



Vannregion Vest-Viken

Regionalt tiltaksprogram for vannregion Vest-Viken 2016-2021

2. november 2015



Regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken 2016-2021 består av tre dokumenter:

1. Regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken 2016-2021.
2. Handlingsprogram for vannregion Vest-Viken 2016
3. Regionalt tiltaksprogram i vannregion Vest-Viken 2016-2021 (**dette dokumentet**)

Den regionale planen er gyldig når sentral godkjenning foreligger fra Klima- og miljødepartementet.

Plandokumentene er tilgjengelig på www.vannportalen.no/vestviken og på fylkeskommunenes sider.

Informasjon om arbeidet i vannregion Vest-Viken finnes på www.vannportalen.no/vestviken

Kontaktinformasjon:

Vannregionmyndigheten for vannregion Vest-Viken

Buskerud fylkeskommune

Postboks 3563

3007 Drammen

E-post: postmottak@bfk.no

Forside:
Foss i nedre Telemark, olje på lerret - utsnitt
malt av August Cappelen

Foto: Jacques Lathion
Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design

Innholdsfortegnelse

Forord	5
Sammendrag	6
1 Innledning	9
1.1 Rammer og hovedmålsettinger for tiltaksprogrammet	9
1.2 Vannregionen Vest-Viken	10
2 Analyser og grunnlag for prioriteringer av tiltak	15
2.1 Grunnlag for prioritering av tiltak	15
2.1.1 Vesentlige vannforvaltningsspørsmål	15
2.1.2 Tiltaksanalyser	16
2.2 Overordnede føringer	17
2.2.1 Lokale samfunnmessige behov	17
2.2.2 Regionale føringer	17
2.2.3 Nasjonale føringer	18
2.3 Innspill fra sektormyndigheter	19
2.4 Klimatilpasninger	19
3 Tiltak i vannforekomstene for å nå miljømålene	20
3.1 Oversikt over påvirkninger i vannregionen	20
3.2 Oppsummering av foreslåtte tiltak	23
3.3 Forventet måloppnåelse i vannregionen	24
3.4 Behov for problemkartlegging	24
3.5 Tiltaksrettet overvåking	26
3.6 Tiltak mot forurensning	27
3.6.1 Forurensning fra punktkilder	27
3.6.2 Avrenning fra diffuse kilder	30
3.6.3 Langtransportert forurensning	34
3.6.4 Forsøpling	35
3.6.5 Utslipp og utfasing av prioriterte stoffer	35
3.6.6 Tillatelse til direkte utslipp til grunnvann	35
3.7 Tiltak mot biologisk påvirkninger	36
3.7.1 Fremmede arter og fiskesykdommer	36
3.7.2 Andre biologiske påvirkninger	37
3.8 Tiltak mot fysiske inngrep	38
3.8.1 Morfologiske endringer	38
3.8.2 Hydrologiske endringer	40
3.8.3 Vannuttak	42
3.9 Tiltak mot andre påvirkninger	42

3.10	Beredskaps- og forebyggende tiltak.....	43
3.10.1	Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning.....	43
3.10.2	Forebyggende tiltak for å ivareta beskytta områder	44
3.10.3	Andre tiltak regulerte av forskrifter	44
3.11	Tiltak i grunnvannsføremster	44
4	Samfunnsøkonomi og virkemiddelbruk.....	45
4.1	Oppsummering.....	45
4.2	Samfunnsøkonomisk nytte og kostnader.....	46
4.2.1	Nytten av vannmiljøtiltak	46
4.2.2	Mål og vurderinger av nytteeffekter	46
4.2.3	Tiltak for å opprettholde og å forbedre miljøtilstanden	47
4.2.4	Samfunnsøkonomiske kostnader ved vannmiljøtiltak	47
4.2.5	Nytte-kost prioritering er utfordrende.....	48
4.3	Kostnadsberegninger og – vurderinger.....	49
4.3.1	Vurdering av samlede tiltakskostnader	51
4.3.2	Hvorfor mangler det kostnader?.....	54
4.3.3	Hva vil vannregionen gjøre videre for å forbedre kostnadsdataene?.....	54
4.4	Nytte-kost vurderinger	55
4.4.1	Vurderinger av nytte versus kostnad for tiltak etter tiltaksgruppe	55
4.5	Fordelingsvirkninger mellom sektorer	59
4.5.1	Innledning.....	59
4.5.2	Vurderinger av de viktigste tiltaksgruppene	60
4.5.3	Sannsynlighet for at foreslåtte tiltak blir gjennomført.....	61
4.5.4	Avslutning.....	62
4.6	Finansiell kostnadsdekning for kommunale vann og avløpstjenester – selvkostgrad.	62
5	Behov for nye virkemidler	64
5.1	Overordnet om behov for nye virkemidler	64
5.2	Kunnskap og samarbeid	65
5.3	Saksbehandling av ny aktivitet og nye inngrep	66
5.4	Vassdrag regulert til vannkraftformål	67
5.5	Jordbruk.....	68
5.6	Avløp.....	69
5.7	Opprydding i forurensede sedimenter i fjordene	70
5.8	Naturmangfold	70
6	Begreper og definisjoner	72
7	Referanseliste	77
8	Oversikt over kart, figurer og tabeller	78

Forord

Dette regionale tiltaksprogrammet er en oppsummering av tiltak som er fastsatt, eller foreslått, for å oppfylle miljømålene i Regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken 2016-2021.

Vannområdenes tiltaksanalyser er det viktigste grunnlaget for det regionale tiltaksprogrammet. Arbeidet med tiltaksanalysene har vært utfordrende og tatt tid. Kommunene forvalter arealene og ressursene – derfor har kommunenes utfordringer for lokal samfunnsutvikling vært viktig ved vurdering av tiltak.

Tiltak skal vurderes på tvers av sektorer og fagmyndigheter. Flere har skaffet seg betydelig erfaringer med hvor krevende et så omfattende arbeide er for alle berørte forvaltningsnivåer.

Det regionale tiltaksprogrammet skal sette tiltakene i en regional sammenheng og gi innspill til prioriteringer og vurderinger på et regionalt nivå. Det har vært vanskelig å få fram gode tall for kostnader for mange av de foreslåtte tiltakene.

Vi ser at det er betydelige investeringer som må til for å oppnå målet om godt vannmiljø. Vannregionen vil prioritere samordning og samarbeid mellom offentlige etater, hvor også frivillige og andre som berøres av planen trekkes sterkt med. Et godt vannmiljø krever at sektorene arbeider sammen og ser utover egne sektorgrenser for å finne frem til gode og nødvendige felles tiltak.

Lykke til med gjennomføringen!

Drammen, 2. november 2015

Jon-Andreas Kolderup (H)
leder av vannregion Vest-Viken

Sammendrag

I vannregionen er 1549 vannforekomster i risiko for ikke å ha god miljøtilstand i 2021. Regional plan legger til grunn at miljømålet god økologisk tilstand nås i 2827 vannforekomster og godt økologisk potensiale nås i 260 modifiserte vannforekomster innen utgangen av 2021.

Regionalt tiltaksprogram gir en overordnet oversikt over foreslåtte tiltak for å oppnå god tilstand i vannforekomstene innen 2021.

Tiltak i vannforekomster i risiko skal være operative senest 3 år etter at tiltaksprogrammet er vedtatt, og miljømålet for vannforekomstene skal være oppnådd innen 6 år etter at den regionale vannforvaltningsplanen trer i kraft. Tiltakene skal følges opp sektorvis av den enkelte sektormyndighet. Tiltaksprogrammet gir en overordnet prioritering som kan danne grunnlag for mer detaljert planlegging fra de enkelte tiltaksansvarlige. Detaljnivået i tiltaksprogrammet foregriper ikke saksbehandlingen. Videre saksbehandling skal foreta avklaringer og konkrete vurderinger av fordeler og ulemper ved de enkelte tiltak før endelig beslutning om tiltaksgjennomføring tas.

Tiltaksprogrammet er basert på tiltaksanalysene i vannområdene. Sektormyndigheter, fylkeskommuner og kommuner har utredet forslag til tiltak innenfor sine ansvarsområder, samt utredet premissene for fastsettelse av miljømål. Tiltaksanalysene utgjør hovedgrunnlaget for regional plan slik det er forutsatt i fastsatt planprogram. Tiltaksanalysene finnes i sin helhet på www.vannportalen.no/vestviken

Vurderingen av tiltakene er delvis på et så overordnet nivå at vurdering av kostandene blir svært usikre. Alle foreslåtte tiltak i regionalt tiltaksprogram skal følges opp av den enkelte sektormyndighet. Nærmere vurdering av tiltakene, vedtak om gjennomføring innen kommunal sektor og hos sektormyndighetene for øvrig, vil avklare kostnadene. I mangel av gode kost-nytte vurderinger knyttet til de fleste foreslåtte tiltak, er det viktig å få frem en kvalitativ vurdering av hva som er nytten ved gjennomføring av tiltakene som er foreslått i tiltaksprogrammet.

De fire viktigste tiltaksgruppene for vannregionen er;

- Problemkartlegging og overvåking
- Tiltak som reduserer forurensningsbelastning
- Habitatforbedrende tiltak

Problemkartlegging er et viktig tiltak for å avgjøre den økologiske tilstanden i en vannforekomst der den er usikker. Problemkartleggingen kan bidra til å redusere behov for miljøforbedrende tiltak. Det foreslås problemkartlegging i 13 % av vannforekomstene i vannregionen.

De foreslåtte tiltakene i planen vil gi følgende hovedtyper av nytteeffekter:

- Bedre muligheter til friluftsliv og rekreasjon (turer, bading, båtliv, fiske)
- Økt biologisk mangfold
- Bedre forhold for bosetting og næringsutvikling (attraktivitet som bosted, reiseliv, handel)
- Tryggere bruk av vann til formål i prosessindustrien, til næringsmiddel, drikkevann og vanningsvann
- Fisk og sjømat kan spises uten fare for inntak av miljøgifter

Tiltaksrettet overvåking settes inn for å dokumentere effekten av tiltakene. Det foreslås tiltaksrettet overvåking i 1010 vannforekomster til en foreløpig beregnet årlig kostnad på 22.824.034 millioner kroner.

Det foreslås nærmere 4000 tiltak i tiltaksprogrammet. Basert på antall foreslåtte tiltak berører disse i all hovedsak kommunene som sektormyndighet. Antall foreslåtte tiltak fordelt på sektormyndighetene i vannregionen er (flere sektormyndigheter kan være ansvarlige for et tiltak):

- Kommunene: 2.446
- Fylkesmennene: 1.222
- NVE: 336
- Fylkeskommunene: 215
- Statens landbruksforvaltning: 137
- Miljødirektoratet: 50
- Statens vegvesen: 49

Av de foreslåtte tiltakene er 27 % kostnadsberegnet og ytterligere 11 % av tiltakene er gitt en kvalitativ vurdering av kostnader. Dette betyr at 38 % av tiltakene har en kostnadsvurdering. Det er stor variasjon mellom vannområder i antall kostnadsberegnete tiltak. De kostnadsberegnete tiltakene beløper seg til om lag 3,5 milliarder kroner til investering og 180 millioner kroner i årlig drift i planperioden. Det er gjort en vurdering av de øvrige tiltakene som ikke er kostnadsberegnet. Vannregionen mener at samlede kostnader i planperioden kan være om lag 10 milliarder til investering og 500 – 600 millioner til årlig drift. Det er betydelig usikkerhet knyttet til tallene.

Av 1301 foreslåtte tiltak er 408, eller 31 prosent, kostnadsberegnet. Investeringskostnadene for de tiltakene der det er gjennomført kostnadsberegninger er på 3,5 milliarder kroner, mens de årlige driftskostnadene er beregnet til om lag 213 millioner kroner, se Tabell 1.

Tabell 1 Investerings- og årlige driftskostnader fordelt på vannområdene.

Vannområde	Investering (millioner kr)*	Årlig drift (millioner kr)	Antall tiltak		
			m/kostnad	totalt	%
Aulivassdraget	293.3	10.6	26	26	100 %
Breiangen vest	133.8	14.4	13	63	21 %
Drammenselva	181.2	12.7	9	100	9 %
Eikeren	100.7	5.7	36	90	40 %
Hallingdal	5.5	3.3	3	90	3 %
Horten-Larvik	1 641.6	18.0	69	106	65 %
Kragerøvassdraget	37.3	0.7	15	41	37 %
Lierelva	54.0	4.5	4	19	21 %
Midtre Telemark	117.6	8.8	20	73	27 %
Numedalslågen	70.9	0.0	16	99	16 %
Randsfjorden	52.5	1.8	24	32	75 %
Siljan-Farris	49.7	9.7	79	81	98 %
Simoa	51.3	1.6	23	164	14 %
Skien-Grenlandsfjordene	79.0	117.6	42	89	47 %
Tokke-Vinje	290.9	0.1	24	56	43 %
Tyrifjorden	25.0	2.6	2	68	3 %
Valdres	0.0	0.6	2	66	3 %
Øst-Telemark	290.0	0.0	1	38	3 %
Totalsum	3 474.3	212.6	408	1301	31 %

*) investeringskostnadene er oppdatert etter informasjon fra Fylkesmannen i Vestfold

Regionalt tiltaksprogram setter ikke direkte krav om rekkefølge av tiltak. I mange vannforekomster er det nødvendig å vurdere rekkefølgen av tiltakene for ikke å risikere å sette i gang tiltak som ikke er nødvendige eller ikke har tilstrekkelig nytteverdi for samfunnet.

For enkelte sektorer vil det viktigste grepet være å ta i bruk de virkemidlene som allerede finnes. Mange av tiltakene som presenteres i tiltaksprogrammet kan gjennomføres med eksisterende virkemidler gjennom f.eks. forurensingsloven, naturmangfoldloven, vannressursloven og plan- og bygningsloven, samt tilhørende forskrifter. Det er behov for nye eller bedre virkemidler på flere 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. Vannregionen foreslår behov for nye virkemidler eller forbedring av virkemidlene på områdene innen:

- Kunnskap og samarbeid
- Saksbehandling av ny aktivitet og nye inngrep
- Vassdrag regulert til vannkraftformål
- Jordbruket
- Avløp og overvann
- Opprydding i forurensede sedimenter
- Naturmangfold

1 Innledning

1.1 Rammer og hovedmålsettinger for tiltaksprogrammet

Regionalt tiltaksprogram er en overordnet oversikt over tiltak for å oppnå god eller svært god miljøtilstand for alt vann i vannregionen.

Miljømålene som fastsettes i Regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken 2016-2021 legges til grunn for tiltaksprogrammet. Tiltaksprogrammet gir en overordnet beskrivelse av hvordan de fastsatte miljømålene kan oppnås innen utgangen av 2021, eller ved et senere tidspunkt dersom det er satt utsatt frist for måloppnåelse.

Tiltaksprogrammet skal være sektorovergripende og skal bygge på gjennomførte analyser og vurderinger¹. Tiltaksprogrammet skal også være i overensstemmelse med nasjonale føringer og statlige planretningslinjer gitt i medhold av plan- og bygningsloven.

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

Den regionale vannforvaltningsplanen og tiltaksprogrammet er en overordnet plan, og skal ikke enkelt-saksbehandle tiltak. Tiltaksprogrammet inneholder forslag til tiltak, men skal ikke ha et detaljeringsnivå som foregriper sektormyndighetenes saksbehandling av det enkelte tiltak. Tiltaksprogrammet skal derfor bare inneholde et overslag over kostnader, mens en mer konkret kostnadsvurdering vil komme i sektormyndighetenes påfølgende saksbehandling.

Tiltaksprogrammet er basert på tiltaksanalysene i vannområdene. Sektormyndigheter og kommuner har utredet forslag til tiltak innenfor sine ansvarsområder så langt det har vært mulig.

Tiltak for å forbedre tilstanden i vannforekomster i risiko for ikke å oppnå god miljøtilstand skal være operative senest 3 år etter at tiltaksprogrammet er vedtatt.

Ansvar for oppfølgingen av tiltaksprogrammet

Ansvar for oppfølgingen av tiltak er lagt til ulike sektormyndigheter. Dette innebærer at regional vannforvaltningsplan og regionalt tiltaksprogram skal følges opp sektorvis og med sektorenes eksisterende virkemidler.

Tiltaksprogrammet gir ikke juridiske hjemler til å gjennomføre tiltakene. Det stiller heller ikke juridiske krav til berørte sektormyndigheter om å gjennomføre nødvendige vedtak. Det er imidlertid nasjonale forventninger om at de nødvendige grepene blir gjort for at målene skal nås og Norges forpliktelser gjennom innlemmingen av EUs vannrammedirektiv i norsk rett skal oppfylles.

Regional vannforvaltningsplan, handlingsprogram og tiltaksprogrammet er retningsgivende for alle berørte sektormyndigheter innenfor vannregionen. Dersom en sektor fraviker retningslinjene i regional vannforvaltningsplan, gir det grunnlag til å fremme innsigelse.

Status for tiltak skal rapporteres til vannregionmyndigheten etter nærmere beskrivelse. Sektormyndighetene tar utgangspunkt i foreslåtte tiltak i Vann-Nett og skal bruke tiltaksanalysene som grunnlagsdokumentasjon. Ved rapportering av status for tiltak skal avvik fra tiltaksprogrammet rapporteres og begrunnes.

¹ § 25 og vedlegg VI i vannforskriften

Dersom resultatet av overvåking eller andre data indikerer at det fastsatte miljømålet i en vannforekomst ikke vil bli oppnådd, skal årsaken til dette søkes klarlagt av sektormyndigheten og nye tiltak vurderes.

Vannregionmyndigheten skal rapportere gjennomføring av tiltak i sin vannregion til nasjonale myndigheter. I denne forbindelse skal sektormyndighetene fremskaffe informasjon som er nødvendig for vannregionmyndigheten.

Nasjonale myndigheter skal deretter rapportere status for den samlede tiltaksgjennomføringen (status for alle de 11 regionale vannforvaltningsplanene) i Norge til ESA/EU.

1.2 Vannregionen Vest-Viken

Vannregionen strekker seg fra Hardangervidda i nord-vest, Hemsedalsfjellet og Filefjell i nord til fjellområdene mellom Øystre Slidre og Gausdal i øst. Følgende vassdrag inngår:

- Kragerøvassdraget
- Skiensvassdraget
- Numedalslågen med Siljanvassdraget
- Aulivassdraget
- Drammensvassdraget med Hallingdalsvassdraget, Begnavassdraget og Randsfjordvassdraget
- Lierelva
- kystområdene fra Drammensfjorden og Breiangen i nord, hele Vestfoldkysten til Telemarkskysten i sør

75 kommuner² i 8 fylker ligger innenfor eller delvis i vannregionen. Dette er areal i hele Vestfold, det meste av Buskerud og Telemark, deler av Oppland, mindre deler av Hordaland, Sogn og Fjordane, Aust-Agder og Akershus. Vannregionens areal er 39.002 km² og utgjør 10 % av Norges areal. 1/4 av Norges befolkning bor innenfor vannregionen.

² 15 av kommunene er definert som randkommuner, dvs. at kommunens areal innenfor vannområdet er lite

Vannområdene i vannregionen

Vannregionen er inndelt i 18 vannområder, se Tabell 2 og . Inndelingen i vannområder følger nedbørfelt og krysser administrative grensene (fylkesgrense, kommunegrense).

Tabell 2 Vannområder i Vest-Viken, oversikt over berørte kommuner og fylker. Uthevet skrift viser hvilken fylkeskommune som har ansvar for å følge opp vannområdet i planprosessen.

Vannområde	Berørte kommuner	Randkommuner	Fylke
Randsfjorden *)	Etnedal, Nordre-Land, Søndre-Land, Gran, Lunner, Jevnaker	Sør-Fron, Gausdal, Øystre-Slidre, Nord-Aurdal, Lillehammer, Sør-Aurdal, Gjøvik, Vestre-Toten, Ringerike	Oppland Buskerud
Valdres	Ringerike, Sør-Aurdal, Nord-Aurdal, Vestre-Slidre, Øystre-Slidre, Vang	Søndre-Land, Nordre-Land, Etnedal, Flå, Nes, Gol, Hemsedal	Oppland Buskerud
Hallingdal	Hol, Ål, Hemsedal, Gol, Nes, Flå, Krøderen	Sigdal, Nore og Uvdal, Eidfjord, Ulvik, Lærdal	Buskerud Oppland Hordaland Sogn og Fjordane
Tyrifjorden	Ringerike, Hole, Modum, Lier	Krødsherad, Flå, Jevnaker, Sør-Aurdal	Buskerud Oppland
Simoa	Sigdal, Modum	Nore og Uvdal, Rollag, Flesberg, Krødsherad, Flå	Buskerud
Drammenselva	Svelvik, Hurum, Røyken, Lier, Drammen, Nedre Eiker, Øvre Eiker, Modum,	Flesberg, Sigdal	Buskerud Vestfold
Lierelva *)	Lier	Røyken, Øvre Eiker, Nedre. Eiker, Modum, Drammen, Asker	Buskerud Akershus
Breiangen vest	Holmestrand, Sande, Svelvik, Re, Drammen, Nedre Eiker	Hof, Horten	Vestfold Buskerud
Eikeren	Hof, Sande, Holmstrand, Øvre Eiker	Drammen, Nedre Eiker, Re, Lardal, Kongsberg, Flesberg	Vestfold Buskerud
Aulivassdraget	Holmestrand, Tønsberg, Stokke, Re, Andebu	Hof, Horten, Lardal	Vestfold
Horten-Larvik ³	Larvik, Sandefjord, Nøtterøy, Stokke, Tønsberg, Horten		Vestfold Telemark
Tokke-Vinje *)	Tokke, Vinje	Odda, Ullensvang, Bykle, Seljord	Telemark Aust-Agder Hordaland
Øst-Telemark	Vinje, Tinn, Notodden	Odda, Ullensvang, Eidfjord, Hjartdal, Seljord, Nore og Uvdal, Rollag, Flesberg	Telemark Buskerud Hordaland

³ Tjøme kommune har etter vedtak HPM-049/12 den 21.03.12 vedtatt å ikke delta i vannområde Horten-Larvik

Vannområde	Berørte kommuner	Randkommuner	Fylke
Midtre-Telemark	Hjartdal, Seljord, Bø, Nome, Sauherad, Notodden, Skien, Kviteseid, Tokke	Tinn, Vinje, Drangedal, Kongsberg	Telemark Buskerud
Kragerøvassdraget	Kragerø, Bamble, Drangedal, Nissedal	Nome, Kviteseid, Risør; Gjerstad	Telemark Aust-Agder
Skien-Grenlandsfjordene *)	Skien, Porsgrunn, Bamble, Nome, Larvik	Kongsberg, Sauherad, Siljan, Drangedal	Telemark Buskerud
Siljan-Farrisvassdraget	Siljan, Skien, Porsgrunn, Larvik	Lardal, Kongsberg	Telemark Vestfold Buskerud
Numedalslågen *)	Nore og Uvdal, Rollag, Flesberg, Kongsberg, Lardal, Larvik, Stokke, Andebu, Sandefjord	Eidfjord, Vinje, Tinn, Sauherad, Notodden, Skien, Hol, Ål, Nes, Flå, Sigdal, Øvre Eiker, Hof, Siljan, Re	Vestfold Buskerud Telemark Hordaland
Ytre Oslofjord (prosjektområde i perioden 2010-2014)	-	-	Samarbeidende fylkeskommuner: Telemark, Vestfold, Buskerud og Østfold

*) Vannområdet eller deler av vannområdet var med i pilotfasen 2010-2015.

Vannområder i pilotfasen 2010-2015

Forvaltningsplan og tiltaksprogram for vannregion Vest-Viken 2010-2015 ble utarbeidet i pilotfasen 2007-2009. Følgende fem vassdrag/ vannområder var med i pilotfasen:

Følgende vannområder/ vassdrag var med i pilotfasen (2010 – 2015):

- Tokke-Vinje
- Børsesjøvassdraget (nå en del av Skien-Grenlandsområdene vannområde)
- Numedalslågen
- Lierelva
- Randsfjorden sør-øst (nå en del av Randsfjorden vannområde)

For mer informasjon om vannregionen og vannområdene, se Regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken 2016-2021.



Kart 1 Kart over vannregion Vest-Viken.



Kart 2 Kart over vannområdene i vannregion Vest-Viken.

2 Analyser og grunnlag for prioriteringer av tiltak

2.1 Grunnlag for prioritering av tiltak

2.1.1 Vesentlige vannforvaltningsspørsmål

Vesentlige vannforvaltningsspørsmål er en oversikt over de viktigste påvirkningene og utfordringene i vannregionen. Utfordringene i vassdragene varierer på grunn av naturgitte forhold, menneskelig aktivitet og bruk av vannressursene.

