



vann fra fjell til fjord

31.01.2020

Eksempelsamling for utarbeidelse av kostnadsanslag

DIREKTORATSGRUPPEN FOR GJENNOMFØRING AV
VANNFORSKRIFTEN

UTKAST

Forord

Direktoratsgruppens evaluering i 2016 av arbeidet med vannforvaltningsplaner i perioden 2010-2015 påpekte en rekke svakheter med tiltaksprogrammene. Særlig ble det gitt råd om at tiltaksprogrammene måtte inneholde kostnadsoverslag, samt beskrive positive virkninger for økosystemene og samfunnet.

Miljødirektoratet fikk også i oppdrag Klima- og miljødepartementet å utarbeide «Veiledningsmaterieell for økonomiske aspekter ved vanndirektivet, og forslag om videre arbeid». Miljødirektoratet anbefalte blant annet at veiledning i hvordan utarbeide overslag over kostnader burde prioriteres.

Arbeidet startet opp våren 2018 som ett case i vannområde Øyeren knyttet opp mot avløps- og jordbrukstiltak. Miljøøkonomer fra Miljødirektoratet veiledet og deltok på møtene/arbeidsgruppene sammen med daglig leder for vannområdet Kristian Moseby, ansatte i kommunene, fylkesmennenes landbruksavdeling med mer.

Basert på resultater og erfaringer fra avløp og jordbruk skisserte miljøøkonomene opp noen prinsipper for videre arbeide, se kapittel 1. Høsten 2018 gikk vi gang med øvrige temaer/sektorer og for mange av de viktige sektorene og tiltakstypene begynner vi å få eksempler som dels kan brukes som sjablongtall og dels som eksempelkostnader. Det er viktig å understreke at der planlegging av tiltak har kommet langt og det foreligger reelle kostnadsanslag eller beregninger er det selvfølgelig disse som skal brukes.

Denne eksempelsamlingen er et foreløpig utkast som vil bli oppdatert med jevne mellomrom. Vi håper den vil være til hjelp for både sektormyndigheter, vannregionmyndigheter og vannområdekoordinatorer i arbeidet med å anslå kostnader for foreslåtte tiltak i forbindelse med revisjon og oppdatering av de regionale tiltaksprogrammene.

Vi takker alle som har bidratt til denne eksempelsamlingen.

15. november 2019

Anders Iversen, leder av Direktoratsgruppen

Innholdsfortegnelse

Forord	2
Innholdsfortegnelse	3
1. Innledning.....	4
1.1. Hovedformål med kostnadsanslag	4
1.2. Generelle retningslinjer for kostnadsanslag.....	4
1.3. Nærmere om investeringskostnader	4
1.4. Nærmere om årlige kostnader	5
2. Vannkraft, andre vassdragstiltak og restaurering	6
3. Urbane områder, transport og annen bygningsmessig infrastruktur	10
3.1. Veier	10
3.2. Havner og marint.....	14
4. Sur nedbør	16
5. Avløp.....	18
5.1. Byer og tettsteder	18
5.2. Spredt bebyggelse	19
6. Landbruk.....	22
7. Industri	28
8. Forurensset grunn og sjøbunn	30
9. Akvakultur	34
10. Fremmede arter	36
11. Fritidsfiske	37
12. Overvann, naturlig fordrøyning av vann	38
13. Drikkevann.....	38
14. Forskning, forbedring av kunnskap og informasjon	39
15. Andre nøkkeltiltak	39

1. Innledning

1.1. Hovedformål med kostnadsanslag

Hovedformålet med å beregne kostnadsanslag for tiltak som foreslås gjennomført i regionalt tiltaksprogram er å gi en oversikt over investeringsbehov og/eller årlige kostnader ved tiltak som foreslås gjennomført i planperioden. Dette er også informasjon som er nødvendig for å tilfredsstille vanddirektivets krav til rapportering.

For å unngå dobbeltarbeid er det hensiktsmessig at kostnadsanslag i ulike sektorer utarbeides på en måte som gjør at de kan aggregeres i regional vannforvaltningsplan, og videre aggregeres i Norges rapportering til ESA.