Vesentlige vannforvaltningsspørsmål er utarbeidet for alle 18 vannområder og er oppsummert i et felles dokument for vannregionen. Vesentlige vannforvaltningsspørsmål for vannregionen var på offentlig høring 2. halvår 2012

Miljømessige utfordringer i vannregionen

Vassdragene:

- Langtransportert forurensning (forsuring, metaller)
- Tap av biologisk mangfold og spredning av fremmede arter
- Vannkraftregulering
- Fysiske inngrep (bekkelukking, erosjonssikring, kanalisering, flomsikring, kulverter, tette flater)
- Avrenning fra jordbruket
- Avløp fra spredt bebyggelse, tettsteder og hytter
- Sikring av drikkevannskilder
- Klimapåvirkning og naturlig erosjon

Kystvannet

- Klimaendringer og forsuring
- Langtransporterte forurensninger
- Forurensede sedimenter i havner og fjorder
- Utfasing av/ reduksjon av prioriterte stoffer
- Forurensninger fra jordbruket, byer og tettsteder, småbåter, skipsvrak
- Tap av biologisk mangfold og spredning av fremmede arter
- Økt press på arealene med nedbygging av kystlinjen

Grunnvann:

- Grunnvannsressurser som drikkevannskilde

De viktigste interessekonfliktene i vannregionen

Tabell 3 Oversikt over vesentlige nærings- og samfunnsinteresser, og mulige interessekonflikter i vannregion Vest-Viken

Brukerinteresser	Mulig interessekonflikt
Vannkraft	Biologisk mangfold, fiske, friluftsliv, reiseliv, landskap/ estetikk, resipientkapasitet
Drikkevann	Vannkraftregulering, avrenning fra landbruk, kloakk, båttrafikk, friluftsliv, bading, avrenning fra vei/ jernbane, industri
Industri	Biologisk mangfold, fiske, friluftsliv, sjømat (kostholdsråd)
Transport/ samferdsel	Biologisk mangfold, fiske, friluftsliv
Urbanisering/ utbygging	Biologisk mangfold, fiske, friluftsliv
Resipient	Biologisk mangfold, fiske, friluftsliv, vannkraft
Fiske/ båtliv	Spredning av fremmede arter
Flomsikring/ -demping	Biologisk mangfold, fiske
Jordbruk/ matproduksjon	Biologisk mangfold, vannkvalitet, hygiene, fiske, bruksbegrensninger, jordbruksvanning

Andre momenter av vesentlig betydning for å nå målet om godt vannmiljø

- Mangler i kunnskapsgrunnlaget om miljøtilstand
- Klimaendringenes konsekvenser for vannressursene (økologi/ kjemi)
- Manglende kunnskap om dagens tilstand for prioriterte stoffer og miljøgifter
- Sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) regulerte vassdrag
- Vannprising
- Kommunene som problemeiere for uavklarte forhold
- Økonomiske virkemidler og rammevilkår

2.1.2 Tiltaksanalyser

I perioden 2012-2013 er det gjennomført tiltaksanalyser i vannområdene. Tiltaksanalysene utgjør hovedgrunnlaget for regional plan som forutsatt i fastsatt planprogram⁴. Tiltaksanalysene består av et tekstdokument og en tiltakstabell pr. vannområde. De er godkjent i vannområdenes styringsgrupper⁵ og i flere av vannområdene er de behandlet i kommunene før de er oversendt til vannregionmyndigheten. Tiltaksanalysene finnes i sin helhet på www.vannportalen.no/vestviken

Tiltaksanalysene for vannområdene redegjør for:

- miljøutfordringene i vannområdet
- behovene og ønsker for bruk og beskyttelse av vannområdet
- hvilke tiltak som er gjennomført, påbegynt eller planlagt
- oversikt over eksisterende rettigheter og tillatelser
- hvilke tiltak som må iverksettes i sektorene for å oppnå miljømålene
- hvilke kostnader som er knyttet til de enkelte tiltakene

Hovedformålet med tiltaksanalysene er å få frem hvilke tiltak som må gjennomføres for at miljømålene for vannforekomstene skal nås. De tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand, det som påvirker miljøtilstanden og effekten av disse. For å oppnå god tilstand må tiltak utredes og vurderes i samarbeid mellom aktørene innen vannområdet. Aktørene i vannområdet er kommunene,

⁴ Planprogram. Forvaltningsplan for vannregion Vest-Viken 2016-2021 av 4. november 2021.

⁵ Styringsgruppene for vannområdene Drammenselva og Breiangen vest er ikke operative.

fylkeskommunen, fylkesmannen og berørte sektormyndigheter med myndighetsansvar for forvaltningen av vannressursene og/ eller for tiltak/ aktiviteter innen sin sektor iht. sektorlovverket.

Sektormyndighetenes ansvar og oppgaver i arbeidet med tiltaksanalysene:

- gjennom karakteriserings- og klassifiseringsarbeidet bidra med kunnskap som beskriver miljøutfordringene
- gjøre rede for premissene for fastsetting av miljømål
- utrede forslag til miljøforbedrende tiltak innen sine virkeområder og utrede kost/ nytte effekt av tiltakene

Fylkesmannen i hvert fylke er miljøfaglig ansvarlig og rådgiver på både vannområdenivå og vannregionnivå. Fylkesmennene har en viktig oppgave i å kvalitetssikre arbeidet som det miljøfaglige beslutningsgrunnlaget dette regionale tiltaksprogrammet bygger på. Fylkesmannen har også rollen som miljøfaglig rådgiver overfor de andre sektormyndighetene. Dette erknyttet til påvirkninger, andre miljømål og forebyggende og forbedrende miljøtiltak. I vannområdene i Vestfold og Buskerud er fylkesvise forurensningsregnskap lagt til grunn for tiltaksanalysene. I vannområdene i Oppland er TEOTIL-beregninger lagt til grunn for tiltaksanalysene. Beregninger i jordbrukspåvirkede områder på Hadeland er lagt til grunn for tiltakene lokalt i denne delen av vannområde Randsfjorden.

Fylkesmennene har hatt ansvaret for at karakteriserings- og klassifiseringsdata og vurderinger legges inn i databasene Vann-Nett og Vannmiljø. Prosjektleder i vannområdene har hatt ansvar for at tiltakene er registrert inn i Vann-Nett.

Enkelte statlige organer har ikke deltatt i tiltaksarbeidet på vannområdenivå og/ eller ikke levert innenfor avtalte frister. Dette medfører at tiltaksanalysene ikke er fullstendige. Årsakene til dette er blant annet både manglende nasjonale avklaringer og veiledning som har resultert i forsinkete leveranser. Ressurssituasjonen hos mange regionale organer har også vært knapp, og dette har resultert i manglende involvering i og prioritering av arbeidet. Man har derfor ikke greid å få på plass den nødvendige tversektorielle samordningen som er nødvendig for å komme frem til riktige tiltakspakker.

2.2 Overordnede føringer

2.2.1 Lokale samfunnsmessige behov

Lokale samfunnsmessige behov

Kommunene forvalter arealene og ressursene. Kommunenes utfordringer for lokal samfunnsutvikling og arealbruk er lagt til grunn. Eksempler på dette er behov for:

- økt resipientkapasitet
- sikring av drikkevannskilder
- økt verdiskaping i reiselivet
- å forbedre muligheter for friluftslivet
- å ta vare på prioriterte arter og naturområder

2.2.2 Regionale føringer

Gjeldende regionale planer for næringsutvikling, landbruk, oppvekst og kompetanse, reiseliv, samferdsel, arealbruk, og villreinområder gir føringer for regionale interesser. Regionale planer og strategier fremgår av planbeskrivelsen i regional vannforvaltningsplan, se kapittel 1.4 og vedlegg 1. Fylkeskommunene har rollen som regional utviklingsaktør innen områder som verdiskaping, stedsutvikling, folkehelse, friluftsliv, kulturminnevern og arealbruk. Kapittel 2.2 og 2.3 i regional vannforvaltningsplan beskriver nytten av godt vannmiljø og hva vannregionen oppnår med planen.

2.2.3 Nasjonale føringer

Nasjonale føringer med betydning for planarbeidet er omtalt i planbeskrivelsen i kapittel 1.4 i regional plan. Følgende nasjonale føringer har innvirkning på prioritering av tiltak i tiltaksprogrammet:

- Kongelige resolusjon av 11. juni 2010 – godkjenning av forvaltningsplan for vannregion Vest-Viken 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.
- Nasjonale verneplaner for vassdrag – rikspolitiske retningslinjer: Verna vassdrag er generelt lagt inn som en del av grunnlaget for å prioritere tiltak i tiltaksanalysene.
- Vernede områder (register over beskyttede områder)
- Lov om laksefisk og innlandsfisk mv. (lakse- og innlandsfiskloven). Herunder ordningen med nasjonale laksefjorder.
- St.prp. nr. 32 (2006-2007) om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder.
- Nasjonale laksevassdrag: Miljødirektoratet har foreslått strengere miljømål for alle nasjonale laksevassdrag. «Svært god økologisk tilstand for anadrom fisk».
- Kvalitetsnorm for ville bestander av atlantisk laks (*Salmo salar*) (20. september 2013)
- EUs direktiv 2001/77/EC om å fremme fornybare energi i det indre elektrisitetsmarked (Fornybardirektivet)
- St. meld. 9 (2011–2012): Landbruks- og matpolitikken (omhandler bl.a. tilrådning om 20% økning i matproduksjon i Norge)
- St. meld. 14 (2006-2007): Sammen for et giftfritt miljø (handlingsplan for opprydding i forurenset sjøbunn)
- Handlingsplan for elvemusling: Det er utarbeidet nasjonal handlingsplan for elvemusling.
- Tverrsektoriell nasjonal strategi og tiltak mot fremmede skadelige arter
- Nasjonal plan for våtmarksrestaurering
- Handlingsplan for kalksjøer
- Evt. andre handlingsplaner for truede arter og naturtyper

Nasjonale føringer som kan komme i planens gjennomføringsperiode er:

- Nasjonal handlingsplan for biologisk mangfold
- Handlingsplan mot vasspest og smal vasspest
- Handlingsplan mot fremmede fiskearter

Andre nasjonale føringer, strategier og planer vil også kunne få konsekvenser for vannforvaltningsarbeidet og utarbeidelsen/gjennomføringen av tiltak, blant annet Nasjonal Transportplan St. Meld. nr. 26 (2012-2013), og Klimameldingen St. meld nr. 34 (2006-2007).

Ytterligere informasjon om nasjonale planer, forskrifter og retningslinjer er tilgjengelig på www.regjeringen.no og www.miljokommune.no

2.3 Innspill fra sektormyndigheter

Sektormyndighetene har kommet med innspill gjennom brev til vannregionmyndigheten:

Vassdragsforvaltning, fiskeforvaltning, artsforvaltning og arealforvaltning:

- Innspill til arbeidet med miljømål og tiltaksanalyser i vannregionene. Brev fra Direktoratet for naturforvaltning av 27.06.2013
- E-post fra Miljødirektoratet 14.02.2014 (om genbank og gyro)

Kalking, regulering av fiske og nasjonale laksevasdrag(NLV), industri, forurenset sjøbunn, gruver og grunnforurensning

- Innspill til tiltaksanalysene i vannregionene. Brev fra Klima- og forurensningsdirektoratet av 12.04.2013
- E-post fra Miljødirektoratet 23.12.2013

Regulerte vassdrag:

- NVEs innspill til arbeidet med tiltaksanalyser i vannregionene. Brev fra NVE av 17.09.2013
- Oppfølging av nasjonal gjennomgang av miljørevisjon – vannkraftkonsesjoner. Brev fra Miljødirektoratet av 22.10.2013
- Innspill til arbeidet med vannforvaltningsplaner og tiltaksprogram. Brev fra NVE 19.03.2014.
- E-post fra Miljødirektoratet av 27.03.2014 om tiltak i regulerte vassdrag med anadom fisk

Kystvannforekomster

- Kystverkets innspill til arbeidet med tiltaksprogram i vannregionene. Brev fra Kystverket av 19.12.2013
- Brev av 09.04.2014 fra Kystverket og Miljødirektoratet om presisering av karakterisering av havner og om beredskaps- og forebyggende tiltak.

2.4 Klimatilpasninger

Den regionale planen redegjør for klimaendringenes effekt på vassdrag og kystvann og er utdypet i kapittel 4.2.

De regionale klimaframskrivningene i Norge frem mot 2100 indikerer at det blir varmere og mer nedbør i hele landet. Gjennomsnittstemperaturen i Vest-Vikens nedbørfelt vil øke med 4 grader fram mot 2100⁶. Rundt 2050 er det beregnet at temperaturen har økt med ca. 2 grader og nedbøren med 12 %. Økningen i nedbør vil variere i ulike deler av regionen. Klimamodellene viser mer nedbør på Østlandet frem mot 2050 (5-19 % økning).

Dagens klima og fremtidige klimaendringer bør tas hensyn til ved vurdering av miljøtilstanden og utviklingen av klimarobuste tiltak. Dette for å sikre framtidig god økologisk tilstand selv om de store endringene er forventet mot 2100⁷. Klimaendringene kan både motvirke og forsterke tiltaksarbeidet innen vannforvaltning. De kan ha effekt på gjennomføringen av tiltak, og effekten av tiltakene. Det er svært viktig at sektormyndighetene legger klimaendringene til grunn for sine tiltak. Flere sektorer må ha større fokus på forebyggende og avbøtende tiltak fremover. Det er viktig at tiltak som gjennomføres er robuste i forhold til endret klima.

⁶ Kilde: Meteorologisk institutt.

⁷ NOU 2010 Tilpassing til et klima i endring og Meld. St. 33 (212-2013)

3 Tiltak i vannforekomstene for å nå miljømålene

Dersom en vannforekomst står i fare for ikke å oppnå miljømålene innen 2021 kategoriseres den som «i risiko». Alle vannforekomster som er i risiko skal gjennomgå en vurdering av aktuelle miljøforbedrende tiltak for at miljømålet nås i planperioden. Detaljnivået i vurderingen skal ikke være slik at saksbehandlingen foregripes. Videre saksbehandling skal foreta avklaringer og konkrete vurderinger av fordeler og ulemper ved de enkelte tiltak før endelig beslutning om tiltaksgjennomføring tas. I den videre saksbehandlingen vil det også bli vurdert andre hensyn enn de som er vektlagt i denne regionale planen. Mer om sektormyndighetenes saksbehandling i kapittel 1.3 om planens virkninger i regional plan.

I kapitelene 3.4-3.11 presenteres tiltak for kunnskapsinnhenting og miljøforbedrende tiltak oppsummert som antall tiltak fordelt på påvirkningene for planperioden 2016-2021.

Det er usikkerhet rundt karakterisering og klassifisering for svært mange vannforekomster i vannregionen og derfor foreslås betydelig mer kartlegging og overvåking før man helt sikkert kan si om foreslåtte tiltak vil være nødvendige eller riktige tiltak.

Alt datagrunnlag for vannforekomstene skal legges inn i Vann-Nett. Dette skal i utgangspunktet gjøres fortløpende og Vann-nett skal på denne måten være et dynamisk verktøy for vannforvaltning.

Vannregionen har hatt store utfordringer med å overføre tiltakene fra tiltaksanalysene til Vann-Nett på grunn av at tiltaksmodulen var sterkt forsinket og det har skjedd endringer underveis. Når vannregionen skal følge opp tiltaksprogrammet er det viktig å kvalitetssikre tiltakene både i Vann-Nett og i tiltaksanalysene. Arbeidet med tiltak er også dynamisk i den forstand at forslag til tiltak vil endre seg etter hvert som problemkartlegging, overvåking og videre saksbehandling av tiltakene kommer i gang.

3.1 Oversikt over påvirkninger i vannregionen

Vannregionen har stor geografiske utstrekning fra høyfjell, innlandsvassdrag, bynære vassdrag, kystnære vassdrag og kystområdet Ytre Oslofjord. Påvirkningene er ulikt fordelt mellom vannområdene på grunn av ulikheter i topografi, beliggenhet, befolkningstetthet og samfunnssektorer. Mer om miljøtilstanden, se kapittel 6 i regional plan.

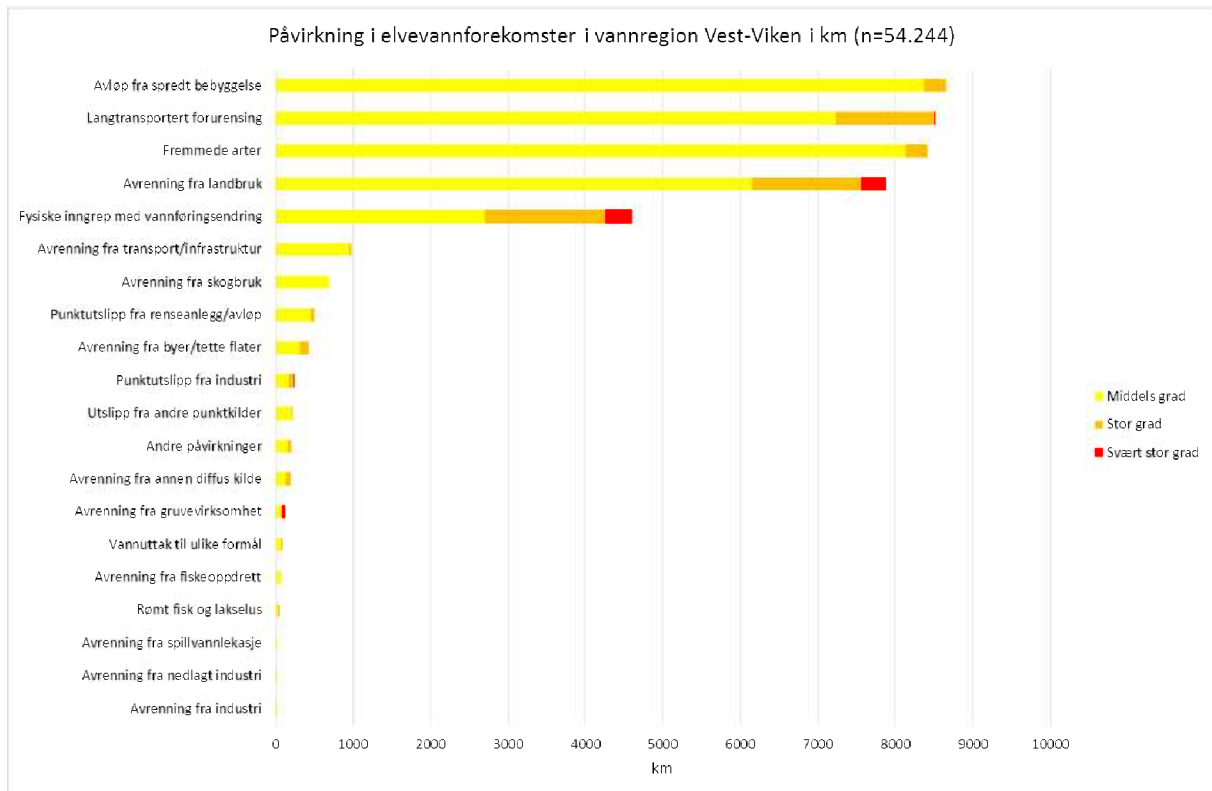
Hovedutfordringen i vannregionen er vist i Tabell 4 vassdrag og kystvann⁸.

Tabell 4 De viktigste påvirkningsfaktorene i vannregion Vest-Viken. Kilde vann-nett mars 2014

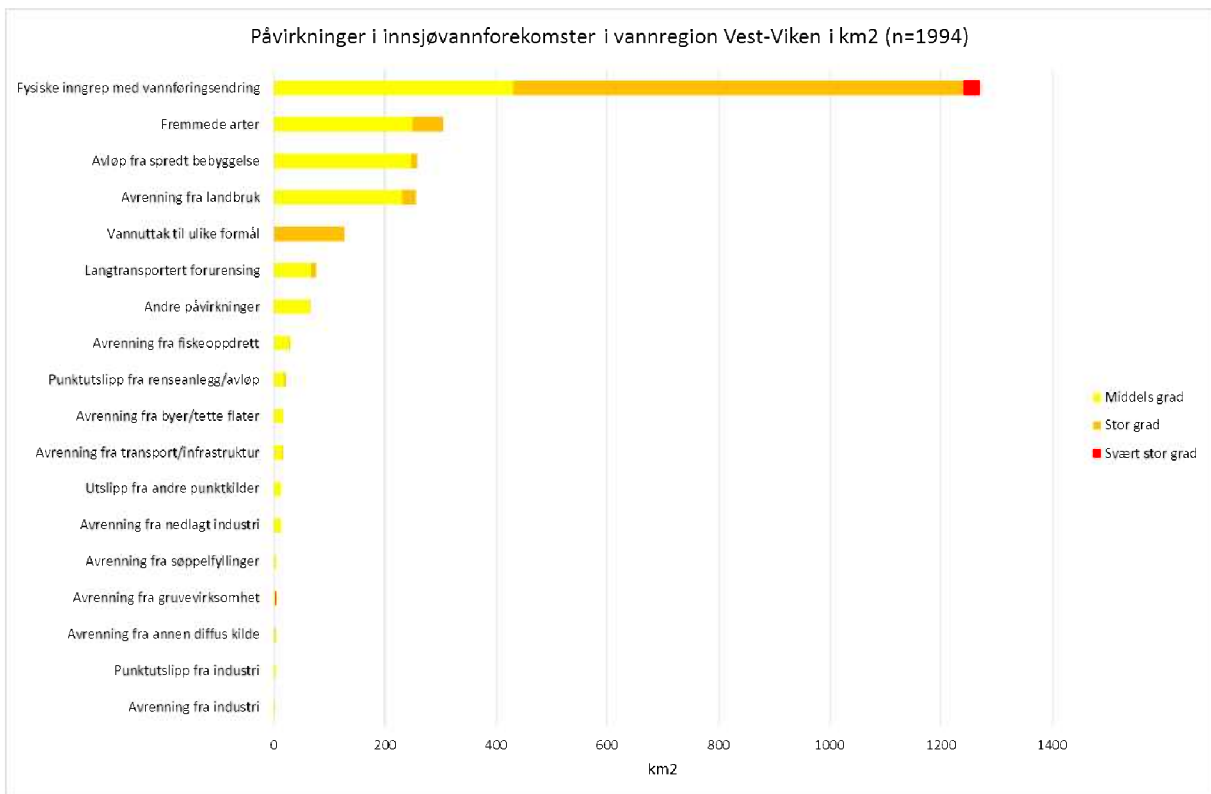
Påvirkningsfaktor	Årsak
Biologisk påvirkning	Fremmede arter
Forurensning	Langtransportert forurensning (forsuring og metaller)
	Avrenning fra jordbruket
	Avløp fra spredt bebyggelse
	Avløp fra hytter
	Punktutslipp fra avløpsreanseanlegg
	Punktutslipp fra industri
	Avrenning fra byer/ tettsteder
Fysiske endringer	Vannføringsreguleringer
	Havnevirksomhet, fysiske inngrep i kystsonen

⁸ Omfatter ikke grunnvann.

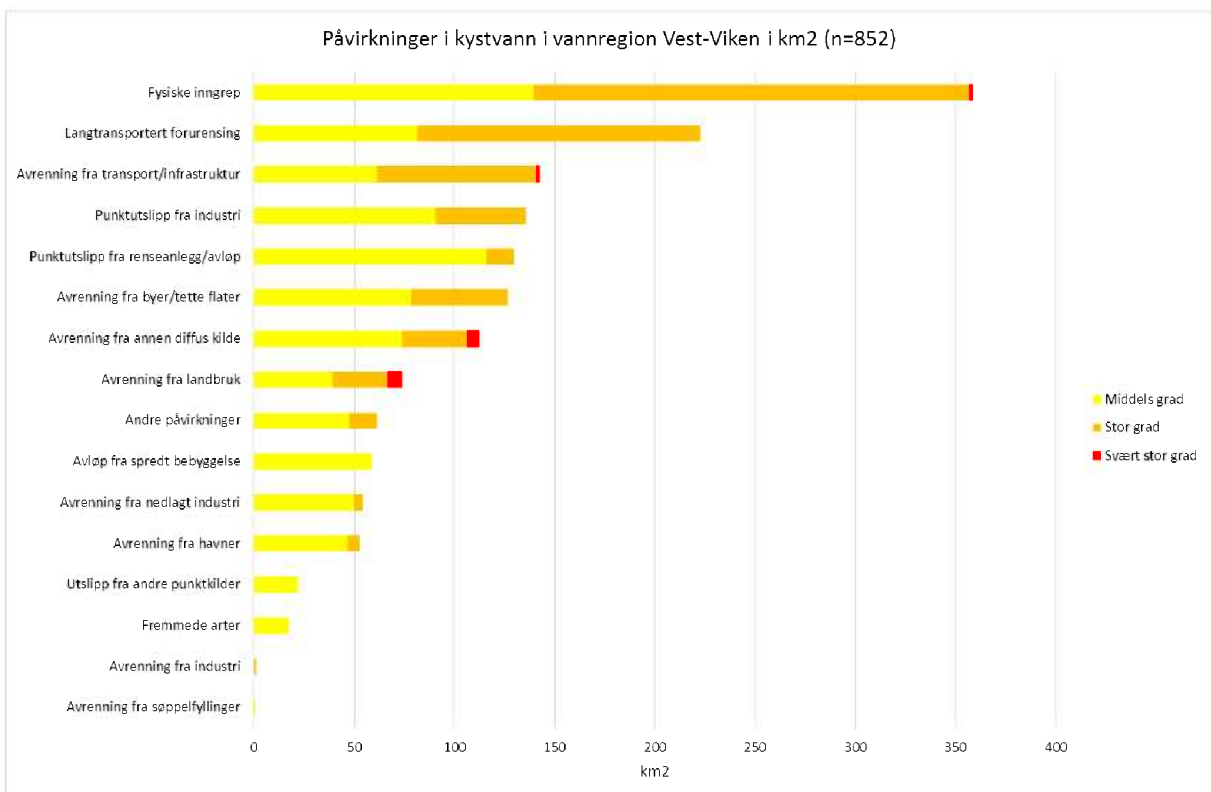
I Figur 1, Figur 2 og Figur 3 er de signifikante påvirkningsfaktorene i elver, innsjøer og kystvann i vannregionen fremstilt. Med signifikant påvirkning menes påvirkning med middels, stor eller svært stor effekt på vannmiljøet. Påvirkningene presenteres i antall kilometer elv/ bekk, antall km² innsjø og kystvann som er berørt av påvirkningen.



Figur 1 De største påvirkningene (signifikante) i elvevannforekomster i vannregion Vest-Viken. Kilde: Vann-Nett oktober 2015



Figur 2 De største påvirkningene (signifikante) i innsjøvannforekomster i vannregion Vest-Viken i km². Kilde: Vann-Nett oktober 2015



Figur 3 De største påvirkningene (signifikante) i kystvannet i vannregion Vest-Viken (km²). Kilde: Vann-Nett oktober 2015

3.2 Oppsummering av foreslåtte tiltak

Vann-Nett er arbeidsverktøyet ved oppfølging av foreslåtte tiltak i vannforekomstene. Vannregionen har lagt inn forslag til tiltak i Vann-Nett basert på tiltaksanalysene, men tiltaksanalysene er viktig grunnlags- og støtteinformasjon i det videre arbeidet. Tabell 5 viser antall foreslåtte tiltak per påvirkningsgruppe.

Tabell 5 Antall tiltak registrert i Vann-Nett pr. 31.10.15 fordelt på påvirkningsgruppe

Påvirkningsgruppe	Totalt
Andre påvirkninger	5
Avløp fra spredt bebyggelse	944
Avrenning fra annen diffus kilde	22
Avrenning fra byer/tette flater	45
Avrenning fra fiskeoppdrett	2
Avrenning fra gruvevirksomhet	17
Avrenning fra havner	2
Avrenning fra industri	5
Avrenning fra landbruk	1851
Avrenning fra nedlagt industri	19
Avrenning fra skogbruk	50
Avrenning fra spillvannlekkasje	1
Avrenning fra søppelfyllinger	4
Avrenning fra transport/infrastruktur	56
Fremmede arter	145
Fysiske inngrep	35
Fysiske inngrep med vannføringsendring*)	467
Langtransportert forurensing	275
Punktutslipp fra industri	41
Punktutslipp fra renseanlegg/avløp	60
Utslipp fra andre punktkilder	16
Vannuttak til ulike formål	5

*) Ved SMVF-vurdering av vannforekomster er det foreslått tiltak som ikke er praktisk gjennomførbare pga. metodiske krav i Vann-Nett tiltaksmodul. Antallet foreslåtte tiltak er derfor i praksis lavere

3.3 Forventet måloppnåelse i vannregionen

For beskrivelse av miljømålene, se kapittel 6 i regional plan. En oversikt over planlagt måloppnåelse fremgår av Tabell 6.