1.2. Generelle retningslinjer for kostnadsanslag

Generelt for alle kostnader som skal anslås gjelder:

- Det er kostnadsanslag for nødvendige tiltak som skal oppgis. Tiltakene vil ofte ikke være detaljplanlagt når tiltaksprogram og vannforvaltningsplan utarbeides, og anslagene kan være grove/sjablonmessige. Faktiske kostnader skal rapporteres inn etter endt planperiode.
- Det er samfunnsøkonomiske kostnader som er relevant å anslå. Det vil si at all bruk av ressurser skal med, uavhengig av hvem som betaler (private, kommuner, staten etc.) og hvordan kostandene finansieres (kommunale budsjetter, privat kapital, tilskudd etc.)
- Alle kostnader oppgis uten mva.
- Alle kostnader bør oppgis som 2018-priser (bruk gjerne SSBs [priskalkulator](#))
- For konkrete enkelttiltak som er under planlegging eller ferdig planlagt brukes reelle kostnadsanslag
- Sjablongkostnader som med fordel kan anvendes finnes for en del av tiltakstypene under hvert kapittel

1.3. Nærmere om investeringskostnader

For investeringstiltak (for eksempel investering i infrastruktur for avløpsrensing, eller fisketrapper etc.) som foreslås gjennomført i tiltaksprogrammet skal investeringskostnader anslås.

- Det er total kostnad ved investeringen som skal anslås, inkludert prosjektering og arbeid utført i egenregi
- Dersom en investering starter i løpet av planperioden 2022-2027 men sluttføres senere inkluderes kostnadsanslag for hele investeringen fordi hele tiltaket er nødvendig for å nå fastsatt mål
- Kostnadene skal ikke annualiseres (regnes om til årlig kostnad) eller på annen måte justeres i forhold til tiltakets levetid
- Eventuelle nedskrivninger skal ikke inkluderes

I tabell 1 gir vi noen eksempler på beregning av investeringskostnader med utgangspunkt i mengde (kvantifisering av et tiltak) og sjablongkostnad for tiltaket.

Tabell 1: Eksempler på beregning av investeringskostnader

Type tiltak	Omfang/antall tiltak i planen	Enhetskostnad, kr (2018-priser)	Total investeringskostnad, kr (2018-priser)
Etablering av fangdammer	30 stk	170 000 Kr/fangdam	5 100 000
Kart- og planlegging – opprydding av spredt avløp*	1		1 250 000
Rehabilitering avløpsnett	1000 m	5000 kr/m	5 000 000
Etablere minirensesanlegg	200 stk	115 000 kr/etthusanlegg	23 000 000
Etablering av kantvegetasjon	20 km	3 800 kr pr 100 m	760 000

* inkluderer kommunens egen ressursbruk og/eller kjøp av konsulenttenester til kart- og planlegging

1.4. Nærmere om årlige kostnader

Årlige kostnader kan for eksempel være knyttet til drift, vedlikehold eller andre tiltak som må gjennomføres årlig. Eksempler på dette er kalking av innsjøer eller elver, flere arealtiltak i jordbruket som må gjentas hvert år eller krafttap på grunn av økt minstevassføring

- Årlige kostnader inkluderer også tapte inntekter, for eksempel som følge av mer miljøvennlige driftsformer i jordbruket eller krafttap.
- Nedskrivninger skal ikke inkluderes som årlige kostnader
- Årlige kostnader skal ikke inkludere kostnader til rensing av avløpsvann (jf. rapporteringskrav i EU)

I tabell 2 gir vi noen eksempler på beregning av årlige kostnader med utgangspunkt i mengde (kvantifisering av et tiltak) og sjablongkostnad for tiltaket.