Tabell 6 Måloppnåelse for vannregion Vest-Viken 2016-2021 i antall vannforekomster

Vannområde	Naturlige		Sterkt modifiserte vannforekomster		
	Forventes å nå miljømålet god tilstand i 2021	Utsatt frist for å nå målet god tilstand 2027/2033	Forventes å nå miljømålet godt økologisk potensial i 2021	Utsatt frist for å nå målet om godt potensial 2027/2033	Unntak fra miljømålet godt økologisk potensial
Aulivassdraget	43	3			
Breiangen Vest	67	7		1	
Drammenselva	83	14	2	3	2
Eikeren	72	5	2	4	
Hallingdal	335	12	40	15	2
Horten - Larvik	94	20		3	
Kragerøvassdraget	147	5	14	5	4
Lierelva	36	12	3	2	
Midtre Telemark	324	13	26	21	11
Numedalslågen	393	89	44	2	8
Randsfjorden	236	1	24	5	4
Siljan - Farrisvassdraget	33	11	7	5	1
Simoa	52	7	6	5	1
Skien - Grenlandsfjordene	57	19	7	25	1
Tokke-Vinje	152	1	36	0	11
Tyri fjorden	98	67	5	5	6
Valdres	246	7	33	7	7
Øst Telemark	359	1	9	25	10
Totalsum	2827	294	258	133	68

3.4 Behov for problemkartlegging

Problemkartlegging er kortvarig overvåking eller undersøkelser der det er behov for å klarlegge dagens miljøtilstand eller finne ut av årsaken til, og omfanget av, et miljøproblem. Problemkartlegging kan også benyttes dersom det er ukjente årsaker til at miljømålet ikke er nådd, samt å fastslå omfanget og konsekvensene av forurensingsuhell.

Fylkesmennene har utarbeides grunnlagstabellene til overvåkningsprogrammet, delvis i samarbeid med vannområdene. Basert på fylkesmennenes innrapporterte tabeller til overvåkningsprogrammet og tiltaksanalysene er det i alt foreslått problemkartlegging i til sammen 466 vannforekomster. Dette utgjør 13 % av vannforekomstene i vannregionen fordelt på 329 elvevannforekomster, 67 innsjøvannforekomster og i 70 kystvannforekomster.

Antatt samlet årlig kostnad for problemkartlegging i vannregionen beløper seg til 8.029.000,- millioner kroner. Dette kostnadsestimater er lavt og dekker ikke alle de 466 vannforekomstene det er foreslått problemkartlegging i.

Tabell 7 viser oversikt over samlede kostnader for problemkartlegging i vannområde.

Tabell 7 Oversikt over antatt årlige kostnader for foreslått problemkartlegging fordelt på vannområdene.

Vannområde	Antatt årlige kostnad (kr)
Aulivassdraget	
Breiangen vest	142.000,-
Drammenselva	791.000,-
Eikeren	328.400,-
Hallingdal	903.800,-
Horten-Larvik	
Kragerøvassdraget	
Lierelva	304.000,-
Midtre Telemark	
Numedalslågen	1.098.600,-
Randsfjorden	1.590.000,-
Siljan-Farrisvassdraget	20.000,-*
Simoa	556.800,-
Skien-Grenlandsfjordene	
Tokke-Vinje	
Tyrifjorden	742.800,-
Valdres	1.551.600
Øst-Telemark	
Sum	8.029.000,-

* overvåking grunnvann Numedalslågen vannområde kr. 300.000,-

Fylkesmannen i Vestfold og Fylkesmannen i Telemark har ikke foreslått problemkartlegging i tråd med mal for regionalt overvåkingsprogram, derfor er det ikke ført opp kostnader for problemkartlegging i vannområdene i Vestfold/Telemark

Ansvar for problemkartlegging

Sektormyndighetene må vurdere hvilke virkemidler man har for å få gjennomført problemkartlegging. Ansvar for problemkartleggingen er fordelt på flere sektorer og påvirkere. Det kan imidlertid være usikkerhet knyttet til hvem som er ansvarlig for miljøpåvirkningen, og derfor må problemkartlegging i noen tilfeller helt eller delvis dekkes av det offentlige.

Virksomheter kan pålegges overvåking gjennom konsesjoner. Dette gjelder bl.a. bedrifter med utslippstillatelser iht. forurensningsloven hvor kommunene, fylkesmannen eller Miljødirektoratet er forurensningsmyndighet. I vassdrag med konsesjoner med standardvilkår naturforvaltning kan fylkesmannen og Miljødirektoratet gi pålegg om undersøkelser. For anlegg med uttak av råvann til drikkevann stilles krav til overvåking iht. drikkevannsforskriften. Dette er overvåking og kartlegging som finansieres av tiltakshaver.

Kommunene gjennomfører prøvetaking/ overvåking i vannforekomster som har spesielle brukerinteresser, primært på badeplasser. Slik prøvetaking finansieres av kommunen selv.

3.5 Tiltaksrettet overvåking

Tiltaksrettet overvåking skal gjennomføres i vannforekomster som er i risiko for ikke å nå miljømålene og for å kunne vurdere endringer i miljøtilstanden som følge av miljøforbedrende tiltak. Tiltaksrettet overvåking skal også utføres i vannforekomster som har utslipp av prioriterte stoffer (miljøgifter).

Regionalt overvåkingsprogram gir en sjablonmessig oversikt over forslag til tiltaksrettet overvåking i 1010 vannforekomster. Oversikt over antall vannforekomster i hvert vannområde med foreslått tiltaksrettet overvåking fordelt på elv, innsjø og kyst samt årlige gjennomsnittlig kostnad for overvåkingen i perioden 2016-2021 er vist i Tabell 8. Det kan være flere stasjoner i hver vannforekomst så antall overvåkingsstasjoner er høyere enn antall vannforekomster. Samlet foreslått tiltaksrettet overvåking er beregnet til en årlig kostnad 22.824.034,- millioner kroner.

Tabell 8 Oversikt over antatt årlige kostnader for tiltaksrettet overvåking i vannregion Vest-Viken i planperioden 2016-2021.

Vannområde	Antall vannforekomster			Antatt årlige kostnad (kr)
	Elv	Innsjø	Kyst	
Aulivassdraget	25	1		793.333,-
Breiangen vest	24	1		481.500,-
Drammenselva	19	7	1	561.200,-
Eikeren	30	7		869.133,-
Hallingdal	60	30		1.527.100,-
Horten-Larvik	45	2	10	1.573.333,-
Kragerøvassdraget	21	22	5	605.000,-
Lierelva	36	3		469.002,-
Midtre Telemark	91	60		1.444.000,-
Numedalslågen	95	25		3.177.933
Randsfjorden	40	50		2.264.000,-
Siljan-Farrisvassdraget	13	18		758.333
Simoa	20	6		521.000,-
Skien-Grenlandsfjordene	47	27	12	1.461.000,-
Tokke-Vinje	7	38		175.000,-
Tyrifjorden	24	9		374.167
Valdres	27	26		1.405.000
Øst-Telemark	12	15		364.000,-
Sum	635	347	28	22.824.034,-

3.6 Tiltak mot forurensning

3.6.1 Forurensning fra punktkilder

Forurensning fra punktkilder inkluderer utslipp fra renseanlegg, industri og andre punktkilder som regnvannsoverløp, kommunalt avløpsvann uten rensing og annen punktkilde. Antall tiltak som er foreslått innenfor de ulike påvirkningene i vannregionen er vist i Tabell 9. Fordeling av tiltakene er vist i Tabell 10.

Tabell 9 Antall foreslåtte tiltak mot forurensning fra punktkilder i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vannnett mars 2014.

Påvirkning	Antall tiltak	Ansvarlig myndighet	Juridiske virkemiddel	Administrative virkemidler
Avrenning fra renseanlegg				
Renseanlegg 2000 pe	39	Kommune <2000 pe ferskvann	Forurensningsforskriften kap. 11-15 Plan- og bygningsloven Forurensningsloven	Utslippstillatelser, Lokale forskrifter, Kommunens egne krav til egen virksomhet (vannmiljøplaner, hovedplan avløp og lignende)
Renseanlegg 10000 pe	4	Kommune <10000 pe i saltvann Fylkesmannen >2000 pe ferskvann og >10000 i saltvann		
Renseanlegg 15000 pe	2	Fylkesmannen		
Renseanlegg 150000 pe	4	Fylkesmannen		
Renseanlegg >150000 pe		Fylkesmannen		
Øvrige punktkilder				
Utslipp fra industri	40	Hovedsakelig Fylkesmannen, mens det for enkelte industityper er Miljødirektoratet som er myndighet. Tilsyn utføres av Fylkesmenn, Miljødirektoratet og kommuner.	Vedtak etter forurensningsloven	Kartlegging Påslippavtaler
Andre punktkilder (regnvannsoverløp, kommunalt avløpsvann uten rensing og annen punktkilde)	26	Kommunen, samt at Fylkesmannen og Miljødirektoratet også følger opp	Plan- og Bygningsloven Forurensningsloven	Vurdering av planer, søknader etc. Kommunens krav til egen virksomhet (vannmiljøplaner, hovedplan avløp og lignende) Utslippstillatelser

Miljødirektoratets innspill om tiltak mot påvirkning industri i 3 vannforekomster i hhv Drammenselva og Skien-Grenlandsfjordene inngår ikke i tabellen pr. 27. mars 2014

Tabell 10 Antall foreslåtte tiltak mot forurensning fra punktkilder fordelt på vannområdene i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning / Vannområde	Utslipp fra renseanlegg					Øvrige punktkilder	
	Renseanlegg 2000 PE	Renseanlegg 10000 PE	Renseanlegg 15000 PE	Renseanlegg 150000 PE	Renseanlegg > 150000 PE	Utslipp fra industri	Andre punktkilder
Aulivassdraget	-	-	-	-	-	-	-
Breiangen vest	1	-	-	-	-	2	1
Drammenselva	3	-	-	-	-	6	-
Eikeren	6	-	-	-	-	2	-
Hallingdal	5	1	1	-	-	-	-
Horten-Larvik	3	1	-	2	-	9	-
Kragerøvassdraget	4	-	-	-	-	4	-
Lierelva	-	-	-	-	-	-	-
Midtre telemark	-	-	-	-	-	2	1
Numedalslågen	-	-	-	1	-	-	-
Randsfjorden	10	1	-	-	-	1	2
Siljan-Farrisvassdraget	-	-	-	-	-	-	-
Simoa	-	-	-	-	-	-	1
Skien-Grenlandsfjordene	1	1	1	1	-	14	4
Tokke-Vinje	2	-	-	-	-	-	1
Tyrifjorden	1	-	-	-	-	-	1
Valdres	1	-	-	-	-	-	-
Øst Telemark	2	-	-	-	-	-	15

Utslipp fra renseanlegg

Renseanlegg renses avløpsvann og kloakk, og disse kan være småskala med få enheter til å rense vann fra hele bydeler. Etter at vannet er renses skal kvaliteten være så god at den kan slippes ut i en resipient. Likevel forekommer det utslipp av vann med blant annet høye verdier av næringsstoff eller bakterier, og dette kan være skadelig for resipienten. Dette underkapittelet inkluderer utslipp fra renseanlegg fra og med <2000 PE til 150 000 PE.

Det er foreslått ulike tiltak for å redusere avrenning fra renseanlegg. Nedenfor er alle tiltak (tiltaksgrupper) som er planlagt i regionen listet opp, samt at det er gitt eksempler på konkret tiltak.

- Administrative tiltak – informasjonsbrosjyre til huseiere
- Avløpstiltak – separering/ rehabilitering av eldre avløpsnett, oppgradering/optimalisering av renseanlegg med nye prosesser eller økt kapasitet, oppdatere tillatelser for renseanlegg, nedleggelse av renseanlegg med overføring til annet vassdrag
- Kunnskapsinnhenting - problemkartlegging
- Virkemidler - utarbeide lokale forskrifter for avløp i spredt bebyggelse, hovedplan vann og avløp

Industri

Industri inkluderer alle små og større industribedrifter som kan ha utslipp til vassdrag. Det kan være utslipp av organiske eller uorganiske stoffer (for eks. miljøgifter), men også forurensende masser. Utslipp fra industri inndeles i om foretaket er omfattet av IPPC – direktivet (Integrated Pollution Prevention and Control) eller ikke. Dette direktivet har som mål å redusere forurensing fra industrien og kontrollere utslipp fra store anlegg.

Innenfor industri er det krav til å ha kontrolltiltak for å hindre utslipp. Jf. produktkontrollen (substitusjonsplikten § 3) og BAT (Best Available Technology) skal virksomheter vurdere om det finnes alternativer til kjemiske stoffer som medfører mindre risiko.

Det er foreslått ulike tiltak for å redusere utslipp fra industrien. Nedenfor er alle tiltak (tiltaksgruppe) som er planlagt i regionen listet opp, samt at det er gitt eksempler på konkret tiltak.

- Administrative tiltak –
- Kunnskapsinnhenting – problemkartlegging
- Avløpstiltak - følge opp anlegg som kommer inn under kap 14 i forurensningsforskriften, oppdatere tillatelser for aktuelle renseanlegg og føre tilsyn, oppgradering/optimalisering av renseanlegg med nye prosesser eller økt kapasitet
- Tilsyn og konsesjonsbehandling - gjennomføre tilsyn, iverksette nødvendige konsesjonsrevisjoner hos virksomheter med utslipp til vannforekomster
- Redusere påvirkning fra industrielt utslipp - utslippsreducerende tiltak hos virksomhet

Andre punktkilder

Dette underkapittelet inkluderer følgende påvirkninger som er registrert i Vann-Nett: regnvannsoverløp, kommunalt avløpsvann uten rensing og annen punktkilde som akuttutslipp. Dette er mindre oversiktlige utslipp.

Det er foreslått ulike tiltak for å redusere utslipp fra andre punktkilder. Nedenfor er alle tiltak (tiltaksgruppe) som er planlagt i regionen listet opp, samt at det er gitt eksempler på konkret tiltak.

- Avløpstiltak - separering av eldre avløpsnett, drift og overvåking av avløpsnettet, oppgradering av pumpestasjoner, utslippsreducerende tiltak hos virksomhet
- Biotoptiltak
- Kunnskapsinnhenting – problemkartlegging

3.6.2 Avrenning fra diffuse kilder

Avrenning fra diffuse kilder inkluderer avrenning i landbruk (jordbruk og skogbruk), avløp fra spredt bebyggelse, avløp fra hytter og øvrige diffuse kilder.

Antall tiltak som er foreslått innenfor de ulike påvirkningene i vannregionen er vist i Tabell 11. Fordeling av ulike tiltak i de ulike vannområdene er vist i Tabell 12.

Tabell 11 Antall foreslåtte tiltak mot avrenning fra diffuse kilder til forurensning vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning	Antall tiltak	Ansvarlig myndighet	Juridiske virkemidler	Administrative virkemidler	Økonomiske virkemidler
Avrenning fra landbruk	1633	Kommuner og Fylkesmannens landbruks- og miljøvernavdelinger de viktigste myndighetene, samt at Statens Landbruksforvaltning og Miljødirektoratet følger dette opp.	Forskrift om Produksjonstilskudd i landbruket Forskrift om gjødselplanlegging Forskrift om gjødselvarer av organisk opphav Vannressursloven Forurensningsloven Naturmangfoldloven Plan- og bygningsloven Forurensingsforskriften kap. 4 Evt. vilkår i vedtak om lukking av bekker	Kommunen bistår i avtaler om bortleie av jord til eng. Avtaler om skifte i Produksjoner, Veiledning og dialog Nasjonale Gjødselnormer Avtaler med enkeltbruk om transport av gjødsel ut av spesielt sårbare nedbørsfelt Kontroll og tilsyn. Krav i landbruket om miljøplan og gjødselplan samt krav om miljøsertifisering av skogbruk	Forskrift om spesielle miljøtiltak i landbruket (SMIL-midler) Ljøtilskudd til Jordbruket RMP SMIL-midler
Avløp fra spredt bebyggelse	736	Kommuner	Forurensningsloven, Forurensingsforskriften kap 12 og 13 Lokale forskrifter Plan- og bygningsloven	Utslippstillatelser Krav om sanering av avløp Krav om søknad om Utslippstillatelse Lokale forskrifter Kommunens krav til egen virksomhet (vannmiljøplaner, hovedplan avløp og lignende.)	Husbanken. Kommunene kan gi tilskudd til oppgradering
Avløp fra hytter	223	Kommuner < 2000 pe Fylkesmannen > 2000 pe	Forurensningsloven, Forurensingsforskriften kap 12 og 13	Utslippstillatelser Krav om sanering av avløp	

Påvirkning	Antall tiltak	Ansvarlig myndighet	Juridiske virkemidler	Administrative virkemidler	Økonomiske virkemidler
			Lokale forskrifter Plan- og bygningsloven	Krav om søknad om Utslippstillatelse Lokale forskrifter Kommunens krav til egen virksomhet (vannmiljøplaner, hovedplan avløp og lignende.)	
Andre diffuse kilder (byer/tettsteder, gruver, industri/nedlagt industri, søppelfyllinger, transport/infrastruktur, spillvannsløkke, søppelfyllinger og fritidsbåter)	176	Kommunene Fylkesmannen Miljødirektoratet Fiskeridirektoratet NVE Nærings- og fiskeridepartementet	Forurensningsloven Forurensningsforskriften Vannforskriften Plan og bygningsloven Byggeforskrift 1949 bind II/Kap. 23. Takrenner og nedfallsrør	Kartlegging, overvåkningsplaner Kontroll, tilsyn	

Tabell 12 Antall foreslåtte tiltak mot avrenning fra diffuse kilder fordelt på vannområdene i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning	Avrenning fra landbruk	Avløp fra spredt bebyggelse	Avløp fra hytter	Andre diffuse kilder
Aulivassdraget	46	-	-	-
Breiangen vest	232	55	-	15
Drammenselva	83	12	-	11
Eikeren	263	67	-	4
Hallingdal	129	43	126	1
Horten-Larvik	292	37	-	36
Kragerøvassdraget	3	6	-	10
Lierelva	77	21	-	6
Midtre Telemark	100	92	46	36
Numedalslågen	144	186	-	-
Randsfjorden	133	93	1	2
Siljan-Farrisvassdraget	26	11	-	-
Simoa	14	3	-	-
Skien-Grenlandsfjordene	32	14	-	34
Tokke-Vinje	3	1	-	-
Tyrifjorden	44	26	1	13
Valdres	-	69	44	-
Øst Telemark	12	-	5	8

Avrenning fra landbruk

Avrenning fra landbruk er i hovedsak næringsstoffer som slippes ut i vassdrag grunnet jordarbeiding og husdyrproduksjon. Utslipp av miljøgifter og andre uorganiske stoffer, samt avrenning gjennom skogbruk er også inkludert. Spesielt utslipp av fosfor til ferskvann kan føre til eutrofiering, mens utslipp av nitrogen kan være skadelig i saltvann. Flere tiltak er allerede gjort i regionen, og disse må følges opp samt at nye tiltak må settes i verk.

Nedenfor er alle tiltak (tiltaksgruppe) som er planlagt i regionen listet opp, samt at det er gitt eksempler på konkret tiltak.

- Administrative tiltak - holdningsskapende arbeid, informasjon, veiledning og kompetansebygging som stimulere til mer miljøvennlig jordbruk
- Kunnskapsinnhenting - problemkartlegging
- Gjødsling – gjødslingsplanlegging mhp mineralgjødsel og husdyrgjødsel, bruk av slam
- Hydroteknikk - utbedring av hydrotekniske anlegg, erosjonssikring i og langs vassdrag, gjenåpning av bekkelukkinger,
- Vegetasjon og markdekke – etablere vegetasjonssoner, bruk av fangvekster og grasdekte vannveier, bygging/ vedlikehold av fangdammer, biotiltak/ skjøtsel, vegetasjonssoner mot vassdrag
- Miljøtilpasset jordarbeiding - redusert jordarbeiding, endret jordarbeiding, redusert jordarbeiding/ utsatt jordbearbeiding på kornareal i klasse 3 og 4, utsatt jordarbeiding i spesielt sårbare vannforekomster
- Punktkilder og forurensning – utbedring av gjødsellager, anlegg for silopressaft og andre punktbelastninger, tiltak mot avrenning fra husdyrhold/husdyrgjødsel, eutrofieringstiltak i spesifikke vannforekomster
- Kontroll og tilsyn: gjennomføre tilsyn med landbruket etter § 29 i forskrift om organisk gjødselvarer.
- Enkeltvedtak - forurensende virksomheter og aktiviteter

Regional vannforvaltningsplan gir i kapittel XX forslag til prioriteringer for arbeidet med avrenning fra jordbruket.

Avrenning fra spredte avløp (ikke tilknyttet avløpsnett)

Dette er utslipp fra spredt bebyggelse (boliger, virksomheter) dvs. fra anlegg som ikke er tilknyttet et kommunalt avløpsnett:

Nedenfor er alle tiltak (tiltaksgruppe) som er planlagt i regionen listet opp, samt at det er gitt eksempler på konkret tiltak.

- Administrative tiltak - kartlegging og registrering av avløp i spredt bebyggelse, tilsyn og kontroll med små avløpsanlegg
- Avløpstiltak - forlengelse av ledningsnett, stille krav til renseanlegg med strenge funksjonskrav- renseklasse A, sanering av utslipp av urensset avløpsvann, sanering/rehabilitering av eldre vannledningsnett, oppgradering av små avløpsanlegg, bygge minirensanlegg, nye utslippspunkt på dypere vann, bygge/ utvide pumpestasjoner og ledningsanleggene, tilknytning av spredt avløp til eksisterende anlegg,
- Virkemidler - hovedplan vann og avløp
- Kunnskapsinnhenting - problemkartlegging og overvåking

Regional vannforvaltningsplan gir i kapittel XX forslag til prioriteringer for arbeidet med spredt avløp.

Avløp fra hytter

Dette er utslipp fra områder med hyttebebyggelse. Det kan være fra anlegg tilsvarende som fra spredt bebyggelse, men også minirensanlegg for flere hytteenheter og større rensanlegg tilsvarende som for kommunale avløpsanlegg. Tiltakene er i stor grad tilsvarende som tiltak i områder med spredt bebyggelse/ avløpsanlegg.

Nedenfor er alle tiltak (tiltaksgruppe) som er planlagt i regionen listet opp, samt at det er gitt eksempler på konkret tiltak.

- Administrative tiltak - kartlegging og registrering av avløp i spredt bebyggelse, tilsyn og kontroll med små avløpsanlegg
- Avløpstiltak i spredt bebyggelse - forlengelse av ledningsnett for påkobling, sanering/rehabilitering av eldre ledningsnett, utbedring av separate avløpsanlegg i spredt bosetting, påkobling av hytter med innlagt vann til kommunalt rensanlegg
- Kunnskapsinnhenting - problemkartlegging

Avrenning fra øvrige diffuse kilder

Øvrige diffuse kilder inkluderer utslipp fra byer/tettsteder, fiskeoppdrett, fritidsbåter, gruver, industrier, nedlagt industriområde, sand og grustak, spillvanslekkasjer, søppelfyllinger, transport/infrastruktur og annen diffus kilde (inkl. forurenset sjøbunn).

Nedenfor er alle tiltak (tiltaksgruppe) som er planlagt i regionen listet opp, samt at det er gitt eksempler på konkret tiltak.

- Kunnskapsinnhenting - problemkartlegging
- Overvannstiltak- tiltak knyttet til overflateavrenning og snødumping i vannforekomster, infiltrasjonstiltak for overvann, lokal overvannshåndtering
- Avløpstiltak - separering av eldre avløpsnett
- Sigevannstiltak- biologisk rensing i luftet lagune, sedimentering, infiltrasjon
- Biotoptiltak – skjøtsel vegetasjonssoner, utbedre kulverter
- Tiltak mot utslipp fra veganlegg – drifte og vedlikeholde renseløsninger, nye krav til vintervedlikehold, vurdere rensprosesser i særlige sårbare vannforekomster. Miljøgifttiltak - rensing av forurensete muddermasser
- Forurenset sjøbunn - tiltak i forurenset sjøbunn etter nærmere risikovurdering og utarbeidelse av tiltaksplan, tynnsjikttildekking av forurenset sjøbunn, mekaniske mudring med lukket grabb/miljøgrabb
- Forebyggende tiltak i kystvannet – sjøsikkerhet/ losordningen, trafikkreguleringer og trafikksentraler

3.6.3 Langtransportert forurensning

Langtransportert forurensning er forurensning fra andre land som blir transportert med atmosfæren eller havet til Norge. De viktigste påvirkningene er sur nedbør, tungmetaller.

Antall tiltak som er foreslått innenfor de ulike påvirkningene i vannregionen er vist i Tabell 13. Fordeling av ulike tiltak i de ulike vannområdene er vist i 12. De fleste av registrerte tiltak innenfor langtransportert forurensning er innenfor sur nedbør.

Tabell 13 Antall foreslåtte avbøtende tiltak mot langtransportert forurensning i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning	Antall tiltak	Ansvarlig myndighet	Virkemiddel
Langtransportert forurensning	232	Fylkesmennene og Miljødirektoratet	Internasjonale virkemidler: Konvensjonen om langtransportert grenseoverskridende luftforurensning (LRTAP) med blant annet Gøteborgprotokollen og andre protokoller som forplikter de undertegnede landene til å redusere utslipp av langtransportert forurensning Nasjonale virkemidler for avbøtende tiltak gjennom kalking

Tabell 14 Antall foreslåtte avbøtende tiltak mot langtransportert forurensning fordelt på vannområdene i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning	Langtransportert forurensning	Sur nedbør (SN)
Aulivassdraget	-	
Breiangen vest	4	
Drammensevalg	41	
Eikeren	4	SN
Hallingdal	-	
Horten-Larvik	-	
Kragerøvassdraget	-	
Lierelva	7	SN
Midtre Telemark	32	SN
Numedalslågen	102	SN
Randsfjorden	16	SN
Siljan-Farrisvassdraget	-	
Simoa	4	SN
Skien-Grenlandsfjordene	11	
Tokke-Vinje	1	SN
Tyrifjorden	8	SN
Valdres	-	
Øst Telemark	2	

Kalkingsvann i Buskerud fordelt på vannområdene (antall vannforekomster i parentes): Lierelva (44), Hallingdal (22), Drammenselva (43), Numedalslågen (166), Tyrifjorden (21), Sigdal (63), Eikeren (24), Valdres (23 i Buskerud 23), Breiangen vest (1 i Buskerud), (Siljan-Farrisvassdraget (27 i Buskerud).,

Tiltakene er kategorisert til kalking av vannforekomster og kartlegging av lokaliteter som er/ kan være påvirket av sur nedbør – både i elver og innsjøer:

- Kalking av elver og innsjøer
- Problemkartlegging av sur nedbør i elver og innsjøer hvor det pr. 2014 ikke kalkes eller det er behov for ytterligere kunnskap om omfang sur nedbør/ effekt av sur nedbør
- Registrering av forsuringstatus og behov for tiltak

3.6.4 Forsøpling

Forsøpling er avfall som er tømt ut/ henlagt, oppbevares og/ eller transportere slik at det kan virke skjemmende eller være til skade eller ulempe for miljøet. Med avfall forstås kasserte løseøregjenstander eller stoffer. Som avfall regnes også overflødige løseøregjenstander og stoffer fra tjenesteyting, produksjon og renseanlegg m.v. Antall foreslåtte tiltak mot forsøpling i vannregionen er vist i Tabell 15.

Tabell 15 Antall foreslåtte tiltak mot forsøpling i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning	Antall tiltak	Ansvarlig myndighet	Virkemiddel
Forsøpling	1*	Miljødirektoratet	Forurensningsloven Forurensningsforskriften Avfallsforskriften Gjeldende konsesjoner og tillatelser

* tiltaket er registrert på vannområde Skien-Grenladsfjordene

Tiltaket er registrert i tiltaksgruppe:

- Redusere omfanget av ulovlig avfallshåndtering, herunder lagring, dumping og brenning

3.6.5 Utslipp og utfasing av prioriterte stoffer

Det foreligger ikke oversikt over tiltak for å stanse/ fase ut utslipp fra prioriterte stoffer
Utfasing/ reduksjon av de prioriterte miljøgiftene ivaretas primært gjennom miljømyndighetenes behandling av konsesjoner og utslippstillatelser. Substitusjonsplikten gjelder alle virksomheter som bruker produkter som inneholder helse- eller miljøskadelige stoffer og jfr. produktkontrollloven skal slik virksomheter vurdere om det finnes alternative produkter med mindre risiko for helse- og miljøskade.

3.6.6 Tillatelse til direkte utslipp til grunnvann

Det foreligger ingen tillatelser til direkte utslipp til grunnvann, hverken regionalt eller nasjonalt.

3.7 Tiltak mot biologisk påvirkninger

3.7.1 Fremmede arter og fiskesykdommer

Påvirkning fra fremmede arter i vassdrag og kystvann inkluderer fiskearter, krepsdyr, planter og andre organismer som ikke hører hjemme i norsk natur. Disse kan eller har en negativ effekt på naturlig tilhørende arter. Gyrodactylus salaris er parasitt som påvirke fiskehelsen hos laks. Antall tiltak som er foreslått innenfor de ulike påvirkningene i vannregionen er vist i Tabell 16. Fordeling av ulike tiltak i de ulike vannområdene er vist i Tabell 17.

Dette er tiltak primært rettet mot arter som gjedde, karpe, mort, suter, vasspest, ørekyt og gyrodactylus salaris i ferskvann og fremmede arter som føres inn med ballastvann på skip. Det er ikke foreslått tiltak mot andre fremmede arter i kystvannet slik som japansk drivtang og stillehavsøsters.

Tabell 16 Antall foreslåtte tiltak mot fremmede arter i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning	Antall tiltak	Ansvarlig myndighet	Virkemiddel
Fremmede arter	159	Miljødirektoratet Fylkesmannen Fylkeskommunene	Naturmangfoldloven Lov om laksefisk og innlandsfisk

Tabell 17 Antall foreslåtte tiltak mot fremmede arter fordelt på vannområdene i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning	Fremmede arter
Aulivassdraget	-
Breiangen vest	4
Drammenseelva	3
Eikeren	1
Hallingdal	-
Horten-Larvik	-
Kragerøvassdraget	-
Lierelva	5
Midtre telemark	20
Numedalslågen	8
Randsfjorden	75
Siljan-Farrisvassdraget	-
Simoa	-
Skien-Grenlandsfjordene	11
Tokke-Vinje	-
Tyrifjorden	1
Valdres	-
Øst Telemark	31

Overordnede tiltak:

- Administrative tiltak - forebygge ved informasjon om hvilken risiko fremmede arter kan medføre
- Kunnskapsinnhenting – problemkartlegging
- Generelt for introduserte arter -

Spesifikke tiltak for de enkelte artene:

- Gjedde – utfisking, elektrisk fiskesperre
- Gyrodactylus salaris – biotiltak
- Karpe – utfisking
- Suter –
- Vasspest – høsting
- Ørekyt – kjemisk behandling, fysiske sperrer, utfisking
- Mort - utfisking
- Andre introduserte arter – sperrer, utfisking

På vannskillet mellom øst og vest er det spesielt på Hardangervidda svært viktig at ørekyte ikke spres fra Østlandet til Vestlandet. Tiltaket med sperre for ørekyte på Hardangervidda er spesielt viktig.

Spesifikke tiltak i kystvannet:

- Andre introduserte arter – rense ballastvann fra skip

Tiltak mot fremmede arter fremgår av Tverrsektoriell nasjonal strategi og tiltak mot fremmede skadelige arter. Tiltak bør foregå etter en tre-trinns tilnærming:

1. forebygge introduksjon
2. bekjempe med utryddelse som mål
3. iverksette tiltak for å begrense spredning og skade, samt overvåke, der utryddelse ikke er mulig

3.7.2 Andre biologiske påvirkninger

Påvirkning fra andre biologiske påvirkninger inkluderer blant annet introduserte sykdommer og utnyttelse/ fjerning av dyr/ planter. Det er ikke foreslått tiltak for denne påvirkningen og det beskrives ikke nærmere.

3.8 Tiltak mot fysiske inngrep

Med fysiske inngrep i vassdrag menes inngrep som enten påvirker vassdrag direkte eller indirekte gjennom endringer i nedbørsfeltet, begrenset til inngrep som påvirker vannkvalitet, vannføring og elveleiets morfologi.

3.8.1 Morfologiske endringer

Morfologiske endringer inkluderer endring av struktur, bunnforhold og de fysiske forholdene i vannforekomsten som kan endre bl.a. dybder og de hydrologiske forholdene. Dette inkluderer følgende påvirkninger som er registrert i Vann-Nett:

- Fysiske inngrep i vassdrag som bekkelukking, elv i kulverter, tette flater (urbanisering) dumping/utfylling av masser, terskler, fløtningsdammer, vandringshinder, landinnvinning, rensning/mudring, flomforbygning, drenering mv.
- Fysiske inngrep i kystsonen som moloer, havner, veifyllinger, mudring og utfyllinger mv.

Antall tiltak som er foreslått innenfor de ulike morfologiske påvirkningene i vannregionen er vist i Tabell 18 . Fordeling av ulike tiltak i de ulike vannområdene er vist i Tabell 19.

Tabell 18 Antall foreslåtte tiltak mot morfologiske endringer i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning	Antall tiltak	Ansvarlig myndighet	Virkemiddel
Bekkelukking	14	Kommunene Fylkeskommunen Fylkesmannen NVE Miljødirektoratet Kystverket Olje- og energidepartementet	Laks- og innlandsfiske_loven Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag Vannressursloven Forurensningsloven Havne og farvannsloven Plan- og bygningsloven Naturmangfoldloven
Dumping/ fylling av masser	5		
Fisketiltak/ tersker	3		
Fiskevandringshinder	51		
Fysisk endring av elveløp	44		
Andre fysiske inngrep i vassdrag (infrastruktur, konstruksjoner i elv, tiltak i landbruket)	13		
Havner	25		
Andre fysiske inngrep i kystvann (mudring, konstruksjoner)	2		

Tabell 19 Antall foreslåtte tiltak mot morfologiske endringer fordelt på vannområdene i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning	Bekkelukking	Dumping/ fylling masser	Fisketiltak/ terskler	Fiskevandringshinder	Fysisk endring av elveløp	Andre fysiske inngrep i vassdrag	Havner	Andre fysiske inngrep i kystvann
Aulivassdraget								
Breiangen vest			4	6	1		2	
Drammenselva	7			2	2			
Eikeren								
Hallingdal					2			
Horten-Larvik	4	3		7	18		17	
Kragerøvassdraget				3	1		1	1
Lierelva				3				
Midtre Telemark	5			1	1	4		
Numedalslågen				1				
Randsfjorden				24	14			
Siljan-Farrisvassdraget								
Simoa				1				
Skien-Grenlandsfjordene			2	1	2	4	5	1
Tokke-Vinje	1		1		2	1		
Tyrifjorden				1				
Valdres								
Øst Telemark		2			2	4		

Nedenfor er alle tiltak (tiltaksgruppe) som er planlagt i regionen i elver og innsjøer listet opp, samt at det er gitt eksempler på konkret tiltak.

- Administrative tiltak – informasjonsbrosjyrer
- Kunnskapsinnhenting – problemkartlegging
- Biotoptiltak – åpne gamle bekkeløp, reetablere fiskens mulighet til å gå opp i gytebekker fra elv, innsjø, etablering av kantvegetasjon, heving av vannstand, åpne gamle elveløp, åpne gamle elveos
- Fisketiltak – reetablere stedeagne fiskearter
- Fiskevandringshindre – fjerne/ utbedre kulverter i bekk/ elv
- Erosjonsforebygging – etablere fangdammer mot erosjon

Statens vegvesen gjennomfører kartlegging av fiskevandringshindre langs fylkesvei, riksvei og europavei i vannregionen. Dette er viktig kunnskapsgrunnlag for planlegging av utbedringstiltak.

Nedenfor er alle tiltak (tiltaksgruppe) som er planlagt i regionen i kystvannet listet opp, samt at det er gitt eksempler på konkret tiltak.

- Kunnskapsinnhenting - problemkartlegging
- Havner - informasjonsspredning

3.8.2 Hydrologiske endringer

Hydrologiske endringer inkluderer betydelig endring i vannføring, vanngjennomstrømming eller vannstand i vannforekomsten. Følgende påvirkninger som er registrert i Vann-Nett:

- Vassdragsregulering, overføring av vann og vannuttak til ulike formål; vannforsyning, vannkraft, settefisk, vanning mv.
- I kystsonen; inngrep som medfører endret vanngjennomstrømming, strømstyrke og bølgeeksponering samt saltinnhold, temperatur mv.

Antall tiltak som er foreslått innenfor de ulike hydrologiske påvirkningene i vannregionen er vist i Tabell 20. Fordeling av ulike tiltak i de ulike vannområdene er vist i Tabell 21.

Tabell 20 Antall foreslåtte tiltak mot hydrologiske endringer i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning	Antall tiltak	Ansvarlig myndighet	Juridiske virkemidler
Flomverk og forbygninger	22	Olje og energidepartementet Norges vassdrags- og energidirektorat Miljødirektoratet Fylkesmannen Fylkeskommunen Kommunene	Vassdragsreguleringsloven Vannressursloven Plan- og bygningsloven Aktuell vassdragskonsesjon Internkontrollforskrift Vilkåret for Konesjonsfritak Laks- og innlandsfiskeoven Naturmangfoldloven Vannforskriften
Kraftverksdam elv	11		
Vannkraftdam innsjø	63		
Med minstevannføring	46		
Uten minstevannføring	187		
Annen regulering elv/ innsjø	46		
Overføringer av vann elv/ innsjø	8		
Vannforsyningsreservoar	1		

Tabell 21 Antall foreslåtte tiltak mot hydrologiske endringer fordelt på vannområdene i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning	Flomverk og forbygninger	Kraftverksdam elv	Vannkraftdam innsjø	Med minstevannsføring	Uten minste-vannføring	Annen reguler-ing elv/ innsjø	Overføring av vann elv/ innsjø	Vannforsynings reservoar
Aulivassdraget								
Breiangen vest								
Drammenselva	1	5						
Eikeren	2		2					
Hallingdal	1	2		11	25	21		
Horten-Larvik								
Kragerøvassdraget			4		5	3	1	
Lierelva				1		13		
Midtre Telemark			10	12	14	6	5	
Numedalslågen			15	1	35			
Randsfjorden	18	3	8	13	8		2	
Siljan-Farrisvassdraget			2		4			
Simoa								
Skien-Grenlandsfjordene	1	2			14			1
Tokke-Vinje			18	5	38	3		
Tyrifjorden		4		1	2			
Valdres								
Øst Telemark			4	2	42			

Nedenfor er alle tiltak (tiltaksgruppe) som er planlagt i regionen listet opp, samt at det er gitt eksempler på konkret tiltak.

- Administrative tiltak – vilkårsrevisjon, informasjonsbrosjyre, miljøtilsyn
- Biotoptiltak – vegetasjonsrydding, etablere sikker fiskevandring fra elv inn i sideelv/ sidebekk/ fra innsjø til sidebekk, etablering av kantvegetasjon, bygging av terskler, utbedre fiskevandringshindre, etablere djupål, forbedring av gyteplasser/ utlegging av gytegrus/ substrat
- Fisketiltak – utsetting av fisk/ stedege fisk
- Vannføring – variabel miljøtilpasset vannføring, spyleflommer, stabil minstevannføring, lokkevannføring ifb. med oppvandring, bygging av omløpsventil,
- Vannstandsbegrensinger – begrense senkningshastighet
- Kunnskapsinnhenting – problemkartlegging
- Tiltak ved innløp eller utløp – fjerne vandringshindre ved innløp – nedvandring
- Temperaturregulering
- Begrensninger innenfor konsesjonsgitte reguleringshøyder – redusere effektkjøring, manøvreringsreglement, manøvreringsrestriksjoner, fyllingskrav i spesielle innsjøer, krav til sommervannstand,

- Sesongmessig tappevariasjon – mer vann i særskilte innsjøer til definerte tider (magasinrestriksjoner), fjerning av fiskevandringshindre, vannstandsbegrensninger, begrensninger på nedtapping, vannstandsreguleringer for å sikre nedstrøms vannføring og bedre forhold i spesielle innsjøer, tørrlegging av abborrogn, fastsetting av laveste regulerte vannstand

Vannregionen har mange regulerte vassdrag. For flere av utbyggingene er det behov for justering av vilkårene, herunder også behov for økt vannslipp og endrede manøvreringsreglement. Dette kan ikke gjøres uten en revisjon av vilkårene eller innkalling av gamle utbygginger som ikke har konsesjon og derved heller ikke vilkår til konsesjonsbehandling for å få fastsatt vilkår.

3.8.3 Vannuttak

Påvirkninger grunnet vannuttak inkluderer drikkevannsforsyning, kjølevann til energiverk, overføring fra vannforekomst, vann til kanaldrift, vannuttak til fiskeoppdrett, industri, landbruk, snøproduksjon, steinbrudd, og vannkraftverk med mer.

Det er kun foreslått tiltak om kunnskapsinnhenting knyttet til vannuttak i landbruket vist i Tabell 22.

Tabell 22 Antall foreslåtte tiltak mot vannuttak i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning	Antall tiltak	Ansvarlig myndighet	Virkemiddel
Vannuttak til landbruk	3*	Kommune Fylkesmannen NVE	Vannressursloven Konsesjon for vannuttak

* 2 av tiltakene er registrert på vannområde Randsfjorden, 1 i vannområde Drammenselva

3.9 Tiltak mot andre påvirkninger

Andre påvirkninger inkluderer disse påvirkningene registrert i Vann-nett: Fiske, fritidsaktivitet, grøfting av landområder, klimaendringer, slamdumping, annen påvirkning.

Antall andre foreslåtte tiltak i vannregionen er vist i Tabell 23.

Tabell 23 Antall foreslåtte tiltak mot andre påvirkninger i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.

Påvirkning	Antall tiltak	Ansvarlig myndighet	Virkemiddel
Fritidsaktivitet	1*	Kommunen	Plan- og bygningsloven Kommunehelsetjenesteloven
Gyrodactilus salaris Stoppe utsetting av lakseunger på elvestrekning	2**	Fylkesmannen	Vannressursloven Forurensningsloven

* tiltaket er registrert på vannområde Siljan-Farrisvassdraget

** tiltaket er registrert på vannområde Drammenselva

3.10 Beredskaps- og forebyggende tiltak

3.10.1 Forebyggende og beredskapsmessige tiltak 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. Kommunene utarbeider:

- Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for kommunen. ROS-analysen skal ikke bare knyttes til kommunens egne sektorer, og er således ikke begrenset til ansvarsområder tillagt kommunen etter øvrig lovgivning, men skal være en kartlegging og analyse av hele risikobildet innenfor kommunens geografiske område.
- det skal etableres en beredskapsplan for å møte eventuelle kritiske hendelser

Fylkesmennene utarbeider fylkesvise risiko- og sårbarhetsanalyser (fylkesROS). Disse er tilgjengelig på de fylkesvise sidene på www.fylkesmannen.no

Beredskapstiltak for å forebygge akutt forurensningen i marine farvann

Denne typen beredskapstiltak gjelder særlig Kystverkets myndighetsområde. 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 akuttforurensning 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).

Sikkerhetsbegrepet i sjøtransportsektoren omfatter tiltak som skal trygge liv og helse, hindre miljøødeleggelser til havs og langs kysten og sikre materielle verdier. Kystverket har ansvar for utbedring og utbygging av statlige fiskerihavner og farledssystemet bestående av hoved- og biled langs norskekysten. Utbedringene blir utført ved farledsutdyping, farledsutviding, og molobygging. Formålet er å trygge de statlige fiskerihavnene og utbedre farledene for å bidra til sikrere og mer forutsigbar ferdsel, samt redusere risikoen for akutt forurensning.

Tiltakene i Tabell 24 beskriver Kystverkets⁹ planlagte prosjekter i vannregionen henhold til Kystverkets Handlingsprogram for perioden 2014-2023¹⁰:

Tabell 24 Foreslåtte forebyggende tiltak i regi av Kystverket i vannregion Vest-Viken i 2016-2021. Kilde: Kystverkets Handlingsprogram 2014-2023.

Tiltakets navn	Type	Beskrivelse	Oppstartstidspunkt
Innseiling Grenland	Farleder	Utdyping	2018-2023
Innseiling Kragerø	Farleder	Utdyping	2018-2023

⁹ Kystverkets innspill til arbeidet med tiltaksprogram i vannregionene. Brev av 19.12.2013.

¹⁰ Handlingsprogrammet utarbeides i tråd med Nasjonal transportplan (NTP)

Sikring av drikkevannskilder

Kommunene skal i sin plan- og enkeltsaksbehandling sikre drikkevannskildene for dagens og framtidens behov. Et konkret forebyggende tiltak er bruk av hensynssoner.

Tiltak mot flom, erosjon og skred

NVE gir årlig kommunene bistand til en rekke tiltak i vassdragene for å forebygge skader på bebyggelse fra flom, erosjon/massetransport og skred. Mange tiltak gjennomføres etter flom- og skredhendelser som har forårsaket skader og gitt økt fare for nye. Behov for sikringstiltak kan også være avdekket gjennom farekartlegging. Mange av de siste års tiltak går ut på å hindre at bratte bekker og små elver tar seg nye løp gjennom bebyggelse. Uttak av oppgrunnede masser sammen med erosjonssikring av bredder og bunn på utsatte strekninger er aktuelle tiltak i disse tilfellene, i noen tilfeller kombinert med masseavlagingsbassenger.

NVE gir også bistand til mange sikringstiltak mot kvikkleireskred. Disse tiltakene går ut på å stoppe erosjon i bekker og elver som kan utløse skred, og å legge stabiliserende støttefyllinger i bunnen av skråninger. I mange tilfeller blir bunnen av ravedaler fylt opp noen meter og bekken reetablerer oppå ny fylling.

NVE gir årlig ut en oversikt over alle gjennomførte sikrings- og miljøtiltak som er gjennomført. På samme måte som for konsesjoner vurderer NVE nye flomsikringstiltak etter § 12.

3.10.2 Forebyggende tiltak for å ivareta beskytta områder

Tiltak forslått i vannforekomster i beskytta områder er omtalt under påvirkningstype.

3.10.3 Andre tiltak regulerte av forskrifter

Det foreslås ikke andre tiltak regulert av forskrifter enn det som er omtalt under påvirkningstypene.

3.11 Tiltak i grunnvannsforkomster

Vannregionmyndigheten har ikke mottatt innspill om tiltak i grunnvannsforkomster fra sektormyndighetene NVE, Mattilsynet, Miljødirektoratet og fylkesmennene.

4 Samfunnsøkonomi og virkemiddelbruk

4.1 Oppsummering

Tiltaksprogrammet skal beskrive hvilke beskyttelsestiltak og miljøforbedrende tiltak som er nødvendige for at vannforekomstene skal oppnå minimum god økologisk og kjemisk tilstand eller godt økologisk potensial. Dette betyr at både biologiske, fysisk-kjemiske og kjemiske kvalitetselementer skal være i god tilstand. Vannforskriften har som hensikt å bidra til at miljømålene nås til lavest mulig samfunnsøkonomisk kostnad. Tiltakene skal derfor vurderes på tvers av sektorer og prioriteres ut fra samfunnsmessige nytte-kost-vurderinger så langt som mulig.

Det er nå foreslått omlag 1296 tiltak for å nå miljømålene. Av disse er 27 % kostnadsberegnet og ytterligere 11 % av tiltakene er gitt en kvalitativ vurdering av kostnader. Dette betyr at 38 % av tiltakene har en kostnadsvurdering. Det er stor variasjon mellom vannområder i antall kostnadsbregnede tiltak. Tre vannområder har kostnadsberegnet 75 % eller mer av foreslåtte tiltak, mens 6 vannområder har mindre enn 5 % kostnadsbregnede tiltak.

De kostnadsbregnede tiltakene beløper seg til om lag 3,5 milliarder kroner til investering og 180 millioner kroner i årlig drift i planperioden. Det er gjort en vurdering av de øvrige tiltakene som ikke er kostnadsberegnet. Vannregionen mener at samlede kostnader i planperioden kan være om lag 10 milliarder til investering og 500 – 600 millioner til årlig drift. Det er betydelig usikkerhet knyttet til tallene.

Kostnadene er vurdert opp mot to forhold. Dette er kostnader i forhold til effekt og kostnader i forhold til nytte. Tallfesting av kost/effekt skjer gjerne på formen kroner/kg fosfor tilbakeholdt eller kroner/annen metrisk enhet. Slike tall kan benyttes til å prioritere hvilke tiltak som bør gjøres først (de som har best effekt i forhold til kronene som brukes). Kost/effekt-tallene viser at landbrukstiltak er rimeligst (kr 0 – 2000/kg fosfor). Tiltak i kommunalt avløp kan spenne fra kr 0 til 500.000 kg/fosfor, mens tiltak innen spredt avløp ofte ligger på om lag kr 9000/kg fosfor.

I nytte-kost vurderinger er det vurdering av nyttedelen som er utfordrende. Nytten av et tiltak ut over at miljømålet nås kan være bedret badevannskvalitet, bedre fiske, større opplevelseskvalitet knyttet til vann osv. Nytten er i praksis ikke mulig å beregne i kroner. Det gjøres kvalitative vurderinger av nytte i forhold til kostnader ved tiltak som innebærer økt slipp av vann i noen regulerte vassdrag og av tiltak som kan gi redusert landbruksproduksjon.

Vannregionen mener at den samfunnsøkonomiske nytten av planen står i rimelig forhold til kostnadene. Til tross for at det kan være betydelige forskjeller i kost-effekt mellom tiltak i ulike sektorer, anses at med eksisterende kunnskapsgrunnlag og tilgjengelige virkemidler, utgjør planen en rimelig avveining mellom nytte, kostnader og byrdefordeling mellom ulike aktører.

Usikkerhetene i tallgrunlaget til denne planen gjør at det må legges ned betydelig større ressurser i å angi kostnader, effekter og nyttevurderinger for de fleste tiltak ved neste rullering av planen. Dette må gjøres i tiltaksanalysene og må kunne overføres til Vann-Nett på en god måte.

Vannregionmyndigheten mener derfor det må jobbes videre med følgende forhold:

- Fremskaffe tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å gjøre gode tiltaksanalyser
- Forbedre metoden for gjennomføring av tiltaksanalyser
- Fokus på god datakvalitet og struktur på foreliggende og nye data i Vann-nett generelt og tiltaksmodulen spesielt.

- Det må bl.a. bedre kunne skilles mellom tiltak med ny effekt og tiltak med miljøoppretholdende effekt
- Det må bli bedre mulighet for å trekke inn brukermål som mål for tiltak

4.2 Samfunnsøkonomisk nytte og kostnader

4.2.1 Nytten av vannmiljøtiltak

Nytte i samfunnsøkonomisk forstand er i denne sammenheng et mål på den nytten mennesker har av vannkvalitetsforbedringer. Nytten kan deles inn i to komponenter:

- *Bruksverdi* kan være direkte nytte i form av økt kommersiell verdi for eksempel knyttet til fiske og reiseliv og i form av mer eller bedre kvalitet på friluftaktiviteter som bading, fiske og turer i naturen. Indirekte bruksverdier kan være økt nytte (f.eks. bedre helse) eller reduserte som f.eks. rensefunksjoner eller flomdemping i vassdrag. Opsjonsverdi er den verdien folk som ikke bruker ressursen i dag, setter på muligheten til å bruke den i framtiden.
- *Ikke-bruksverdier* er bevaringsverdien uten tanke på egen bruk (eksistensverdi). Nyttevirkningene av tiltak kan også ses som en økning i økosystemtjenester¹¹ fra miljøet.

De foreslåtte tiltakene i planen vil gi følgende hovedtyper av nytteeffekter:

- Bedre muligheter til friluftsliv og rekreasjon (turer, bading, båtliv, fiske)
- Økt biologisk mangfold
- Bedre forhold for bosetting og næringsutvikling (attraktivitet som bosted, reiseliv, handel)
- Tryggere bruk av vann til formål i prosessindustrien, til næringsmiddel, drikkevann og vanningsvann
- Fisk og sjømat kan spises uten fare for inntak av miljøgifter

4.2.2 Mål og vurderinger av nytteeffekter

I samfunnsøkonomiske analyser deles konsekvensene av tiltak inn i to typer:

- Prissatte virkninger er et mål på nytteverdien i kroner
- Ikke-prissatte virkninger er en kvalitativ, eventuelt supplert med kvantitative indikatorer, vurdering av den samfunnsøkonomiske nytten av tiltaket.