Tabell 2: Eksempler på beregning av årlige kostnader

Type tiltak	Omfang/antall tiltak i planperioden	Enhetskostnad, kr (2018-priser)	Total investeringskostnad, kr (2018-priser)
Vedlikehold av fangdammer	30 stk.	50 000 kr/fangdam	1 500 000
Ingen jordarbeiding	100 000 daa	140 kr/daa	14 000 000
Grasdekte vannveier	100 000 m	20 kr/m	2 000 000
Økt minstevassføring (med påfølgende krafttap)	X kWh krafttap	Y kr/kWh	Y*X
Kalking	10 innsjøer	75 000 kr/innsjø	750 000

2. Vannkraft, andre vassdragstiltak og restaurering

Erfarings- eller sjablongkostnader for disse tiltakstypene er utarbeidet av NORCE på oppdrag fra Miljødirektoratet og i samarbeid med NVE. For nærmere detaljer se eget regneark som er vedlagt. Kostnadene er omregnet til 2018-priser. Noen at kostnadene er utarbeidet av NVE. Tiltakskostnader med * bak er ikke inkludert planleggingskostnader

Hvis planlegging har kommet så langt at kostnader forefinnes er det disse som skal legges inn. Erfaringstallene i tabellen gir en rettesnor for kostnadsnivået på de forskjellige tiltakstypene

Tabell 3 Nøkkeltiltak 5 Forbedre vandrings- og spredningsveier i vassdrag

Tiltakstype/tiltak	Investerings-kostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT16: Fiskepassasje oppvandring			
Kulpetrapp	Liten: 1,6 MNOK Stor: 6,2 MNOK		Liten er basert på gjennomsnittet av 3 kulpetrapp i Vestre Jakobselv og 1 i Målselva. Disse varierer mellom 1,2-2,3 millioner Stor er basert på snittet mellom to kulpetrapp i Skjomen og Vestre Jakobselv på hhv 7 og 5,4 millioner
Spaltetrapp	Liten: 3 MNOK Stor: 13 MNOK		Akerselva Nedre Foss Møllefoss Skien
Terskelvegg i betong	4,2 MNOK		Lillefallet Skjomen
Naturtypisk bypass	2,6 MNOK		Otra i 2013
Ombygging fiskepassasje	1,0 MNOK		Høyegga (ombygging kulpetrapp til spaltetrapp)
MT27: Fiskepassasje nedvandring			
Sideløp forbi dam			
Fluktåpning gjennom dam			
Sperregitter ved kraftverksinntak			
MT4: Biotoptiltak fiskevandring			
Se under MT7			
MT7: Fjerne vandringshinder			
Påbygg fiskepassasje + terskler	1,1 MNOK		Gjennomsnitt av to tiltak Sæverlibekken og Sarumelva hhv 750.000 og 1,4 MNOK
Påbygg fiskepassasje	760.000		Apeltunelva - Osbanekulvert
Terskel foran	Liten: 100.000 Middels: 150.000 Stor: 220.000		Basert på 5 tiltak i Ulvangelva, Storelva, Nykvågvassdraget, Storelva Tromvik og Tenna. Disse spenner fra 92.000-220.000

Terskler i kulvert	90.000		Storelva
Nybygg med naturlig elvebunn	Liten: 325.000 Stor: 7 MNOK		Elv fra Skatvikvannet Savkadasjohka
Ombygging terskler	800.000		Tokkeåi
MT342: Fiskepassasje ål			
MT19: Fisketiltak			
Utlegging rogn/fisk			
Driftskostnader per år inkludert bygninger, materiell og arbeid			
		2,0 MNOK	Aurlandsvassdraget årlig kostnad
Middels		2,56 MNOK	Vossovassdraget
		2,5 MNOK	Ukjent elv
Stor		4,0 MNOK	Syrteveit
Liten		0.756 MNOK	Årøy