Med effekt forstås den effekten tiltaket vil ha på målbare faktorer som påvirker vannkvaliteten og nytten, men effekt er ikke noe direkte mål på nytten. Når det gjelder forurensning kan effekt ofte tallfestes i en metrisk enhet, for eksempel i form av utslipp til en resipient. Eksempelvis vil et nytt separat renseanlegg for en husstand typisk føre til en reduksjon i utslipp til resipienten på ca. 0,6 kg fosfor per år. For andre tiltak er tallfesting vanskeligere, og effekten kan angis kvalitativt som f.eks. liten, middels eller stor. Beregning av effekt er ett av analysetrinnene i beregninger av prissatte virkninger og i vurderinger av ikke-prissatte virkninger.

I praksis er det for de fleste nyttevirkningene av vannkvalitetstiltak ikke mulig å sette en prislapp på verdien. I konsekvensutredninger og samfunnsøkonomiske vurderinger av ulike tiltak gjøres derfor kvalitative vurderinger av ulike typer effekter. Sentralt her står begrepene verdi (virkning uavhengig av omfang), omfang (hvor mange berøres, hvor stort område berøres) og konsekvens. Konsekvens er en

¹¹ Økosystemtjenester er et begrep som i økende grad benyttes innen miljøforvaltning nasjonalt og internasjonalt. For nærmere definisjoner og forklaring: www.miljodirektoratet.no NOU 2013:10 "Naturens goder- om verdien av økosystemtjenester"

sammenvekting av verdi og omfang, basert på en kombinasjon av kvantitative indikatorer, verbale beskrivelser og eventuelle verdsettinger i kroner. Dette gjøres for ulike typer effekter¹².

Den overordnede nytte-kost vurderingen vil bli skjønnsmessig og innebære en sammenvekting av alle prissatte og ikke prissatte effekter sett i forhold til kostnadene ved tiltaket. Nyten kan beskrives med en kombinasjon av verbale beskrivelser, ulike kvantitative indikatorer for utslipp eller miljøkvalitet, antall og type aktører som påvirkes av miljøtiltaket og som ytterpunkt estimat på den økte nyten målt i kroner.

4.2.3 Tiltak for å opprettholde og å forbedre miljøtilstanden

De foreslåtte tiltakene kan deles i to typer:

- tiltak som er nødvendige for å opprettholde eksisterende miljøtilstand
- tiltak for å forbedre miljøtilstanden i forhold til dagens nivå

Eksempler på tiltak for å opprettholde dagens tilstand er vedlikehold/rehabiliteringstiltak på eksisterende kommunalt avløpsnett. Disse tiltakene er ikke i planen identifisert som tiltak som umiddelbart reduserer utslippene, selv om de er nødvendige for å opprettholde dagens vannmiljøkvalitet over tid. Tiltak innen denne gruppen framstår derfor ikke som å ha stor effekt per krone, men de må likevel prioriteres. «Nye» tiltak vil framstå med større effekt og dermed mer kostnadseffektive. Data for kostnadseffektivitet i de lokale tiltaksanalysene og i Vann-Nett skiller i liten grad mellom disse to typene tiltak, slik at det (feilaktig) framstår å være store variasjoner i kostnadseffektiviteten mellom tiltak som over tid har grovt sett samme effekt på utslipp. Disse forholdene utgjør en registrerings- og sorteringsutfordring i de lokale tiltaksanalysene og i Vann-Nett, og dermed grunnlaget for den regionale planen.

4.2.4 Samfunnsøkonomiske kostnader ved vannmiljøtiltak

Samfunnsøkonomiske kostnader er alle kostnader til investering og drift av tiltaket, men også inntektsreduksjoner for tiltakshaver eller andre som berøres. Reduserte inntekter ved bortfall av kraftproduksjon som følge av økt minstevannføring i reviderte konsesjoner er eksempler på slike samfunnsøkonomiske kostnader. Et annet eksempel er reduserte inntekter til bønder som gjennomfører driftsomlegginger, for eksempel endrede driftsformer for gjødsling eller overgang fra korn- til grasproduksjon, for å redusere fosforutslipp.

NVE og Miljødirektoratet har utarbeidet en rapport¹³ med gjennomgang av kraftverk med konsesjoner som kan åpnes for revisjon innen 2022. Her er bl.a. nyten i form av bedre miljøforhold ved økt minstevannføring vurdert opp mot kostnadene i form av lavere kraftinntekter.

Kostnadsberegningene er usikre, men på overordnet nivå bygger de på at økning i minstevannføring i prioriterte vassdrag¹⁴ gir et krafttap på 2-4 prosent av samlet kraftproduksjon i region Vest-Viken. Samtidig oppgir NVE i nevnte rapport at nyttbart tilsig som følge av klimaendringer, økte med om lag 5 prosent for perioden 1981 - 2010 i forhold til foregående 30-års periode. Nytevirkningene i nevnte rapport er vurdert kvalitativt.

¹² Se for eksempel «Veileder i samfunnsøkonomiske analyser», Direktoratet for økonomistyring (2014) eller «Konsekvensanalyser», Håndbok V7/12, Statens Vegvesen Vegdirektoratet (2014).

¹³ NVE-rapport 49-2013.

¹⁴ Prioritet 1.1 og 1.2 i NVE-rapport 49-2013. 1.1: Vassdrag med stort potensial for forbedring i forhold til krafttap. 1.2: Vassdrag med middels potensial for forbedring i forhold til krafttap

4.2.5 Nytte-kost prioritering er utfordrende

Å rangere tiltakene etter nytte mot kostnad når så mye av nytteeffektene må beskrives kvalitativt, er en svært krevende oppgave. Det svært varierende tallgrunnlaget for kostnader og effekter, bidrar også til å gjøre slike vurderinger vanskelig. Kostnadene er som oftest nøye tallfestet der kostnadsberegning er gjort (for eksempel reduserte fosforutslipp), men nyttevirkningene er ofte bare verbalt beskrevet (effekter på friluftsliv, lokal handel og reiseliv

I enkelte vannområder er det brukt brukermål (brukerstyrte mål knyttet til f.eks. badevannskvalitet, fiske og liknende) for å synliggjøre nytten av god økologisk tilstand. I denne planperioden har det ikke vært tilstrekkelig med tid til å arbeide med brukermålene på et regionalt overordnet nivå. Ved rullering i neste planperiode bør både brukermål og verdien av økosystemtjenester tillegges større vekt ved prioritering av tiltak. Vann-Nett er ikke tilrettelagt for brukermål. I tillegg er det utfordringer knyttet til å anslå effekten av tiltakene, jf. diskusjonen om tiltak for å opprettholde dagens kvalitet for eksempel på avløpsnett.

4.3 Kostnadsberegninger og - vurderinger

Sektormyndighetene har ansvaret for å vurdere kostnadene ved tiltak i egen sektor. Vannregionen har hatt som ambisjon å kostnadsberegne alle tiltakene, men dette har bare skjedd for et mindretall av dem.

Av 1301 foreslåtte tiltak er 408, eller 31 prosent, kostnadsberegnet, jf. tabell 25. Investeringskostnadene for de tiltakene der det er gjennomført kostnadsberegninger er på 3,5 milliarder kroner, mens de årlige driftskostnadene er beregnet til om lag 213 millioner kroner.

Tabell 25 Investeringskostnader og årlige driftskostnader for hvert vannområde samt hvor stor andel disse utgjør av samlet antall foreslåtte tiltak. Et tiltak kan omfatte en eller flere vannforekomster. Kilde: Tabeller fra Vann-nett fra februar 2015, oppdatert med eventuelle tall i lokale tiltaksanalyser om ikke var lagt inn i Vann-nett.

Vannområde	Investering (millioner kr)*	Årlig drift (millioner kr)	Antall tiltak		
			m/kostnad	totalt	%
Aulivassdraget	293.3	10.6	26	26	100 %
Breiangen vest	133.8	14.4	13	63	21 %
Drammenselva	181.2	12.7	9	100	9 %
Eikeren	100.7	5.7	36	90	40 %
Hallingdal	5.5	3.3	3	90	3 %
Horten-Larvik	1 641.6	18.0	69	106	65 %
Kragerøvassdraget	37.3	0.7	15	41	37 %
Lierelva	54.0	4.5	4	19	21 %
Midtre Telemark	117.6	8.8	20	73	27 %
Numedalslågen	70.9	0.0	16	99	16 %
Randsfjorden	52.5	1.8	24	32	75 %
Siljan-Farris	49.7	9.7	79	81	98 %
Simoa	51.3	1.6	23	164	14 %
Skien-Grenlandsfjordene	79.0	117.6	42	89	47 %
Tokke-Vinje	290.9	0.1	24	56	43 %
Tyrifjorden	25.0	2.6	2	68	3 %
Valdres	0.0	0.6	2	66	3 %
Øst-Telemark	290.0	0.0	1	38	3 %
Totalsum	3 474.3	212.6	408	1301	31 %

*) investeringskostnadene er oppdatert etter informasjon fra Fylkesmannen i Vestfold

Når det gjelder investeringskostnader etter vannområde, har særlig vannområde Horten-Larvik høye tall med nesten 50 % av de samlede kostnadene. Bak disse tallene ligger det i hovedsak forslag til utbedring av svært mange spredte avløpsanlegg der en betydelig del er for hytter. For årlige driftskostnader er det særlig vannområde Tokke-Vinje som trekker opp med ca. 65 prosent av de samlede kostnadene i vannregionen. Disse driftskostnadene er i hovedsak beregnet inntektsbortfall i kraftsektoren som følge av redusert vannkraftproduksjon på grunn av foreslåtte vannføringstiltak i regulerte vassdrag, jf. også tabell 26. For Tokke-Vinje foreligger vedtatt regional plan fra pilotperioden 2007-2010. Vannområdet er i gang med tiltak. En har kommet lenger med detaljplanlegging og kostnadsberegninger enn andre vannområder, noe som kan skyldes dette fokuset på driftskostnader-inntektsbortfall. Fordelingen av kostnadene mellom vannområdene kan forskyve seg vesentlig dersom en større andel av tiltakene blir kostnadsfestet.

Det er meget stor variasjon mellom vannområdene når det gjelder andel kostnadsberegnete tiltak. I tre vannområder er 75 % eller flere av tiltakene kostnadsberegnet, mens 6 vannområder har 4 % eller

færre av tiltakene kostnadsberegnet. For eksempel Midtre Telemark vannområde har en stor andel av sine tiltak knyttet til problemkartlegging. Dette er ikke kostnadsberegnet da det må deltaljvurderes i planperioden (hva skal undersøkes og eksakt hvor- vannprøver/annet). For de øvrige vannområdene varierer andelen kostnadsberegnete tiltak mellom 14 og 61 %. Kostnadsestimatet ville vært langt høyere dersom hoveddelen av tiltakene hadde vært kostnadsberegnet.

Vannregionens grove overordnede vurdering er at man kan forvente om lag 3 ganger så høye kostnader dersom alle tiltakene var blitt kostnadsberegnet. Det betyr samlede investeringskostnader på i størrelsesorden 11 milliarder kroner og årlige driftskostnader på i størrelsesorden 640 millioner kroner. Det presiseres at det er betydelig usikkerhet i estimatet.

Tabell 26¹⁵ viser anslåtte investeringskostnader og årlige driftskostnader for hver sektor/tiltakstype samt hvor stor andel disse utgjør av samlet antall foreslåtte tiltak.

Tabell 26 Investeringskostnader og årlige driftskostnader for hver sektor/tiltakstype samt hvor stor andel disse utgjør av samlet antall foreslåtte tiltak. Et tiltak kan omfatte en eller flere vannforekomster. Kilde: Tabeller fra Vann-nett fra februar 2015, oppdatert med eventuelle tall i lokale tiltaksanalyser om ikke var lagt inn i Vann-nett.

Sektor/tiltakstype	Investering (millioner kr)	Årlig drift (millioner kr)	Antall tiltak		
			m/kostnad	totalt	%
Administrative tiltak	0.3	5.8	5	156	3 %
Andre	0.2	0.0	1	7	14 %
Energi	16.9	120.6	59	282	21 %
Industri	0.0	0.0	0	13	0 %
Kommunalt avløp	278.5	0.2	20	51	39 %
Kunnskapsinnhenting	298.2	0.9	20	227	9 %
Kyst	2.0	0.0	1	24	4 %
Landbruk	62.4	2.2	215	325	66 %
Naturforvaltning	6.4	8.4	23	112	21 %
Spredt avløp	3 021.5	74.4	62	92	67 %
Veg	0.8	0.0	2	12	17 %
Totalsum*)	3 687.1	212.6	408	1301	31 %

*) totalsummen samsvarer ikke med tabell Tabell 25 pga. Fylkesmannen i Vestfold har bedt om korreksjoner for investeringskostnader, men ikke gjort korreksjoner sektor/ tiltakstype i denne tabellen

Fra Vann-nett er det også hentet ut en oversikt over antall tiltak der kostnadene er kvalitativt vurdert (tabell 27). Med kvalitativ menes her beskrivelse av kostnader med ord. Vi ser at 23 % av tiltakene er kvalitativt vurdert, men en del av disse har også angitt kostnader med tall. Når man teller opp tiltak som bare har kvalitativ vurdering er man nede i 11 % av tiltakene. Samlet sett har dermed 38 % av tiltakene kvantitativ (med tall) eller kvalitativ (beskrivende) vurdering av kostnadene.

¹⁵ Det foreligger en egen Excel-fil der man gjennom bruk av pivottabeller kan synliggjøre kostnadene på forskjellige måter. Denne Excel-filen kan lastes ned fra Vannportalen.

Tabell 27 Antall tiltak med kvalitativ (beskrivende) vurdering av kostnader i vannregionen. Tabellen viser også antall tiltak som bare har kvalitativ vurdering, dvs. at det ikke er angitt kostnader også i kroner for disse tiltakene.

Kostnader (kvalitativ vurdering)	Antall tiltak		
	elv	innsjø	elv + innsjø
svært lav	20	6	26
lav	31	10	40
middels	71	14	85
stor	119	17	136
svært stor	13	4	17
Sum kvalitativt vurderte tiltak	253	51	304
Tiltak med bare kvalitativ vurdering	108	29	137
Totalt antall tiltak	965	331	1296
% kvalitativt vurdert	26 %	15 %	23 %
% med bare kvalitativ vurdering	11 %	9 %	11 %

4.3.1 Vurdering av samlede tiltakskostnader

Av administrative tiltak er det bare ca. 1 % som er kostnadsfestet. Slike tiltak er ofte oppgaver som normalt likevel gjennomføres innenfor vanlige driftsoppgaver/saksbehandling i kommuner, fylkeskommuner (samferdsel), fylkesmannen, NVE og andre sektorer. Det er derfor vanskelig å skille dette ut som kostnader som oppstår spesifikt som følge av vannforskriften. Innenfor offentlig sektor er man også lite vant med å sette en pris på vanlige saksbehandling/oppgaver. Unntaket kan være kommunal avløpssektor der det kan være knyttet gebyr til behandling av søknader. Det må derfor sees som ganske normalt at administrative tiltak i liten grad er kostnadsfestet. Vannregionens vurdering er at hoveddelen av kostnadene til administrative tiltak vil falle inn under allerede foreliggende saksbehandlingskapasitet og dermed ikke vil gi store utslag i de samlede kostnadene.

For tiltak i energisektoren (vannkraft) har de lokale tiltaksanalysene generelt (med unntak av vannområde Tokke-Vinje) i liten grad gått så detaljert til verks at de har kunnet detaljert tallfeste eventuell tapt produksjon. Det er bestemmelsene i konsesjonene eller eventuelle revisjoner av konsesjonen som til slutt vil avgjøre omfanget av tiltak. En nytte-kostvurdering av denne typen tiltak vil bli gjort av NVE i forbindelse med revisjon av konsesjonsvilkår. Vannregionen ønsker likevel å spille en aktiv rolle i å påpeke regionale nyttevirkninger i slike prosesser. Gjennom arbeidet med regional prioritering av vassdragskonsesjoner har vannregionen estimert et produksjonstap som følge av økt minstevannslipp på mellom 360-470 GWh/ år, se kapittel 5.4 i den regionale planen! nasjonal gjennomgang av reviderbare vannkraftkonsesjoner¹⁶ bruker sektormyndigheten en samfunnsøkonomisk kostnad («nåverdi») av et produksjonstap på 1 TWh på 7 mrd. kr. Økt vannslipp i de regionalt prioriterte vassdragene har dermed en samfunnsøkonomisk kostnad mellom 2,5 til 3,3 mrd. kr.

Kostnaden ved en revisjonsprosess kan anslås basert på erfaringstall og er i ett vannområde i regionen grovt estimert til 1 million kroner. Rent fysiske tiltak i et elveløp for å skape bedre forhold for fisk, kan være lettere å kostnadsberegne. Men også slike tiltak vil som hovedregel settes gjennom konsesjonspålegg. Dersom slike tiltak ikke allerede er pålagt eller godt utredet, er det vanskelig å komme frem til kostnadstall. Hvis det ikke kommer vesentlig andre føringer for arbeidet med sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) kan det antagelig ikke forventes store endringer i antall

¹⁶ NVE Rapport 49:2013

kostnadsfestede tiltak. Vannregionen kan imidlertid spille en mer aktiv rolle ved neste rullering av planen for å prøve å fremskaffe tall.

Vannregionen mener at selv om beslutninger skal tas av NVE ville det vært en fordel om en hadde ca. tall eller overordnet kalkyle på hva foreslåtte tiltak i vannkraftsektoren betyr i kostnader i Vest-Viken. Sektorene har ikke oppgitt alle slike tall enda, så kostnadsbildet blir veldig ujevnt og lite sammenlignbart også i forhold til andre sektorer med ansvar innen vannforvaltning med hensyn til kost-nytte.

Miljødirektoratet og Fylkesmannen er også myndighet i vassdrag med standard naturforvaltningsvilkår. De som sektormyndighet oppgir heller ikke kostnader. Noen regulanter peker imidlertid på at de kjenner kostnadene ved en rekke tiltak, men at de ikke blir invitert inn til å bidra med slike kostnadstall. Her ligger det et mulig forbedringspotensial i hvordan myndighetene involverer regulantene i arbeidet.

Innen kommunalt avløp er nær 40 % av tiltakene kostnadsberegnet. Kommunene har ofte gode avløpsplaner og kostnader for planlagte tiltak kan være relativt godt kjent. For nye, ikke planlagte tiltak, kan kostnadene likevel være lite kjent. Kommunal sektor er imidlertid den beste til å estimere kostnader også for slike tiltak ved bruk av sjablonverdier. Vannregionen antar at kostnadene vil kunne dobles dersom man kan få til en dobling av antall kostnadsberegnete tiltak. Som tidligere påpekt er det imidlertid viktig å skille på vedlikehold og rehabilitering av eksisterende anlegg (høy kostnad/liten ny effekt) og nye anlegg og forbedringer som gir betydelig ny effekt¹⁷. Dersom tallene bare hadde omfattet nye tiltak og de fleste av disse hadde vært kostnadsberegnet, antas det at investeringskostnadene kan dobles. Driftskostnadene vil antagelig måtte øke betydelig da disse ikke ser ut til å stå i forhold til investeringene.

For kunnskapsinnhenting er bare om lag 1/10 av tiltakene kostnadsberegnet. Dette er en stor gruppe tiltak der vannprøvetaking og vurdering av resultatene, vurdering av sterkt modifiserte vannforekomster etter tiltaksmetoden, kommunal kartlegging av spredt avløp og annen kunnskapsinnhenting inngår. Det antas at disse kostnadene vil kunne øke betydelig dersom en større andel kostnadsberegnes. Hvis man ekstrapolerer til 100 % er det imidlertid vanskelig å se for seg at kostnadene kan komme opp i 3 milliarder kroner. Det må derfor antas at en detaljert gjennomgang av kostnader og gruppering av disse vil kunne differensiere tallene bedre og gi en totalsum som er langt lavere enn 3 milliarder kroner.

Innenfor tiltaksgruppen kyst ligger det bl.a. tiltak mot forurensede sedimenter. Bare ett av tjuetiltak er kostnadsberegnet, og det er et sedimenttiltak. Dersom alle tiltak mot forurensede sedimenter hadde vært tatt med antas det at kostnadene i alle fall kunne vært tidoblet.

Innen landbruk er litt over halvparten av tiltakene kostnadsberegnet. Det er kjent at det er gjort en grundig jobb med kostnadsberegning i flere vannområder. Kostnadene omfatter både investeringskostnadene og driftskostnader i form av reduserte nettoinntekter ved tiltak som innebærer endrede driftsformer i jordbruket. Dersom de fleste tiltak blir gitt en kostnad antas det å kunne gi om lag en dobling av kostnadene for landbrukstiltak.

Gruppen naturforvaltningstiltak dekker mange forhold, både biotoptiltak, kalking og tiltak for fisk i regulerte vassdrag. Om lag 1/5 av tiltakene er kostnadsberegnet. Det antas at investeringskostnadene

¹⁷ Dette skillet omtales bl.a. i § 26 og vedlegg VI i vannforskriften. I arbeidet med tiltaksanalysene har det imidlertid i praksis vist seg meget utfordrende å sette dette skillet. Vannregionen mener at det bør komme bedre veileder på dette før neste rullering av planen.

kan økes betydelig og kanskje 5-dobles ved kostnadsberegning av alle tiltak i denne gruppen. Årlige driftskostnader omfatter bl.a. kalking og utsetting av fisk. Også her kan kostnadene øke betydelig dersom foreslåtte tiltak er nye og ikke allerede pågående tiltak.

Innen spredt avløp er nær 3/5 av tiltakene kostnadsberegnet. De resterende manglende kostnadene skyldes antagelig at man ikke har nok kunnskap om antall anlegg som bør gjøres noe med og plasseringen av disse. Det antas at samlet investeringskostnad kan ligge rundt 3 milliarder kroner når alle tiltak blir kostnadsberegnet.

Innenfor vegsektoren er om lag 1/5 av tiltakene kostnadsberegnet. Tiltak innen sektoren kan omfatte alt fra utbedring av vandringshinder til etablering av rensedammer og nye prosedyrer for vask av tunneler og drift av vei. Det antas at dersom alle tiltak blir kostnadsberegnet, kan kostnadene bli minst 4 ganger høyere, men også er her det meget stor usikkerhet.

Direktoratsgruppa har i planprosessen pekt på at man i større grad bør kunne bruke sjablonverdier for tiltakskostnader der reelle kostnader ikke er kjent. Formålet med innspillet har vært å få fram en større andel kostnadsfestede tiltak. En sjablonverdi er typisk en kronekostnad per tiltak eller en kronekostnad per oppnådd effekt enhet. Vannområdene har i stor grad benyttet slike sjablonverdier. Utfordringen har imidlertid vært at man ikke har hatt kunnskap om hvor mange enheter av et tiltak man må gjennomføre. Dermed hjelper det lite å vite hvor mye en enhet av et tiltak koster.

Tabell 28 viser noen sjablonverdier for tiltak innen forskjellige sektorer. Man kan også finne noen sjablonverdier i tiltaksmodulen i Vann-nett.

Tabell 28. Eksempler på sjablonverdier for tiltak innenfor forskjellige sektorer.

Tiltak	Sjablonverdi (kr/enhet)	Kilde
Revisjon av konsesjonsvilkår	Kr 1 million/revisjon	Erfaringsstall fra regulant
Jordbruk. Tiltak mot tap av fosfor til vassdrag	Kr 0 – 2.000/kg fosfor ^a	NILF-rapport 2013-3
Nytt separat renseanlegg	Kr 100.000 investering Kr 5.000/år drift Kost-effekt: ca kr 9.000/kg fosfor	Beregnet i tiltaksanalysene
Kommunalt avløpsnett og renseanlegg	Fra kr 0/kg fosfor (endrede driftsrutiner) til kr 500.000 kg/fosfor (rehabilitering av anlegg uten ny tilleggseffekt av betydning). Nye anlegg som bygges vurderes å ha en kost-effekt som ligger fra langt lavere enn separate anlegg (< kr 9.000,-/kg P) til noe høyere enn separate anlegg. Dersom kostnad i forhold til effekt blir vesentlig høyere vil man heller gi pålegg om spredte anlegg ^b .	Beregnet i tiltaksanalysene

a) For tiltak som omfatter omlegging fra korn til gras er kostnadene lave når dette gjøres i et lite omfang. Dersom mange gjør det, vil markedsprisen for grasprodukter bli redusert og kostnadene dermed høyere enn angitt i tabellen.

b) Det er store variasjoner for kost-effekt innen kommunalt avløp. Noe av dette skyldes pålegg om tiltak med hjemmel i forurensningsloven som i mindre grad tar hensyn til kost-effekt. I tillegg kan kommunalt avløp i sin natur føre til store punktutslipp som krever tiltak.

4.3.2 Hvorfor mangler det kostnader?

I arbeidet med tiltaksanalysene har vannregionen hatt som ambisjon å beregne avlastningsbehov (hvor mye som må reduseres for å nå målet) og kostnadsberegne tiltakene. Vannregionen har blant annet gjennomført kurs og fått utarbeidet Excel-verktøy for både avlastningsberegninger og kosteffektvurderinger. Det er også gjennomført kurs i innlegging av tiltak i Vann-nett. Likevel er bare 27 % av tiltakene kostnadsberegnet. Dette skyldes flere forhold.

Et viktig forhold har vært at kunnskapsgrunnlaget for en rekke vannforekomster ikke har vært tilstrekkelig. Man har ikke visst nok om dagens tilstand og heller ikke nok om påvirkningene. Det har dermed ikke vært tilstrekkelig grunnlag for å si noe om hvilke tiltak som bør gjennomføres og omfanget av disse. For andre vannforekomster har man hatt nok kunnskap om tilstand og tiltaksbehov, men ikke nok kunnskap om hvor stor effekt det enkelte tiltaket gir. Dermed har man heller ikke kunnet si noe om hvor mye (hvor mange enheter) som må gjennomføres av tiltaket. Selv om man skulle ha kunnskap om pris/enhet av et tiltak, hjelper dette lite når man ikke vet hvor mange enheter av tiltaket man må sette inn for å nå målet. For tiltak innen energisektoren har det også vært vanskelig å få frem kostnader fra sektorene (NVE, Fylkesmannen, Miljødirektoratet).