Tabell 4 Nøkkeltiltak 6 Forbedre fysiske forhold i vannforekomster /vassdrag

Tiltakstype/tiltak	Investeringskostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT10: Biotoptiltak restaurering			
Restaurere bekkeløp			
Restaurere bekkeløp	143 500		Foren i Årdal
Restaurere bekkeløp	270 000	2000	Steinsvikbekken , bybanebro. Grustilførsel hvert 10 år kr 20 000
Restaurere bekkeløp	570 000*		Elv i elv, Nesheim Dalåa
Restaurere bekkeløp	820 000*	50 000	Elv i elv, Øyvollen, Dalåa. Kr 50 000 i årlig vedlikehold
Åpne sideløp			
Åpne sideløp	200 000		Frafjord
Åpne sideløp	290 000		Tokke Haugsevjebekk
Åpne sideløp	595 000		Sideløp Vassbygdi
Åpne sideløp	680 000		Aurland Tokvam og klekkeri
Etablere naturlig morfologi			
Graving i elva for naturlig morfologi	130 000		Graving i elva og utforming av mer naturlig morfologi
MT5: Biotoptiltak bunns substrat			
Utlekking gytegrus			
Små tiltak	40 000		Eksempel fra Våla, Moksa og Sagbekken kostnader fra 17 400-73 000 inkluderer planlegging
Middels tiltak	137 000		Eksempel fra Apeltun- og Flekkevassdraget 124 000 og 150 000
Stort tiltak	800 000		Eksempel fra Aurlandselva
Forbedre skjul/oppveksthabitat			
Forbedre skjul/oppveksthabitat	260 000		Forbedre skjul/oppveksthabitat, Steinutlegg 0,5-1,5 m. Tokke
Forbedre skjul/oppveksthabitat	390 000		Forbedre skjul/oppveksthabitat, Steinutlegg 0,5-1,5 m. Frarfjord
Tilføre døde trær			

Utlekking av trær	16 000		Tokvam
Harving/ripping			
Harving elvebunn	15 000*		Eira
Ripping - liten	185 000		Aurlandselva
Ripping - stor	427 000		Tokkeåi
Fjerning av sedimenter			
Fjerning av sedimenter	2,6 MNOK		Fjerning av sediment i Nausta
Fjerning av finsediment og annen restaurering	200 000		Håelva: Fjerning av finseiment, utvidelse av elveløpet, tilførsel av stein og grus, fiskevennlig kantvegetasjon
MT3: Biotoptiltak terskler og lignende			
Bygge betongterskel	22 000		0,75 m høy betongterskel i Ekso
MT4: Biotoptiltak fiskevandring			
MT356: Fjerne dam/anlegg			
Eksemplene under har NVE hentet fra 10 kostnadsanslag for riving av totalt 14 dammer (betong, jord) som tidligere er bygget for drikkevann, i Oslomarka og Romerikssåsen. Totalt dreier det seg om 14 dammer med en snittkostnad på 2,1 MNOK.			
Riving av dam Mindre tiltak	1,5 MNOK		Kostnadene er hentet fra syv dammer og varierer fra 1,2- 1,9 MNOK.
Riving av dam Middels tiltak	2,5 MNOK		Kostnadene er hentet fra 6 dammer og varierer fra 2,1- 2,6 MNOK
Riving av dam Større tiltak	4,0 MNOK		Kostnadene gjelder en dam til 3,9 MNOK. Beløpet er rundet av oppover til 4,0 MNOK
Eksemplene under er samlet inn av NORCE			
Riving av dam Middels tiltak	2,88 MNOK		Fjerning av to betongterskler i Nidelva, ca. 2 meter høye. Kilde: NORCE
Ombygging av terskler til naturtypisk brekk	22 000*		Ekso
Ombygging av terskler til naturtypisk brekk	1, 4 MNOK		Tokke
MT36: Vegetasjonsrydding i elveløp			
Fjerning av flotgras	2 980 000		Fjerning av flotgras i Ekso i 2014
MT72: Biotoptiltak vegetasjonssoner			