I perioden da tiltaksanalysene ble utarbeidet, manglet det også viktige veiledere og føringer fra Direktoratets gruppa, eller disse kom sent. I tillegg manglet enhetskostnader for viktige tiltak – særlig innen jordbruket. Dette, sammen med at tiltaksmodulen i Vann-Nett kom sent på plass, gjorde at mye av arbeidet ble presset opp mot tidsfristen. Det ble dermed ikke tid til å gå tilbake til sektorene for å gjøre en tilfredsstillende analysejobb. Disse forholdene har nok også delvis vært medvirkende til at noen sektorer ikke har levert det grunnlaget som har vært forventet. Videre viste det seg at noen sektorer ikke hadde det grunnlaget som var nødvendig for å kunne kostnadsfeste tiltak. Siden dette var første gang prosessen ble gjennomført for alle vannområder i regionen, har nok også varierende forståelse, kompetanse og erfaring med helhetlig vannforvaltning både i vannområdene og hos sektormyndighetene hatt betydning.

4.3.3 Hva vil vannregionen gjøre videre for å forbedre kostnadsdataene?

Regional plan for vannforvaltning med tiltaksprogram kan ikke bli bedre på kostnader enn det grunnlaget som ligger i de tiltaksanalysene. Vannregionens overordnede målsetting er derfor å støtte og tilrettelegge for vannområdene slik at tiltaksanalysene også kan frembringe gode kostnadstall og at disse blir fremstilt på en enhetlig måte i Vann-Nett.

Helt konkret betyr dette at vannregionen må bidra til å:

- Fremskaffe tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å gjøre gode tiltaksanalyser.
 - Dette omfatter bedre kunnskap om tilstand, påvirkninger og tiltaksbehov for å nå målet.
 - Sektorene og vannområdene må jobbe mer intensivt med å kostnadsfeste foreslåtte tiltak samt sortere på tiltak med nye effekt og tiltak som vedlikeholder dagens effekt.
- Forbedre metoden for gjennomføring av tiltaksanalyser.
 - Det foreslås at man deler gode eksempler og erfaringer mellom vannområdene. Videre at man utvikler bedre metoder og presise føringer for arbeidet basert på foreliggende erfaringer. Rolleavklaring og ansvarsfordeling må presiseres spesielt.
 - Vannregionmyndigheten legger en konkret plan for dette så snart de regionale planene er vedtatt.
- Fokus på god datakvalitet og struktur på foreliggende og nye data i Vann-nett generelt og tiltaksmodulen spesielt.

Arbeidet må starte tidlig slik at det ikke blir dårlig tid opp mot neste leveringsfrist for tiltaksanalyser. Dette forutsetter også at Direktoratetsgrupper og andre myndigheter har veiledere og føringer klare i god tid før arbeidet med revisjon av tiltaksanalysene starter i 2017/18.

4.4 Nytte-kost vurderinger

4.4.1 Vurderinger av nytte versus kostnad for tiltak etter tiltaksgruppe

Tiltakene kan deles i følgende *tiltaksgrupper*:

- Problemkartlegging og overvåking
- Tiltak som reduserer forurensningsbelastning
- Habitatforbedrende tiltak (habitat: leveområde for arter)

Her følger en nærmere vurdering av nytte og kostnad for disse tre gruppene.

Problemkartlegging og overvåking

God overvåking er en forutsetning for en kunnskapsbasert vannforvaltning og viktig for å velge de mest kostnadseffektive tiltakene. Overvåking vil også kunne bidra til å "sjekke ut" vannforekomster, det vil si å avklare om miljøtilstanden er god eller på et tidlig tidspunkt avdekker behov for tiltak, samt vise når miljømålet for vannforekomsten er nådd. Tiltak som settes inn på et tidlig tidspunkt kan ha lavere kostnad enn når miljøskadene har økt over tid. Overvåking vil på sikt bygge opp kunnskap og erfaring om hvilke tiltak som virker etter hensikten. Problemkartlegging er et svært viktig tiltak i det regionale tiltaksprogrammet og som sektorene foreløpig har fremskaffet lite kostnadstall for.

Selv om problemkartlegging og overvåking kan være dyrt, kan kostnaden ved å gjennomføre tiltak med dårlig beslutningsgrunnlag bli høyere. Vannregionen mener derfor at problemkartlegging og overvåking har stor nytte i forhold til kostnadene.

Tiltak som reduserer forurensningsbelastningene

Tiltak som reduserer forurensningsbelastningen til vassdragene og kystvannet er de mest omfattende tiltakene som foreslås i tiltaksprogrammet. Disse er:

- Tiltak som reduserer utslipp av næringsstoffer (bl. a. fosfor)
- Tiltak som reduserer utslipp av miljøgifter

Tiltak som reduserer utslipp av næringsstoffer

De to hovedsektorene som er viktigst for tilførsel av næringsstoffer er landbrukssektoren og avløpssektoren. Sektormyndighet innen avløp er i hovedsak kommunene, mens det innen landbruk er delt mellom flere (kommune, fylkesmann, landbruksdirektoratet).

De fleste tiltak innen landbruk er foreslått for å redusere tilførsel av fosfor. Tiltakene kan deles i to hovedgrupper. Den ene gruppen er tiltak som ikke gir nedgang i jordbruksproduksjonen, for eksempel optimalisert gjødsling og utbedring av hydrotekniske tiltak. Slike tiltak er estimert å koste fra kr 0,-/kg fosfor (reduert og optimalisert gjødsling) til mange hundre kroner/ kg fosfor (hydrotekniske tiltak). Den andre gruppen er tiltak som kan føre til redusert produksjon, for eksempel omlegging av kornareal til grasproduksjon. Det gir reduserte utslipp, men har også en samfunnsøkonomisk kostnad i form av reduserte inntekter til bonden.

Hvor store inntektsreduksjoner slike omlegginger kan føre til, kan være krevende å anslå. Ved et lite omfang av slike tiltak, kan inntektstapet anslås ved å ta utgangspunkt i dagens priser på gras og korn. Dersom det skal gjøres slike driftsomlegginger i stort omfang, vil det kunne redusere markedsprisen

på gras i regionen slik at kostnadene (i form av inntektstap for bonden) vil kunne bli høyere enn dagens markedspriser på gras indikerer. Overordnede politiske mål om selvforsyningsgrad på korn og økt matproduksjon (20 % økning i følge Stortingsmelding nr. 9, 2011-2012) kan også bli mer krevende å nå ved slike driftsomlegginger, men i praksis vil det neppe være mulig å sette en pris på en slik effekt¹⁸.

Avløpssektoren kan deles i spredt og kommunalt avløp. Den samfunnsøkonomiske kostnaden ved å gjøre tiltak her omfatter i hovedsak de kronene det koster å gjennomføre tiltaket.

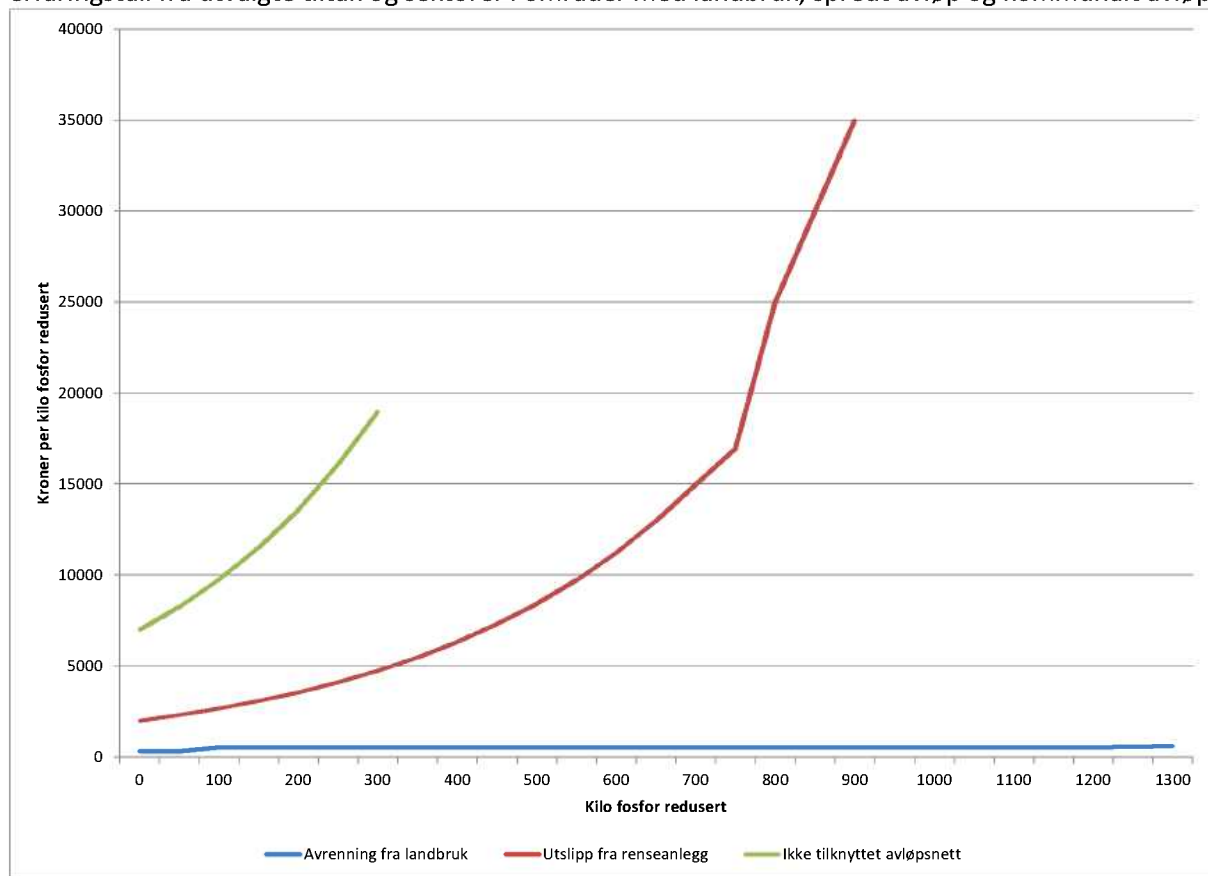
En rekke regulerte elver er resipienter for større avløpsanlegg og kommunalt avløp. Dette gjelder bl.a. øverst i Hallingdal for Gol og Hol samt for Rjukan i Tinn. Utviklingen av nye hyttefelt med behov for resipientkapasitet for sitt avløp er økende. Fortetting og tettstedsutvikling kan også føre til økte utslipp fra kommunale renseanlegg. Det blir derfor et økende behov for elvas økosystemtjenester (rensing). Uten ytterligere tiltak vil miljøtilstanden forringes etter som utslippene til elva øker. Det innebærer at nyttevirkningene av økt minstevannføring i en slik elv er økende, noe som bør tas hensyn til når kostnadene ved tapte kraftinntekter sammenlignes med nytten ved økt vannføring.

Kost-effekt vurderinger-eksempel

Vi viser nedenfor et eksempel på forskjeller i kost-effekt estimat på ulike tiltak som påvirker fosforutslipp i vannområde (Figur 4). Figuren er generalisert og basert på erfaringstall fra spredt og kommunalt avløp og fagrapporter innen landbruk. Kurvene illustrerer sentrale kostnadsforskjeller mellom typer tiltak og ulike sektorer i vannregionen.

¹⁸ De samfunnsøkonomiske kostnadene ved krafttap ved minstevannføring berøres på lignende måte av nasjonale målsettinger. Nor har forpliktelser om en gitt økning i andelen fornybar energi og hensynet til å redusere norske klimagassutslipp.

Figur 4. Kostnad i kroner per kilo redusert utslipp av fosfor. Figuren er generalisert og bygger på erfaringstall fra utvalgte tiltak og sektorer i områder med landbruk, spredt avløp og kommunalt avløp.



Note til figuren: Tiltak mot avrenning fra landbruk inneholder også tiltak som omfatter omlegging fra korn til gras (bl.a. grasdekte vannveier). Kostnader per kilo fosfor redusert (fra NILF-rapport 03-2013) forutsetter at graset kan selges. Dersom større arealer i et område legges om til gras, vil det økte tilbudet redusere prisen og i verste fall innebære at graset ikke vil bli solgt. Dette vil gi høyere kostnader per kilo fosfor for avrenning fra landbruk enn det som fremkommer i figuren.

Figuren viser at det er store forskjeller mellom sektorene. Gjennomgående har landbruket lave estimerte kostnader per kilo fosforreduksjon, og det gjelder alle tiltak. Innen renseanlegg (inkluderer bl.a. kommunalt avløpsnett, overløp og renseanlegg) er det mange relativt billige tiltak, men etter hvert stigende kostnader ved ytterligere utslippsreduksjoner. De billigste tiltakene innenfor kommunale avløpsanlegg/nett har vesentlig lavere kostnader enn tiltakene mot spredte avløp. Imidlertid er det mange tiltak på renseanlegg som gir veldig små reduksjoner i utslipp (dvs. høye kostnader per kilo utslippsreduksjon). Dette er trolig tiltak som består av utbedringer i eksisterende anlegg for å opprettholde dagens utslippsnivå. I tallgrunnlaget er det for slike tiltak angitt små eller ingen utslippsreduksjoner. Likevel bør selvsagt disse tiltakene gjennomføres, ellers ville utslippene gått opp i framtiden. Ved neste rullering av planen bør trolig vedlikeholdstiltak og nye tiltak skilles bedre. Dermed blir det bedre mulighet for å få fram kostnadskurver for nye tiltak slik at disse kan sammenlignes etter kostnadseffektivitet.

Figuren indikerer videre at tiltak overfor avløp som ikke er tilknyttet avløpsnettet har relativt høye kostnader per kilo fosfor, og også at det er relativt store variasjoner mellom de enkelte tiltakene. Slike forskjeller kan bl.a. komme som følge av varierende grunnforhold (dyrere å etablere anlegg der det er fjell eller der det må graves mye), men også litt forskjellige inngangsverdier mellom vannområder når årskostnader og kost-effekt er beregnet.

En kostnadseffektiv virkemiddelbruk burde ut fra dette tilsagt at alle landbrukstiltak burde gjennomføres (se imidlertid vurderinger lenger opp i kapittelet). En slik innretning av virkemiddelbruken kan imidlertid gi uforholdsmessig høye kostnader i landbruket, eller at det i praksis innebærer en uønsket reduksjon i omfanget av landbruk. Dette dreier seg om byrdefordelingen mellom sektorene, som drøftes senere.

Tiltak som reduserer utslipp av miljøgifter

Miljøgifter kan komme fra mange forskjellige kilder. De er ofte bestanddeler i ulike materialer og tilføres vannforekomstene når materialet slites eller forbrukes (drivstoff, dekk, tilsetningsstoffer i plast osv.) Andre kilder kan være reststoffer i utslipp fra forskjellige produksjonsprosesser. Foruten uønskede virkninger i mennesker kan vi på kortere sikt få kostholdsrestriksjoner på sjømat fra fjorder (forurensede sedimenter) eller anbefalinger om redusert inntak av innlandsfisk (kvikksølv). Over tid kan helse- og miljøproblemene fra miljøgifter som akkumuleres i naturen øke dersom det ikke settes i verk ytterligere tiltak. Det tilsier at fortsatt og forsterket innsats for å redusere tilførselen av miljøgifter vil være viktig og samfunnsøkonomisk riktig. Kost-effekt bør være et kriterium for prioritering mellom ellers likeartede tiltak mot miljøgifter.

Habitatforbedrende tiltak

De fleste habitatforbedrende tiltak er knyttet til vannforekomster som er berørt av regulering til vannkraft, men det kan også gjelde andre påvirkninger i bl.a. fjorder.

Habitatforbedrende tiltak bidrar primært til å forbedre gyte- og oppvekstområder for fisk som laks, innlandsørret, sjøørret og storørret, men også andre arter som f.eks. elvemusling og edelkreps. Eksempler på slike tiltak kan være etablering av terskler, tilbakeføring av tidligere kanaliserte elver til sitt gamle naturlige løp, utlegging av gytegrus og bygging av strømforsterkere. Økt vannføring og økt vanddekt areal i elver kan også gi bedre forhold for en rekke vannlevende arter. Det samme kan gjelde endrede fyll- og tappebestemmelser for kraftverksmagasiner.

Viktige nyttevirkninger ved habitatsforbedrende tiltak kan illustreres ved den økte produksjonen av sjøørret i kystvassdrag i vannregionen. Det foregår i dag et betydelig fritidsfiske etter sjøørret langs kysten i regionen, og fiske etter denne arten har blitt viktigere ettersom kysttorsken nærmest er borte fra de samme områdene. Nytteverdien av tiltak som forbedrer situasjonen for sjøørret må antas å bli høyere over tid ettersom kysttorsken som kilde til rekreasjonsfiske nå er så sterkt redusert. Danske undersøkelser indikerer at verdien av sjøørretfiske der er på 3.000 – 4.000 kroner/kg fisk fisket. Tallene for vår kyst er nok likevel betydelig lavere siden det i liten grad selges fisketurismeprodukter på sjøørret i regionen. Rekreasjonsverdien av sjøørretfiske vurderes imidlertid som meget stor.

Tiltak for bedring av økologisk status (f.eks. bedre forhold for skjoldkrepser) i regulerte magasiner kan også i noen tilfeller ha nytteverdi ved at villrein lettere kan vandre til nye beiteområder. Dette er tilfelle bl.a. i Kalhovdområdet og er en økosystemtjeneste ut over det å forbedre den økologiske tilstanden i en vannforekomst.

Økt minstevannføring som habitatsforbedrende tiltaket kan også ha nytteverdi for fiske, friluftsliv og opplevelser for fastboende og for reiselivet. Dette kan illustreres med to korte eksempler.

I Hamnerdalen i Larvik renner utløpselva fra innsjøen Farris til Larviksfjorden. Elva er sterkt regulert og berørt av mange tekniske inngrep. Dette hinder bl.a. oppgang av laks og sjøørret. Samtidig er det en lett synlig elv for mange som kommer til Larvik med bil og en elv med vann kan også ha stor betydning for verdien av området rundt elven som byutviklingsområde. Elva har altså en potensielt stor nytteverdi som opplevelseselement for mange mennesker. Dersom man ønsker å tilbakeføre elva som leveområde for laks og sjøørret vil dette både ha en kostnad i form av tapt kraftproduksjon og i form av de fysiske arbeidene som må gjøres i elva.

Måna er elva som renner gjennom Rjukan sentrum. Området er kommet inn på UNESCOs verdensarvliste med det første. Økologien i elva er i dag dårlig på grunn av regulering. I tillegg oppleves vannføringen i elva kanskje som for liten i forhold til andre samfunnsinteresser knyttet til reiseliv/turisme. Økt minstevannføring vil kunne øke områdets attraktivitet og indirekte gi mulighet for økonomisk gevinst for lokalsamfunnet i form av inntekter og arbeidsplasser.

Spørsmålet ved disse eksemplene er om den oppnådde nytten ved endringer i dagens reguleringsregime er større enn kostnadene for å få dette til. Slike vurderinger skal gjøres i forbindelse med konsesjonsbehandling i regulerings saker. Vannregionens vurderinger om disse nyttevirkningene må inkluderes i NVEs vurderinger under fastleggingen av reviderte konsesjonsvilkår.

4.5 Fordelingsvirkninger mellom sektorer

4.5.1 Innledning

Ideelt sett bør tiltakene gjennomføres i rekkefølge der tiltak med høy nytte-kost eller lav kost-effekt tas først og deretter i fallende rekkefølge til miljømålet er nådd. Det framgår av det foregående at det er store forskjeller i tiltakskostnad (kost-effekt eller nytte-kost) både internt i og mellom hovedgrupper av sektorer/tiltakstyper. Ut fra prinsippet om at forurenseren skal betale (med unntak av uforholdsmessige kostnader) tilsier dette i utgangspunktet at virkemiddelbruken ikke nødvendigvis bør rettes inn mot alle aktører innen en sektorgruppe (for eksempel alle bønder, avløpsanlegg eller lignende), men differensieres.

I vurderinger av fordelingsvirkninger har det likevel interesse å se om noen sektorer eller grupper må ta en uforholdsmessig stor del av kostnadene. Dette må også sees i sammenheng med kostnader og effekter samt den samfunnsøkonomiske nytten av tiltak som er vurdert i kapitlene over. Rent tallmessig har vannregionen to muligheter å vurdere fordelingsvirkninger på. Den ene er å se på fordelingen av tiltak på sektormyndigheter. Antall foreslåtte tiltak fordelt på sektormyndighetene i vannregionen er (flere sektormyndigheter kan være ansvarlige for et tiltak)¹⁹:

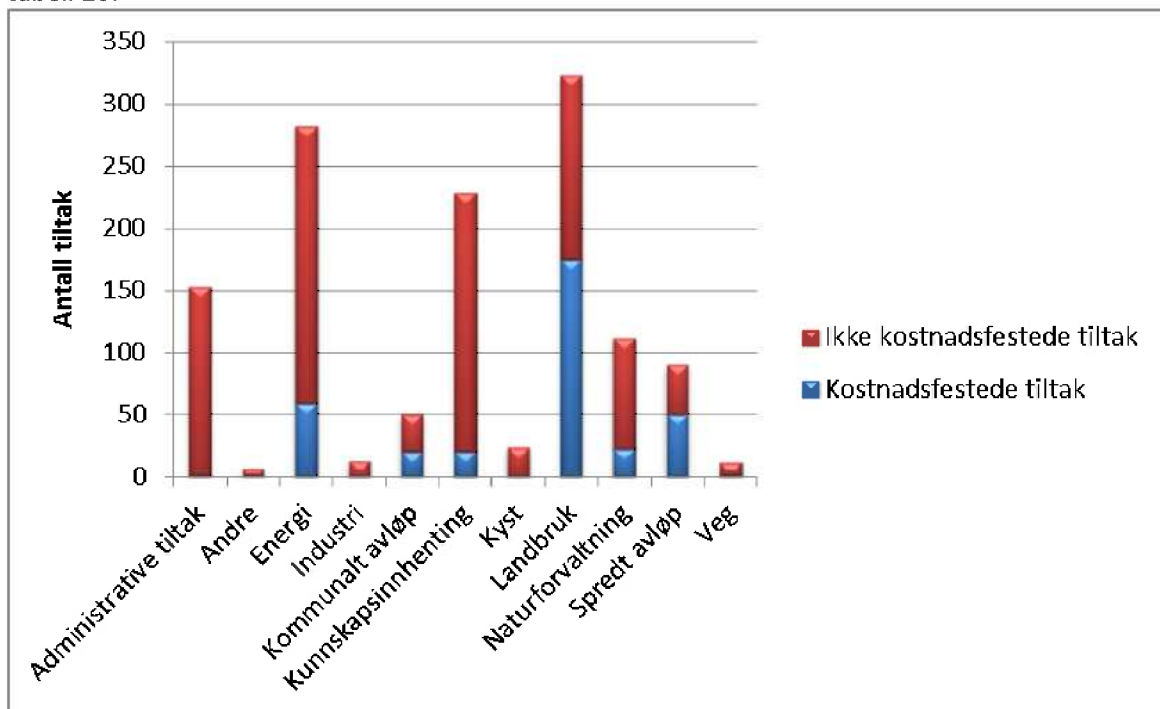
- Kommunene: 2.446
- Fylkesmennene: 1.222
- NVE: 336
- Fylkeskommunene: 215
- Statens landbruksforvaltning: 137
- Miljødirektoratet: 50
- Statens vegvesen: 49

Basert på antall foreslåtte tiltak berører disse i all hovedsak kommunene som sektormyndighet. Dette skyldes hovedsakelig at de er forurensningsmyndighet for bl.a. kommunalt og spredt avløp, men også at de er ført opp som en av flere myndigheter for landbrukstiltak.

Den andre muligheten er å se på kostnadsberegnete tiltak per sektor/tiltakstype. Siden det bare er drøyt en firedel av de foreslåtte tiltakene som er kostnadsberegnet, og tallgrunlaget for øvrig er svakt,

¹⁹ Selv om tiltakene rammer sektorene forskjellig er det til slutt befolkningen som betaler på en eller annen måte. De mest direkte følte kostnadene kan være tiltak innen spredt avløp som betales i sin helhet av den enkelte. Et annet eksempel er tiltak innen kommunalt avløp som betales av den enkelte gjennom avgifter. Mer fjerntliggende og indirekte følte kostnader kan være tiltak innen f.eks. landbrukssektoren der tiltak ofte utløses ved økonomisk støtte. Disse pengene tas inn over skatteseddelen og det antas at folk i liten grad føler dette som direkte tyngende for deres økonomi.

vil det gjøres en skjønnsmessig vurdering av fordelingsvirkninger innenfor de sektorene med flest tiltak. Vurderingen er basert på generell innsikt om utfordringer og tiltak i regionen samt analyse av de tallene som foreligger. Det henvises her til vurderingene i kapittel 5.1. Figur 5 viser det samme som tabell 26.



Figur 5. Antall foreslåtte tiltak innen hver sektor/tiltaksgruppe med fordeling av kostnadsfestede og ikke kostnadsfestede tiltak. Figuren er basert tabell 26.

4.5.2 Vurderinger av de viktigste tiltaksgruppene

Vurderingen av fordelingsvirkninger mellom sektorer vil ta utgangspunkt i de tre viktigste tiltaksgruppene i vannregionen. Disse er:

- Kunnskapsinnhenting
- Energi
- Forurensning

Kunnskapsinnhenting

Kunnskapsinnhenting utgjør en stor investeringskostnad. Kostnaden fordeles antagelig på flere sektorer med vannområder/kommuner, fylkesmann, fylkeskommune, andre statlige organer og regulant som de viktigste. Som tidligere omtalt er et godt kunnskapsgrunnlag viktig for å gjøre riktige beslutninger om mengde og type tiltak. Vannregionen mener fordelingen av kostnadene for kunnskapsinnhenting er rimelig på et overordnet nivå, men at beløpene som i realiteten er satt av til kunnskapsinnhenting er for små. Vannregionen mener også at sektorene må koordinere og samarbeide om kunnskapsinnhenting slik at man oppnår tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag rimeligst mulig.

Energi

I kost/nyttevurderingene knyttet til vannkraft veies kostnadene ved krafttap og eventuelle fysiske tiltak for biotopforbedring opp mot nytteverdier knyttet til fisk og fiske, opplevelsesverdier, naturmangfold og vassdrag som resipient. Dette er vurderinger som også gjøres i medhold av de konsesjoner som er gitt, i forbindelse med revisjoner av konsesjoner eller innføring av konsesjonsbestemmelser der det tidligere ikke har vært slike krav. NVE og Miljødirektoratet har i rapport 49:2013 om forslag til

prioritering av vannkraftkonsesjoner nettopp gjort en slik vurdering. De har i rapporten gitt et forslag til prioritering av konsesjoner der man mener man kan oppnå en større nytte med akseptable kostnader i form av krafttap. Enkelte vannområder i regionen har også gjort sine tilleggsvurderinger og prioriteringer etter omtrent samme metodikk som i nevnte rapport. I konsesjonsaker vil høringsinstanser kunne fremheve verdien av nytteeffektene som følge av minstevannføring med videre. Vannregionen mener at de tiltakene som er foreslått ikke vil gi urimelige fordelingsvirkninger mellom kraftproduksjon og andre samfunnsinteresser.

Forurensning

Landbrukstiltak framstår som de mest kostnadseffektive når det gjelder kr/kg næringsstoff tilbakeholdt. Deretter kommer mange tiltak i kommunalt avløp, så spredt avløp og til slutt dyre tiltak inne kommunalt avløp. De samlede kostnadene ved tiltak i landbruket er lave selv om det er i denne sektoren det er foreslått flest tiltak. Grunnen er at estimatene er basert på svært lave kost-effekt-estimat. Som beskrevet over kan imidlertid den samfunnsøkonomiske kost/nytttevurderingen gi en annen rekkefølge.

Det samlede investeringsbeløpet innenfor spredt avløp er stort. Det er den enkelte huseier som må betale dette. Kostnadene for den enkelte er ikke like, men kan sammenliknes med påkoblingsavgifter og avløpsgebyrer for de som er koblet til kommunale avløpssystemer. Fordelingsvirkningene mellom de som er koblet til kommunale systemer og de som får pålegg om et nytt eget separat avløpsanlegg virker ikke urimelig selv om investeringer på ca. kr 100.000,- for et nytt avløpsanlegg oppleves som mye penger for mange private huseiere. Fosfor fra urensset kloakk fra spredt avløp er 2-4 ganger mer biotilgjengelig enn fosfor fra jordbruket. Dette gir en betydelig tilleggseffekt.

For landbruket kan det gi høye kostnader for hver enkelt bonde og dermed uheldige fordelingsvirkninger dersom sektoren må gjennomføre mange og omfattende tiltak siden deres tiltak er de aller mest kostnadseffektive. Det kan også innebære at det i praksis blir umulig å drive landbruk på enkelte lokaliteter dersom en streng vektlegging av kostnadseffektivitet, som bl.a. kan innebærer omlegging fra korn til gras, blir gjennomført. Det er i dag ikke tilstrekkelig regelverk til å pålegge at alle typer miljøtiltak som er foreslått i planen gjennomføres.

Siden kostnadseffektiviteten er høy for tiltak innen landbruk og lav innen deler av tiltakene innen kommunalt avløp, kan man spørre seg om ikke penger som foreslås brukt på nye tiltak i kommunalt avløp kunne overføres til landbruket og finansiere de mer kostnadseffektive tiltakene i denne sektoren. Dette vil gi en bedre utnyttelse av samfunnets ressurser enn om større deler av reduksjonen i fosforutslipp skulle vært gjennomført via den kommunale avløpssektoren. Kostnadsøkninger i kommunalt avløp finansieres via innbyggerne i fellesskap via kloakkavgiften. Slik kryss-subsidiering er imidlertid ikke lov i dag.

4.5.3 Sannsynlighet for at foreslåtte tiltak blir gjennomført

Det vil bli gjennomført kunnskapsinnhenting i planperioden, men omfanget avhenger av om det settes av tilstrekkelige midler til dette.

Eventuelle tiltak innen regulerte vannforekomster vil i første rekke skje som følge av gjeldende eller eventuelle reviderte konsesjonsbestemmelser. Fremdriften vil bl.a. være avhengig av saksbehandlingskapasitet i NVE. Det antas at lang utredningstid og saksbehandlingstid gjør at det vil bli et etterslep på tiltak innen energisektoren med mindre NVEs kapasitet styrkes. Vannregionen vil være aktiv i denne prosessen bl. a. for å få en dekkende og helhetlig vurdering av alle nyttevirkninger av vannføringstiltak som inngår i NVEs revisjoner av konsesjonsvilkårene.

Når det gjelder forurensning er det for landbruket foreslått et stort antall tiltak som antagelig ikke kan gjennomføres uten en betydelig endring i juridiske eller økonomiske virkemidler. Det virker lite sannsynlig at slik endring vil skje i planperioden. Dermed antas det at alle foreslåtte tiltak ikke vil bli gjennomført i planperioden. Vannregionen mener imidlertid at det er viktig på overordnet nivå å utvikle økonomiske virkemidler som kan bidra til kostnadseffektiv vannforvaltning.

Innen spredt avløp er det i mange vannområder allerede gitt pålegg om utbedring, og flere kommuner planlegger å gi slike pålegg. Samtidig er det en rekke kommuner som ikke har tilstrekkelig oversikt ennå til å gi slike pålegg, men nødvendig kunnskap kan innhentes i løpet av planperioden. Det er derfor realistisk å få gjennomført en stor del av tiltakene innen spredt avløp.

Tiltak innen kommunalt avløp gjennomføres som oftest etter en kommunal avløpsplan. Dersom foreslåtte tiltak kan innarbeides og prioriteres i disse planene vil de kunne bli gjennomført. Det antas likevel at ikke alle foreslåtte tiltak vil bli gjennomført i perioden og at det er de mest usikre eller de med minst effekt som utsettes.

4.5.4 Avslutning

For å oppnå vannforskriftens miljømål, må det investeres i størrelsesorden 10 milliarder kroner i planperioden, og det kan påløpe årlige driftskostnader i størrelsesorden 500-600 millioner kroner. Om lag 1/3 av denne investeringskostnaden er knyttet til etablering av nye spredte avløpsanlegg.

Det er store usikkerheter i tallgrunnlaget og det er betimelig å stille spørsmål om nytten ved å gjennomføre tiltakene (nyttens av å oppnå målene) står i forhold til kostnadene. Vannregionmyndigheten mener likevel at det er vel anvendte penger i forhold til den nytten samfunnet får igjen, i tillegg til at de er nødvendige for å oppfylle de miljømålene som er satt. Videre anser vannregionen at den overordnede fordelingen av tiltak mellom ulike sektorer og tiltaksgrupper er fornuftig ut fra nytte-kost og kost-effekt vurderinger. Usikkerhetene i tallgrunnlaget gjør likevel at det må legges ned betydelig større ressurser i å vurdere samfunnsnytte og å tallfeste kostnader og effekter av de fleste tiltak ved neste rullering av planen. Denne jobben må gjøres i tiltaksanalysene.

4.6 Finansiell kostnadsdekning for kommunale vann og avløpstjenester – selvkostgrad.

Det er kun beregnet kostnadsdekning for sektoren kommunale vann- og avløpstjenester. Det er ingen andre sektorer som betaler direkte for vannuttak eller påvirkning/forurensning. Det er kun beregnet finansiell kostnadsdekning for vann- og avløpstjenestene. Eventuelle miljø- og ressurskostnader, som kan skyldes uttapping av drikkevann eller påvirkning fra restutslipp av avløpsvann, er altså ikke regnet inn.

På bakgrunn av kommunevise tall fra Statistisk sentralbyrå (SSB 2012²⁰) og tilsendte tabeller (Berge 2014²¹) har Miljødirektoratet beregnet gjennomsnittlig selvkostgrad for vann- og avløpstjenester pr vannregion. Selvkostgraden viser i hvor stor grad abonnentene betaler, gjennom vann- og avløpsgebyrer, for de direkte utgiftene som kommunene har for å rense og transportere vannet til og fra forbruker. Det er regnet et gjennomsnitt for årene 2008-2012. For de kommunene som deles av vannregiongrenser er tallet tilordnet den regionen der hoveddelen (arealet) av kommunen ligger. Det er beregnet et uvektet gjennomsnitt for alle kommunene i regionen, dvs. små kommuner teller like mye som store (folkerike) kommuner.

²⁰ Berge G. og Mellem K. B. 2012. Kommunale avløp. Ressursinnsats, utslipp, rensing og slamdisponering 2011. Gebyrer 2012. SSB-rapport 37/2012.

²¹ Berge 2014 (SSB). Tilsendte tabeller over selvkost for norske kommuner 2008-2012.

Resultatene er oppsummert i tabell Tabell 29. At det ikke er beregnet selvkostgrad for de fire nederste vannregionene, der vann fra Norge drenerer til hhv Finland og Sverige, skyldes at det her kun finnes kommuner som har små deler av sitt areal som drenerer ut av Norge. Henholdsvis en og fire norske kommuner har imidlertid hoveddelen av sitt areal som drenerer til Bottenhavet og Västerhavet i Sverige, derfor er det beregnet selvkostgrad her.

Tabell 29 Selvkostgrad (finansiell kostnadsdekning) av for vann- og avløpstjenester for vannregioner i Norge 2008-2012.

Vannregion	Selvkostgrad, %
Glomma	99
Vest-Viken	96
Agder	93
Rogaland ²²	107
Hordaland	94
Sogn og Fjordane	97
Møre og Romsdal	99
Trøndelag	96
Nordland	97
Troms	97
Finnmark	101
Västerhavet	90
Bottenhavet	93
Bottenviken	-
Torniojoen (svensk side)	-
Torniojoen (finsk side)	-
Kemijoki	-

²² Det er verdt å merke seg at enkelte kommuners avvikende tall, for eksempel Hjelmeland i Rogaland med 316 % selvkostgrad, trekker snittet mye opp. Uten dette tallet ville snittet for Rogaland bli 98 % og ikke 107 %

5 Behov for nye virkemidler

5.1 Overordnet om behov for nye virkemidler

Med virkemidler menes styringsredskaper av juridisk, økonomisk eller administrativt art som er nødvendig for å utløse og gjennomføre tiltak. Mange av tiltakene som presenteres i tiltaksprogrammet kan gjennomføres med eksisterende virkemidler gjennom f.eks. forurensingsloven, naturmangfoldloven, vannressursloven og plan- og bygningsloven, samt tilhørende forskrifter. Det offentlige gebyr- og tilskuddsforvaltningen har over tid hatt en innretning som tilgodeser hensyn til miljøet i vann og vassdrag.

For enkelte sektorer er det behov for bedre utnyttelse av gjeldende juridiske virkemidler enn det som gjøres i dag. Det er også behov for nye virkemidler dersom alle miljømålene skal nås innen 2021. I tillegg trengs et betydelig økonomisk løft for å nå miljømålene.

Vannforskriften er en tverrgående forskrift hjemlet i bestemmelser om miljøkvalitetsnormer i vannressursloven og, forurensningsloven, samt i plan- og bygningsloven²³. (Andersen, Kart og Plan, 5-2013) *"Vannforskriftens hjemmelsgrunnlag dekker imidlertid ikke hele det saklige geografiske virkeområdet for miljømålene. Biologiske forhold i kystvann faller utenfor vannressurslovens geografiske virkeområde og utenfor forurensningslovens saklige virkeområde."* Vannforskriften er dermed ikke hjemlet i alle lover som regulerer nye inngrep som kan påvirke miljøtilstanden i vannforekomstene, enten det er grunnvann, vassdrag og kystvann. Dette gjelder lover som Naturmangfoldloven, Lov om laksefisk og innlandsfisk mv., Lov om vassdragsreguleringer, Lov om folkehelsearbeid, Lov om matproduksjon og mattrygghet, Lov om forvaltning av viltlevande marine ressurser (havressurslova), Lov om akvakultur, Lov om jord (jordloven), Lov om havner og farvann og Lov om lostjenester.

Forslaget til nye virkemidler er basert blant annet på innspill fra vannområdene og sektormyndighetene. Det vil være opp til sektormyndighetene å fatte vedtak innenfor eget regelverk og utarbeide nye virkemidler for sitt sektorområde.

Sektorene lokalt, regionalt og nasjonalt skal gjennom samarbeid om vannforvaltningsplanene utforme felles forpliktelser til å forvalte vannressursene helhetlig og bærekraftig. Sektorenes virkemidler må derfor tilpasses å jobbe mot felles mål og ikke stilles opp mot hverandre

Vannregionen foreslår behov for nye virkemidler eller forbedring av virkemidlene på områdene innen:

- Kunnskap og samarbeid
- Saksbehandling av ny aktivitet og nye inngrep
- Vassdrag regulert til vannkraftformål
- Jordbruket
- Avløp og overvann
- Opprydding i forurensede sedimenter
- Naturmangfold

²³ Hjemmel i plan- og bygningsloven § 3-6 om felles planleggingsoppgaver for statlige og regionale planmyndigheter, § 9-7 om plansamarbeid mellom regioner og kommuner og § 8-1 om regionale planer.

5.2 Kunnskap og samarbeid

Ved implementeringen av vanddirektivet ble det påpekt et betydelig kunnskapsbehov for helhetlig vannforvaltning. Oppfølging av planen lokalt og regionalt vil kreve betydelige ressurser i kommunene og til sektorenes prioriteringer og gjennomføring av sine oppgaver.

Behov for mer kunnskap

Det er et svært stort behov for midler til gjennomføre nødvendige kartlegging av miljøtilstand, omfang og effekt av påvirkninger, samt dokumentere effekt av miljøforbedrende tiltak. Slik overvåking bidrar til å vurdere kost-nytte og innrette tiltak på best mulig måte. Slik kartlegging er viktig for å avklare hvilke sektorer som er problemeier. Vannregionen har positive erfaringer med bruk av modeller for forurensningsregnskap, avlastningsbehov, beregning av effekter av tiltak og som grunnlag for sektorfordelinger. Det kan ikke forventes at kommunene har økonomi til å bidra med tilstrekkelige midler til å få gjennomført problemkartlegging, tiltaksovervåking (der det ikke gis mulighet til å pålegge ansvarlig tiltakshaver et ansvar for kartlegging/ overvåking) og modelleringer/ beregninger. Begrensede økonomiske midler til å gjennomføre nødvendig overvåking vil kunne medføre forsinkelser i forhold til å sette inn de rette tiltakene for å bedre miljøforholdene og miljømålene for vannforekomstene nås ikke.

Samarbeid mellom aktørene

Sektorene, lokalt, regionalt og nasjonal, har en forpliktelse til å forvalte vannressursene helhetlig og bærekraftig. Sektorenes virkemidler må jobbe sammen mot felles mål, ikke stilles opp mot hverandre. Helhetlig vannforvaltning innebærer regionale og lokale arenaene hvor det utvikles felles problemforståelse på tvers av sektorene og regionale vannforvaltningsplan er et viktig verktøy for samordning.

Det er en utfordring at det ikke er ressurser til å sørge for tilstrekkelig involvering i prosessene på tvers av sektorene i vannområdene lokalt og i vannregionen regionalt. Vannregionmyndigheten må ha et spesielt fokus på samarbeidsprosessene. Endret praksis og måte å jobbe på utvikles og stimuleres over tid. Felles løsning på miljøutfordringene i vassdragene på tvers av sektorene og forvaltningsnivåene må modnes og utvikles i hver av planperiodene. Aktørene må "lære" seg ny samarbeidsform – samstyring (multilevel governance).

Erfaringene fra planarbeidet i vannregionen, viser at vannområdene, og spesielt kommunenes engasjement og samarbeid om vannressursene, er viktig for å skape lokal forankring til planen. Gjennom aktiv kommunal deltakelse på vannområdenivå kan kommunene sette lokale samfunnsmessige behov på dagsorden. Kommunene ser synergieffekter av arbeidet, eksempelvis samarbeid om oppgaver innen spredt avløp, tettere dialog mellom landbrukssektoren og teknisk sektor og at kommunene ser behov for å se arealbruken i lys av vannforekomstens miljøtilstand. Kommunene får også mulighet til å samhandle med regional sektormyndighet på det som påvirker lokal areal- og ressursutnyttelse der myndighetsutøvelsen ligger utenfor kommunens styring.

Følgende nye virkemidler foreslås:

- Bevilgningene til problemkartlegging økes vesentlig for perioden 2016-2021.
- Fylkesmennenes får rollen som faglig koordinator for overvåkingen i vannregionene. Koordineringen skjer i samarbeid med sektormyndighetene, kommunene og vannregionmyndigheten.
- Samvirke mellom forskning og forvaltning må styrkes for å sikre kunnskapsbasert gjennomføring av de regionale planene. Bevilgningene til pågående og nye forskningsprogrammer styrkes. Forskningsinstitusjonene må spesielt ha fokus på tilgjengeliggjøring av kunnskap til forvaltningen. Det må opprettes et nasjonalt kontaktutvalg for vannforvaltning.
- Direktorsgruppen må ha spesiell fokus på samarbeid mellom vannregionmyndighet, regionale og statlige organer, samt kommunene. Kompetansebygging om nye samarbeidsformer må prioriteres.
- Verktøy og kompetanse om kost-nytte vurderinger og samfunnsmessige vurderinger må utvikles og forbedres innen arbeidet med rullering av neste planperiode igangsettes i 2018.
- For å styrke samarbeidet på tvers av sektorene og forvaltningsnivåene bør tiltakene vurderes for tiltaksområder og følges opp med tiltakspakker hvor statlige, regionale og lokale virkemidler kan samordnes.

5.3 Saksbehandling av ny aktivitet og nye inngrep

Vannforskriftens § 12 om ny aktivitet eller nye inngrep gir føringer for om ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst kan gjennomføres selv om dette medfører at miljømålene ikke nås eller at miljøtilstanden forringes. Ny aktivitet eller nye inngrep kan tillatelse under forutsetning av gitte vilkår:

- Alle praktiske gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand
- Samfunnsnyttens skal være større enn tapet av miljøkvalitet
- Hensikten kan på grunn av manglende teknisk gjennomførbarhet eller uforholdsmessige store kostnader, ikke med rimelighet oppnås med andre midler som miljømessig er vesentlig bedre

Det er svært viktig at veiledning for bruk av vannforskriften §12 tas i bruk av sektormyndigheter og kommuner. Manglende hjemmelsgrunnlag for vannforskriften kan svekke saksbehandlingen av ny aktivitet og inngrep etter annet sektorlovverk hvor §12 ikke kommer til anvendelse for slik saksbehandling.

5.4 Vassdrag regulert til vannkraftformål

For en rekke vannforekomster som er påvirket av vannkraftutbygging er det nødvendig å endre konsesjonsvilkår eller å få vedtak om miljøvilkår i konsesjon der det ikke er stilt slike miljøvilkår.

I vannregionen er det flere eldre utbygginger uten konsesjon eller uten vilkår. I flere av disse er det potensiale 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 i 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 så langt lite brukt. Terskelen for å kalle inn til konsesjonsbehandling har vært vesentlig høyere enn terskelen for å gjennomføre tidsbestemt vilkårsrevisjon etter vassdragsreguleringsloven. Dersom denne bestemmelsen er vesentlig svakere enn hjemmelen til å gjennomføre tidsbestemt revisjon etter vassdragsreguleringsloven, er det et alvorlig misforhold mellom de to lovverkene. Vannressurslovens §§ 66 og 28 er i så fall et utilstrekkelig virkemiddel i forhold til et mål om å kunne gjennomføre de mest kostnadseffektive og viktigste miljøforbedringer i regulerte vassdrag.

Nasjonale føringer for vassdrag med kraftproduksjon av 24. januar 2014 slår fast at miljømål etter vannforskriften kan kvalifisere som "særlig tilfelle".

Konsesjoner fra etter 1973 har en rekke standardvilkår som hjemmel for å pålegge miljøundersøkelser, fiskeutsetting, erosjonssikring, terskelbygging og biotopjustering. Disse følges opp av fylkesmannen, Miljødirektoratet og NVE. Aktiv bruk av standard vilkår er viktig for oppfølging av denne regionale planen for å oppfylle mål om godt økologisk potensial i regulerte vassdrag. Bruk av standard vilkår må tilpasses det enkelte vassdraget og pålegg om gjennomføring skjer innenfor forutsetninger og rammer som gis av konsesjonen. Vurdering av kost-nytte inngår som en del av påleggsprosessen.

Utbygginger uten konsesjon mangler slike vilkår. For en del vannforekomster er det tilstrekkelig å få innført standard naturforvaltningsvilkår slik at tiltak for å nå målet om godt økologisk potensial kan pålegges. Det har vært signalisert at dette blir innført ved alle revisjoner. 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.

I konsesjons- og revisjonsprosesser har konsesjonsmyndigheten mulighet til å se vassdragene under ett for å sikre helhetlige løsninger for vassdragets miljøtilstand, brukerinteresser og rettighetshavernes interesser. Konsesjonsmyndigheten bør derfor ta i bruk tilgjengelige hjemler som innkalling, omgjøring og revisjon for å få til helhetlige løsninger for berørte parter.

I tillegg har forvaltningen en alminnelig ulovfestet omgjøringsadgang, som gir anledning til å endre vilkårene for en konsesjon dersom tungtveiende allmenne hensyn taler for det. Omgjøring i disse tilfellene bygger på et forvaltningsrettslig prinsipp som gir forvaltningen rett til å gripe inn dersom det eventuelt oppstår uforutsette situasjoner eller om andre sterke grunner taler for at det må foretas endringer i konsesjonsvilkårene. Vurderingen vil bero på en interesseavveining der endring som medfører ulempe for noen som vedtaket angår, må tillegges betydelig vekt. Forvaltningens ulovfestede omgjøringsadgang vil i praksis ikke begrunne en revisjon av hele konsesjonen, men vil først og fremst være aktuell for endring eller pålegg av enkelte vilkår. Ulovfestet omgjøringsadgang kan ikke brukes på konsesjonsfrie reguleringer da det ikke foreligger noe vedtak som kan gjøres om.

Vannregionen har i regional prioritering av regulerte vassdrag en forventning til at vassdragenes resipientkapasitet må prioriteres svært høyt. Vassdragsmyndigheten må også prioritere å vurdere effekten av reguleringene i lys av klimaendringenes betydning for vassdragene og for kystvannet.

Nasjonale føringer for vassdrag med vannkraftproduksjon peker på kapasitetsproblemer i forvaltningen kan gjøre det nødvendig å bruke adgangen til å utsette måloppnåelse til senere planperioder. Vannregionen mener kapasiteten i forvaltningen må forbedres.

Følgende nye virkemidler foreslås:

- Innkalling og omgjøring iht. vannressursloven §§ 28 og 66 må tas i bruk som aktivt virkemiddel for å oppnå godt økologisk potensial. Prioriterte vassdrag og konsesjoner i regionale vannforvaltningsplaner er retningsgivende og må gjelde som grunnlag for kravet om "særlig tilfelle".
- Standard vilkår på naturforvaltningsområdet må kunne innføres uten behov for full revisjon, f.eks. gjennom lov eller forskriftsendring
- Bruk av standardvilkår for naturforvaltningsområdet bør gjennomgås systematisk for konsesjonene i nært samarbeid mellom fylkesmennene, NVE, kommunene/ vannområdene og regulantene
- Konsesjonsmyndighetene må se vassdragene under ett i konsesjons- og revisjonsprosesser. Konsesjonsmyndigheten må derfor i økende grad ta i bruk tilgjengelige hjemler som innkalling, omgjøring, revisjon og ulovfestet omgjøring av vedtak.
- Kapasiteten i forvaltningen må styrkes for gjennomføring av prosesser med revisjon, innkalling og omgjøring.
- Retningslinjer for konsesjonsbehandling og retningslinjer for revisjoner må forbedres slik at hensynet til vassdragenes resipientkapasitet og klimaendringenes effekter knyttet til

5.5 Jordbruk

Utviklingen i jordbruket har resultert i mange gode og effektive tiltak. Mange av tiltakene i jordbruket er imidlertid tiltak som skjer på frivillig basis og det er behov for en kombinasjon av nye juridiske og økonomiske virkemidler.

Utviklingen innen landbrukssektoren går i retning av større driftsenheter og mer leiejord. Jordbruket blir med driftsintensivt. Stedvis resulterer dette i svært stor og konsentrert avrenning. For bruk med husdyrbesetninger ser en spesielt utfordringer knyttet til store besetninger med utegangere. Grønnsaksproduksjoner er svært intensive; ofte med flere omløp i sesongen, noe som gir økt bruk av gjødsel og plantevernmidler. Såkalt vanlig forurensing fra jordbruk er ihht forurensningsloven unntatt forurensningsloven ihht § 8 og der det ikke er gitt særlige forskrifter etter lovens § 9. Slik forurensning kan finne sted uten tillatelse etter § 11 så fremt det ikke medfører nevneverdig skade eller ulempe. Det er et behov for å klargjøre hva som ligger innenfor begrepet «vanlig forurensing fra jordbruk» og som ikke krever utslippstillatelse etter forurensningsloven § 11. Klargjøringen av § 8 må følges opp med en veileder til kommunene om håndtering av forurensningssaker i landbruket.

Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav regulerer bruk og lagring av husdyrgjødsel og tillater lagring av fast husdyrgjødsel på bakken. Denne er under revisjon. Forskriften er vesentlig for å stille krav til lagring av husdyrgjødsel, lagringskapasitet og spredetidspunkt. Gjeldende forskrift er lite tydelig på hva kommunen kan kreve av tiltak noe som svekker landbruksmyndigheten til å forhindre forurensning til vassdragene.

Andel arealer med utsatt jordarbeiding vil sannsynligvis ikke øke fra dagens nivå med eksisterende virkemidler. Pr i dag kan ikke jordarbeidingsrutiner pålegges, men innenfor nedbørsfelt til sårbart vassdrag, kan fylkesmannen vedta krav om dette.

Tiltakene som er foreslått finansieres gjennom ordningene SMIL og RMP. Ordningene er avhengig av at gårdbrukerne søker om tilskudd (frivillig ordning). Kommunene og fylkesmennene har best forutsetning for å lage ordninger tilpasset de regionale og lokale utfordringene. Miljømålene i de nasjonale og regionale miljøprogrammet skal gjenspeiles i kommunale strategier for SMIL ordningen. For å få til en helhetlig satsing på miljøtiltak i landbruket er det viktig at den regionale planen for vannforvaltning og tiltaksstrategiene og RMP ses i sammenheng. Riktig nivå på satsene for vegetasjonssoner, endret jordbearbeiding, grøfting og hydrotekniske tiltak er viktige for å stimulere til prioritert tiltaksgjennomføring.

Følgende nye virkemidler foreslås:

- Forurensningslovens bestemmelser om begrensninger i plikten til å unngå forurensninger mht. hva som ligger innenfor begrepet vanlig forurensning fra landbruket klargjøres
- Det bør utarbeides veiledningsmaterieell til kommunene om håndtering av forurensningssaker fra landbruket
- Forskrift om gjødselvarer og organisk opphav gir kommunen mulighet til å kreve slik som tidsbegrensning på lagring, godkjenning av plassering, pålegg om fjerning av lager og tiltak for å redusere avrenning til vassdrag
- Ved rullering av de regionale miljøprogrammene og kommunale strategier for SMIL-ordningen utdypes den regionale planen og tiltaksprogrammet med nærmere prioritering av de økonomiske virkemidlene og retningsstyring av tiltakene.
- Det bør kunne inngås forpliktende miljøavtaler for tiltaksområder i elver, bekker og vann. Slike miljøavtalene skal synliggjøre oppfølging av mål og tiltak i vannområdene. Offentlige midler til landbruket styrkes og retningsstyres til oppfølging av miljøavtalene der disse inngås. Miljøavtalene kan inkludere flere grunneiere, det frivillige og offentlig sektor. Miljøavtalene innarbeides da i regionalt miljøprogram for landbruket (RMP) og legges til grunn for prioritering og tildeling av midler. Større sammenhengende vannsystemer der effektene er størst prioriteres først

5.6 Avløp

De juridiske virkemidlene for gjennomføring av tiltak innen kommunalt avløp, avløp fra spredt bebyggelse og punktutslipp fra industrien anses som tilfredsstillende. Vannregionen mener at sektormyndighetene i større grad må ta i bruk eksisterende virkemidler innenfor avløpssektoren.

Der vannforekomsten ligger i flere kommuner oppfordres kommunene til å utarbeide felles strategier for avløpshåndtering og for gjennomføring av handlingsplaner for sanering av spredt avløp, lekkasjer og overløp av kloakk. Innsatsen prioriteres og retningsstyrtes til prioriterte tiltaksområder hvor effekten og samfunnsnyten er størst.

I planen foreslås et betydelig løft for sanering og oppgradering av avløp i spredt bebyggelse. Private investeringer i nye og oppgraderte anlegg vil bli betydelig i vannregionen i planperioden. Når det gjelder spredt avløp bør det tilrettelegges særlige tilskuddsordninger for kommunene.

Følgende nye virkemidler foreslås:

- Tilskuddsordninger for oppfølging og sanering av avløp i spredt bebyggelse etableres som en nasjonal tilskuddsordning for anlegg der kostnaden overskrider folketrygdens grunnbeløp.

5.7 Opprydding i forurensede sedimenter i fjordene

Flere bynære fjorder er sterkt påvirket fra tidligere industrivirksomhet og avfallsdeponier. De pågående nasjonal prosjektene for Drammensfjorden, Horten havn, Tønsbergfjorden, Sandefjordsfjorden, Grenlandsjordene og Kragerøfjorden må fortsette, og prioriteres høyt. Det er innført kostråd i fjordene. Fjordene er viktige for rekreasjon og friluftsliv. På sikt må disse fjordene kunne bidra til økt verdiskaping basert på marine ressurser.

I henhold til norsk regelverk skal forurenser betale for opprydding, men i mange tilfeller forurenseren for lengst nedlagt, eller det er vanskelig å avgjøre hvem som er forurenser.

Følgende nye virkemidler foreslås:

- Det bevilges økte midler til kartlegging, overvåking og gjennomføring av oppryddingstiltak i fjordene i vannregionen. Ytre Oslofjords betydning for rekreasjon og friluftsliv må tillegges betydelig vekt ved tildeling av nasjonale midler.

5.8 Naturmangfold

Naturmangfoldloven fra 2009 har som formål å ta vare på naturens mangfold og de økologiske prosessene gjennom bærekraftig bruk og vern. Naturmangfoldloven er formalisert for alle tiltak og bruk som påvirker naturmangfoldet og prinsippene i loven skal fremgå i vedtaket. Oppfølging av regional plan for vannforvaltning og miljøforbedrende tiltak er viktig for naturmangfoldet gjennom god økologisk tilstand i vassdrag og kystvann.

Vannregionen har satt fokus på verdien av god økologi. Naturmangfoldlovens virkemidler med prioriterte arter og utvalgte naturtyper er innført for elvesandjeger og kalksjøer. Vannregionen mener at også elvemusling må sikres som prioritert art. Edelkreps, storaure og storrye er viktige bestander for høsting, men hvor bestandene er særlig utsatt i flere av vassdragene i vannregionen. Forvaltningen av disse bestandene må sikres bærekraft gjennom ulike lover som plan- og bygningsloven, forurensningsloven og vannressursloven. Etablerte tilskuddsordninger for grunneiere og lag/organisasjoner bidra til gjennomføring av tiltak som sikrer artenes økologiske funksjonsområde og skjøtsel som tar vare på artsmangfoldet er viktige økonomiske virkemidler.

En god del elver og bekker mangler kantskog. Det eksisterer i dag lovbestemmelser som forhindrer at kantvegetasjon kan fjernes. Planer for skjøtsel av vegetasjon langs vassdrag bør utarbeides og kombinert med virkemidler som forskrifter i landbruket, vilkår i vassdragskonsesjoner, og kommuneplan- og reguleringsbestemmelser kan bidra til god skjøtsel. Det er behov for en bedre klargjøring og fortolkning av Vannressurslovens § 11 om kantvegetasjon både i forhold til plan- og

bygningsloven og i forhold til områder som allerede var dyrket opp da Vannressursloven ble vedtatt. Dette bør ses i sammenheng med Jordlovens § 9.

Det er også behov for bedre kunnskapsgrunnlag for god arealforvaltning i vassdragsnære og ravinerte områder, herunder behov for utvidelse av kantsoner, åpning av bekker og etablering/ restaurering av våtmarker som flomsikringstiltak/ overvannstiltak.

Følgende nye virkemidler foreslås:

- Elvemusling sikres som prioritert art med hjemmel i Naturmangfoldloven §23 om prioriterte arter.
- Forvaltningen av edelkreps, storaure og storøye må styrkes. Dette kan skje gjennom bruk av Naturmangfoldlovens § 23 om prioriterte arter eller § 25 om bevaring av særskilte bestander. Forvaltningen av artene må sikre artenes økologiske funksjonsområde.
- Det etableres nasjonale storørrettvassdrag
- Juridiske virkemidler og sammenhengen mellom disse for skjøtsel av kantvegetasjon langs vassdrag må klargjøres. Veiledning ovenfor kommunene må prioriteres.

6 Begreper og definisjoner

Karakterisering

Karakterisering er en objektiv innsamling og registrering av data og karakteristika for å kunne identifisere og gradere påvirkninger og miljøtilstand i en vannforekomst, og innebærer å:

1. Fastsette kategori: elv, innsjø, kyst- og grunnvann, SMVF
2. Innenfor hver vannkategori, dele inn vannforekomster med ensartet naturtilstand i vanntyper
3. Avgrense i hensiktsmessige vannforekomster med ensartet vanntype og miljøtilstand
4. Identifisere påvirkninger (eksisterende og forventede)
5. Tilstandsvurdere og eventuelt å klassifisere der data er tilgjengelig
6. Foreta en risikovurdering

Klassifisering

Fastsette dagens miljøtilstand for en vannforekomst basert på representativ overvåking av det mest sensitive kvalitetselementet for en identifisert påvirkning. Den best egnede bioindikatoren eller parameteren skal således undersøkes, og "det verste kvalitetselementet" styrer. Plassering av en vannforekomst i svært god-, god-, moderat-, dårlig-, eller svært dårlig økologisk tilstand basert på kunnskap om økologiske forhold i naturlige vannforekomster, og maksimalt, godt-, moderat-, dårlig-, eller svært dårlig økologisk potensial for sterkt modifiserte vannforekomster. Tilstandsklassen relateres til naturtilstanden for den aktuelle vanntypen.

Konsesjon

Tillatelse eller bevilling fra offentlig myndighet, særlig til å drive økonomisk virksomhet, eller erverve eiendomsrett eller bruksrett til fast eiendom. I tiltaksarbeidet kan dette for eksempel være industrikonsesjoner og vassdragskonsesjoner.

Miljømål

Miljømålene skal sikre at vannforekomstene får god økologisk og kjemisk tilstand, og kan derfor representere både beskyttelse, forbedring eller gjenoppretting (§ 4-6).

Standard miljømål: grenseverdiene for økologisk og kjemisk tilstand slik de står beskrevet i vedlegg V i vannforskriften og klassifiseringsveilederen. Når alle kriterier og parameterverdier er fylt ut vil Vann-Nett bestemme vannforekomstens vanntype. Når vanntype er satt vil vannforekomsten automatisk få fastsatt sitt konkrete miljømål.

Øvrige miljømål / Strengere miljømål / Brukermål: eksempler kan være mål for koliforme bakterier, ivaretagelse av friluftsliv, sikre akseptable forhold for vannfugl m.v. Vannforskriftens § 13 sier at den strengeste miljøbestemmelsen skal gjelde for en vannforekomst. Dette innebærer at for vannforekomstene med strengere miljømål eller andre miljømål enn de som følger av vannforskriften §§ 4-6, så skal disse miljømålene også tas hensyn til i risikovurderingen. Et godt eksempel er drikkevann.

Miljømål for SMVF: det skal defineres egne tilpassede miljømål for vannforekomster som i forvaltningsplanen blir endelig utpekt som sterkt modifiserte. For å utpeke en vannforekomst som sterkt modifisert, forutsettes det at god økologisk tilstand ikke foreligger eller kan oppnås. Derfor skal alle vannforekomster som utpekes som sterkt modifiserte plasseres i risiko. I tillegg skal SMVF oppnå miljømålet god kjemisk tilstand (gjelder miljøgifter og andre prioriterte stoffer), på lik linje med naturlige vannforekomster.

Miljøtilstand

En samlebetegnelse på miljøforholdene i vann. Økologisk og kjemisk (prioriterte miljøgifter) tilstand i overflatevann, og kjemisk og kvantitativ tilstand i grunnvann. Miljømålene er at tilstanden for disse skal minst god.

Pilotfase

29 vannområder deltok i pilotfasen for å prøve ut vannforskriftens prosesser og systematikk. For disse vannområdene ble det laget både forvaltningsplan og tiltaksprogram som ble vedtatt i 2009. Vannområder som inngikk i pilotfasen vil sannsynligvis ha flere gjennomførte tiltak sammenlignet med andre vannområder.

Planperiode

En planperiode går over 12 år, fordelt på 6 år med planleggingsfase og 6 år med gjennomføringsfase. Parallelt med gjennomføringsfasen av forrige planperiode, pågår planleggingsfase for neste planperiode. Norge er i gjennomføringsfasen for de 29 pilotvannområdene frem til 2015. Resultater av planleggingsfasen i første ordinære planperiode skal være ferdig og foreligge som en regional vannforvaltningsplan innen utgangen av 2015. Den landsdekkende planen revideres to ganger. Revidert plan skal foreligge ved utgangen av 2021 og 2027. og Siste gjennomføringsperiode varer dermed til 2033.

Problemkartlegging

Problemkartlegging skal gjennomføres der det er behov for tiltaksovervåking, men der dette ikke er etablert. Problemkartlegging kan også benyttes dersom man ikke kjenner årsakene til at miljømålene ikke er nådd, samt å fastslå omfanget og konsekvensene av forurensningsuhell. Problemkartlegging kan for eksempel være "supplerende undersøkelser" og "screeningsundersøkelser". Problemkartlegging må benytte samme standarder som annen overvåking. Problemkartleggingen skal være en del av regionalt overvåkingsprogram.

Påvirkning

Ytre hendelse; biologisk, kjemisk/fysisk eller morfologisk, som medfører at miljøtilstanden i vannforekomsten ikke har god eller svært god miljøtilstand.

Påvirkningsgrad

Påvirkningsgraden graderes fra svært stor til uvesentlig. Vurderingen baseres på tilgjengelige data, påvirkningsanalyse og vannforekomstens følsomhet. Er påvirkningsgraden satt til moderat eller dårligere vil det si at miljøtilstanden ikke vil oppnå god tilstand. Det må da foreslås tiltak for å bedre denne.

Risikovurdering

En samlet vurdering av risikoen for at vannforekomsten ikke oppnår fastsatte miljømål innen gjeldende tidsfrister, eller risiko for en vesentlig forverring (fra en tilstandsklasse til en annen). Risikovurderingen baseres på tilgjengelige data fra karakterisering, tilstandsvurdering og økonomisk analyse av vannbruken framover. Tiltaksprogrammet tar utgangspunkt i vannforekomster i risiko og foreslår tiltak for å nå miljømålet. En vannforekomst kan ha god tilstand men allikevel være i risiko.

Miljøtiltak

Miljøtiltak er en samlebetegnelse på ulike typer tiltak som kan iverksettes med mål om å oppnå miljøforbedring. De vanligste tiltakene er regulering og justering av eksisterende og nye konsesjoner, restaurering/rehabilitering, beskyttelse mot forringelse, biotoptiltak, vannførings- og magasinrestriksjoner. Et tiltak kan være i ulike faser:

- Varsel om pålegg om å utrede tiltak
- Tiltak under utredning
- Planlagte tiltak
- Pålegg om å gjennomføre tiltaksplan
- Igangsatte/påbegynte tiltak
- Gjennomførte tiltak
-

Tiltakene grupperes ut fra funksjon. Det skiller mellom:

- Avbøtende tiltak (Grunnleggende)
- Forebyggende /beskyttende / tiltak (Tilleggstiltak)
- Problemkartlegging

Tiltaksanalyse

En kartlegging og vurdering av mulige tiltak som kan være aktuelt å gjennomføre for å bedre miljøtilstanden i en vannforekomst. Analysen er en oppstilling og rangering av foreslåtte tiltak i et avgrenset område, normalt et vannområde. Det vil normalt være en prosjektleder og en arbeidsgruppe (vannområdegruppe) knyttet til det enkelte vannområde som utarbeider tiltaksanalysen. Dette er et faglig innspill til arbeidet på vannregionnivå med å sette sammen et tiltaksprogram.

Tiltaksovervåking

Tiltaksovervåking skal som utgangspunkt gjennomføres i vannforekomster der miljøforbedrende tiltak er gjennomført for å vurdere om tiltak har virket etter sin hensikt. Ved tiltaksovervåking skal det mest følsomme biologiske kvalitetselementet for belastningen overvåkes som et minimum (overflatevann). Kravet om overvåking av minst ett følsomt biologisk kvalitetselement gjelder ikke for prioriterte stoffer.

Tiltaksprogram

Tiltaksprogrammet oppsummerer pågående og nye prioriterte tiltak for å nå miljømålene som er fastsatt i de regionale vannforvaltningsplanene. Tiltaksprogrammet utarbeides av vannregionmyndigheten i samarbeid med vannregionutvalget.

Vandringshinder

En fysisk innretning som forhindrer fisk fra å vandre videre i vassdraget. Det kan være en dam, terskel, kulvert eller rør som møter et av tre ulike kriterier:

- Et sprang i vannstand på mer enn 50 cm høydeforskjell under normale vannføringer
- Et vanddyp som er mindre enn 15 cm i det dypeste partiet ved normale vannføringer
- En vannstrøm på mer enn 3 m/sek uten hvileplasser (dvs. en helning på 10 % eller mer målt over en lengde på mer enn 6 m).

Vanndirektivet

Europaparlament og råds direktiv 2000/60/EF om etablering av rammer for en felles vannpolitikk i EU (vanndirektivet) er et av EUs viktigste og mest omfattende og ambisiøse miljødirektiver.

Vannforekomst

En avgrenset og betydelig mengde av overflatevann, som for eksempel innsjø, magasin, elv, bekk, kanal, fjord eller kyststrekning, eller deler av disse, eller en avgrenset mengde grunnvann innenfor en eller flere akviferer, jfr. Vannforskriften § 3 a). Det er gitt ulike kriterier for inndeling i de ulike vannforekomststypene

Vannforskriften

Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften), trådte i kraft 1.1.2007. Forskriften gjennomfører Europaparlament og råds direktiv 2000/60/EF om etablering av rammer for en felles vannpolitikk i EU (vanndirektivet) i norsk rett. Med dette signaliseres en ny helhetlig og økosystembasert forvaltning av alt vann i Norge.

Vannkategori

Basert på karakteristika gitt i vannforskriftens vedlegg II skal alle vannforekomster plasseres i en av følgende kategorier: grunnvann, kystvann, elv, innsjø, eller sterkt modifiserte vannforekomster.

Vann-Nett

Vann-Nett (www.vann-nett.no) er en den norske databasen for informasjon knyttet til arbeidet med vannforskriften. Her finnes informasjon om miljøtilstand, påvirkningsfaktorer og risikovurdering på landsbasis, regionalt og lokalt nivå.

Vannområde

Avgrenset del av vannregion som består av ett enkelt, deler av eller flere nedbørfelt med tilhørende grunnvann og eventuelt kystvann, jfr. vannforskriften § 3 r).

Vannområdeutvalg

Vannområdeutvalg er en samarbeidsarena på vannområdenivå. Oppgavene varierer fra å bidra med lokal kunnskap om påvirkninger og tilstand til å utarbeide lokale tiltaksanalyser. Vannområdeutvalget er en viktig arena for lokal kunnskap og engasjement, og de er viktige i oppfølgingen av forvaltningsplaner og tiltaksprogram. Det er opp til kommunene å avgjøre hvordan de skal være representert i utvalgene. Statlige og regionale sektormyndigheter kan delta i vannområdeutvalgene der de ønsker det. Andre interessenter skal også ha mulighet til å delta i vannområdeutvalgene, slik at disse blir en arena for bred medvirkning.

Vannområdegruppe/arbeidsgruppe

En gruppe nedsatt for å komme med faglige innspill til arbeidet med tiltaksprogram/forvaltningsplan på regionalt nivå, jfr. vannforskriften § 23.. Gruppen er sammensatt med tanke på de særlige utfordringene i det aktuelle vannområdet, og typiske innspill kan være knyttet til karakterisering og tiltaksvurderinger (tiltaksanalyser). Det er vannregionmyndigheten (VRM) som gir rammer og veiledning for organisering av arbeidet som skjer i vannområdene, og legger til rette for at det skjer på en faglig forsvarlig måte og innenfor fastsatt frister.

Vannregion

Ett eller flere tilstøtende nedbørfelt med tilhørende grunnvann og kystvann som tilsammen utgjør en hensiktsmessig forvaltningsenhet slik det fremgår av § 20, jfr. Vannforskriften § 3 q).

Kart over vannregionene.

Vannregionmyndighet (VRM)

Koordinerende myndighet utpekt som ansvarlig for en eller flere vannregioner slik det fremgår av § 20, jfr vannforskriften § 3 u). 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, jfr. vannforskriften § 21.

Kart over vannregionmyndighetene?

Vannregionutvalget (VRU)

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

Vesentlige vannforvaltningsspørsmål

En utredning som sier noe om hva som er de viktigste utfordringene i vannregionen fram mot 2021. Utredningen brukes for å skape grunnlag for bred medvirkning og forankring av prioriteringer som grunnlag for de miljømålene som settes i de regionale vannforvaltningsplanene.

Virkemidler

Med virkemidler menes styringsredskaper av juridisk, økonomisk eller administrativ art som er nødvendig for å sette i gang tiltak. Eksempler er lover, forskrifter, subsidier, avgifter, (om)organisering av forvaltningen, forsknings- og utviklingsprosjekter og informasjon.

Gruppering av påvirkninger:

Fysiske inngrep

Hydromorfologiske endringer er endringer i vannets strømningsmønster og temperatur, samt bunnens og breddens form og beskaffenhet.

Morfologiske endringer

Forurensning

Langtransportert forurensning: Forurensninger som skyldes utslipp i andre land/regioner, og som transporteres og spres med luft- eller havstrømmene.

Diffuse kilder: Forurensningskilder som ikke kan lokaliseres til et punkt, jfr. punktkilder. Kildene omfatter blant annet utslipp fra landbruk, forurenset grunn, avfallsdeponier industri og kloakkanlegg.

Punktkilder: Utslippskilder som er klart avgrenset, og som kan knyttes til et punkt, som pipe, rør eller prosess. Industribedrifter, avløpsanlegg og gruver er eksempler på punktkilder.

Biologisk påvirkning

Biologiske påvirkninger er endret vannmiljø som følge av direkte eller indirekte vesentlige interaksjoner mellom arter. Dette kan være fordi en art eller bestand øker/desimeres kraftig som følge av menneskelig aktivitet. Dette kan være forårsaket av så vel stedegne bestander/arter eller eksotiske/spredde arter.

Fremmede arter er både introduserte arter, men også underarter og foredlede genotyper av stedegne arter, som er utsatt, rømt eller er norske arter spredd til nye områder. Noen av disse er invasive med store økologiske effekter og kan opptre i store bestander, mens andre enten ikke etablerer selvreproduserende bestander eller har lav økologisk risiko.

7 Referanseliste

Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften), 15.12.2006

Planprogram. Forvaltningsplan for vannregion Vest-Viken 2016-2021 av 4. november 2011.

Vesentlige vannforvaltningsspørsmål. Høringsutgave 26. juni 2012. Del og Del II

Kongelig resolusjon av 10. juni 2010 om godkjenning av Forvaltningsplan for vannregion Vest-Viken 2010-2015

Klima i Norge 2100. Bakgrunnsmateriale til NOU Klimatilpasning. Utgitt av Norsk klimasenter (2009)

NOU 2010:10 Tilpassing til eit klima i endring. Samfunnet si sårbarheit og behov for tilpassing til konsekvensar av klimaendringane. Innstilling frå utval nedsett ved kongelig resolusjon 5. desember 2008.

NOU 2013:10 Naturens goder – om verdier av økosystemtjenester

Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022. Nasjonal gjennomgang og prioritering. NVE rapport 49/2013.

Tiltaksanalyser for vannområdene i vannregion Vest-Viken, se www.vannportalen.no/vestviken under Plandokumenter

8 Oversikt over kart, figurer og tabeller

Kart 1 Kart over vannregion Vest-Viken.....	13
Kart 2 Kart over vannområdene i vannregion Vest-Viken.....	14

Figur 1 De største påvirkningene (signifikante) i elvevannforekomster i vannregion Vest-Viken. Kilde: Vann-Nett oktober 2015.....

Figur 2 De største påvirkningene (signifikante) i innsjøvannforekomster i vannregion Vest-Viken i km². Kilde: Vann-Nett oktober 2015.....

Figur 3 De største påvirkningene (signifikante) i kystvannet i vannregion Vest-Viken (km²). Kilde: Vann-Nett oktober 2015.....

Figur 4. Kostnad i kroner per kilo redusert utslipp av fosfor. Figuren er generalisert og bygger på erfaringstall fra utvalgte tiltak og sektorer i områder med landbruk, spredt avløp og kommunalt avløp.

57

Figur 5. Antall foreslåtte tiltak innen hver sektor/tiltaksgruppe med fordeling av kostnadsfestede og ikke kostnadsfestede tiltak. Figuren er basert tabell 26.

Tabell 1 Investerings- og årlige driftskostnader fordelt på vannområdene.....

Tabell 2 Vannområder i Vest-Viken, oversikt over berørte kommuner og fylker. Uthevet skrift viser hvilken fylkeskommune som har ansvar for å følge opp vannområdet i planprosessen.....

Tabell 3 Oversikt over vesentlige nærings- og samfunnsinteresser, og mulige interessekonflikter i vannregion Vest-Viken

Tabell 4 De viktigste påvirkningsfaktorene i vannregion Vest-Viken. Kilde vann-nett mars 2014

Tabell 5 Antall tiltak registrert i Vann-Nett pr. 31.10.15 fordelt på påvirkningsgruppe

Tabell 6 Måloppnåelse for vannregion Vest-Viken 2016-2021 i antall vannforekomster

Tabell 7 Oversikt over antatt årlige kostnader for foreslått problemkartlegging fordelt på vannområdene.....

Tabell 8 Oversikt over antatt årlige kostnader for tiltaksrettet overvåking i vannregion Vest-Viken i planperioden 2016-2021.....

Tabell 9 Antall foreslåtte tiltak mot forurensning fra punktkilder i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.....

Tabell 10 Antall foreslåtte tiltak mot forurensning fra punktkilder fordelt på vannområdene i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.....

Tabell 11 Antall foreslåtte tiltak mot avrenning fra diffuse kilder til forurensning vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.....

Tabell 12 Antall foreslåtte tiltak mot avrenning fra diffuse kilder fordelt på vannområdene i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.....

Tabell 13 Antall foreslåtte avbøtende tiltak mot langtransportert forurensning i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.....

Tabell 14 Antall foreslåtte avbøtende tiltak mot langtransportert forurensning fordelt på vannområdene i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.....

Tabell 15 Antall foreslåtte tiltak mot forsøpling i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.....

Tabell 16 Antall foreslåtte tiltak mot fremmede arter i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.....

Tabell 17 Antall foreslåtte tiltak mot fremmede arter fordelt på vannområdene i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.....

Tabell 18 Antall foreslåtte tiltak mot morfologiske endringer i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.....

Tabell 19 Antall foreslåtte tiltak mot morfologiske endringer fordelt på vannområdene i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.....	38
Tabell 20 Antall foreslåtte tiltak mot hydrologiske endringer i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.	40
Tabell 21 Antall foreslåtte tiltak mot hydrologiske endringer fordelt på vannområdene i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.....	41
Tabell 22 Antall foreslåtte tiltak mot vannuttak i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.....	42
Tabell 23 Antall foreslåtte tiltak mot andre påvirkninger i vannregion Vest-Viken 2016-2021. Kilde: vann-nett mars 2014.	42
Tabell 24 Foreslåtte forebyggende tiltak i regi av Kystverket i vannregion Vest-Viken i 2016-2021. Kilde: Kystverkets Handlingsprogram 2014-2023.	43
Tabell 25 Investeringskostnader og årlige driftskostnader for hvert vannområde samt hvor stor andel disse utgjør av samlet antall foreslåtte tiltak. Et tiltak kan omfatte en eller flere vannforekomster. Kilde: Tabeller fra Vann-nett fra februar 2015, oppdatert med eventuelle tall i lokale tiltaksanalyser om ikke var lagt inn i Vann-nett.....	49
Tabell 26 Investeringskostnader og årlige driftskostnader for hver sektor/tiltakstype samt hvor stor andel disse utgjør av samlet antall foreslåtte tiltak. Et tiltak kan omfatte en eller flere vannforekomster. Kilde: Tabeller fra Vann-nett fra februar 2015, oppdatert med eventuelle tall i lokale tiltaksanalyser om ikke var lagt inn i Vann-nett.	50
Tabell 27 Antall tiltak med kvalitativ (beskrivende) vurdering av kostnader i vannregionen. Tabellen viser også antall tiltak som bare har kvalitativ vurdering, dvs. at det ikke er angitt kostnader også i kroner for disse tiltakene.	51
Tabell 28. Eksempler på sjablonverdier for tiltak innenfor forskjellige sektorer.....	53
Tabell 29 Selvkostgrad (finansiell kostnadsdekning) av for vann- og avløpstjenester for vannregioner i Norge 2008-2012.....	63