Tabell 5 Nøkkeltiltak 7: Forbedre vannføring

Tiltakstype/tiltak	Investerings- kostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT24: Temperaturregulering			
MT30: Vannføring – utjevne brå vannstandsendringer			
		0,30 kr/kWh	NVE har beregnet gjennomsnittlig kraftpris for 2016-2018
MT37: Minstevannføring/miljøbasert vannføring			
		0,30 kr/kWh	NVE har beregnet gjennomsnittlig kraftpris for 2016-2018
MT15: Vannføring vannstandsendringer			
		0,30 kr/kWh	NVE har beregnet gjennomsnittlig kraftpris for 2016-2018
MT33: Vannføring omløpsventil			

3. Urbane områder, transport og annen bygningsmessig infrastruktur

3.1. Veier

Kostnadstallene er hentet fra flere prosjektet hos Statens Vegvesen, se beskrivelse. Alle tall er omregnet til 2018 -priser. Også her gjelder at hvis planlegging har kommet så langt at kostnader forefinnes er det disse som legges inn. Erfaringstallene i tabellen gir en rettesnor for kostnadsnivået på de forskjellige tiltakstypene.

Tabell 6 Erfaringstall for kostnader for Nøkkeltiltak 21 Tiltak for å forebygge eller kontrollere forurensning fra urbane områder, transport og annen bygningsmessig infrastruktur

Tiltakstype/tiltak	Investerings-kostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT51: Tiltak vinterdrift av veg			
Forsterket mekanisk fjerning	Regnes som standard og bør ikke medføre økt kostnad ved innkjøp.		Forsterket mekanisk fjerning. For eks. krav til bruk av slapse-element på veger med strategi bar veg (DkA og DkB). Er innført som standard-krav i en rekke kontrakter.
Bruk av spesialutstyr for mekanisk fjerning	Slapseplog etc. ca. kr. 150.000	Bruk og drift av plogutstyr ca. kr. 90.000 pr. sesong.	Bruk av spesialutstyr for at kvaliteten bedres på den mekaniske fjerningen av snø og vann ved at det oppnås enda mindre gjennomslipp av løs snø eller at vann fjernes fra vegbanen med kost eller annet egnet utstyr. Vi beskriver kun spesialutstyr for arealer der det er særskilte behov. Utover det har vi ikke beskrevet spesielle krav til utstyr. Det gjennomføres en forsøksordning med bruk av frontmontert kost på G/S-veg. Kostnadene ved slike tiltak vil fremkomme etterhvert, men man kan forvente at de blir betydelige. Det vil blant annet avhenge av omfang (strekninger, veg, g/s-veg og fortau) og type utstyr.
Bruk av saltløsning med mer		Ca. tilsvarende kostnad som bruk av tørt salt/andre tiltak.	Bruk av saltløsning som sprede-metode til anti-ising og tiltak som skal utføres innen syklustiden før forventet tilfrysing. Saltløsning tillates benyttet i henhold til saltinstruks D2-ID9300a.
Fysiske tiltak langs veien	Kostnadene ved slike tiltak er svært stedsavhengig og må vurderes i hevet enkelt tilfelle		Fysiske tiltak langs vegen som for eksempel oppsamling eller bortledning av overflatevann må også vurderes som virkemiddel i sårbare områder.

MT60: Tiltak mot utslipp fra anleggsdrift inkl. tunneldriving			
Tiltak mot utslipp fra anleggsdrift	2 380 000		Svært store forskjeller i tiltak og kostnader fra prosjekt til prosjekt. Prosjekt A fra 2014: Gjelder arbeid nær vann, behandling av boreslam, mobilt renseanlegg/container, behandling av annet vann fra anleggsområdet, andre tiltak mot vannforurensning, miljøoppfølgingsplan og ansvarlig person hos EN
Midlertidige renseanlegg ved tunneldriving	1 795 000		Prosjekt B, 2016: for bygging av 2-felts tunnel på 4,3 km ble det levert 11 tilbud som inkluderte midlertidig renseanlegg for tunneldriving. Kostnader for renseanlegg ble angitt fra 200 000-3 916 062 kr. I kolonnen til høyre er det oppgitt et gjennomsnitt.
Midlertidig renseanlegg ved tunnel	4 980 000		Prosjekt C, 2014, renseanlegg for 2*2 felts tunnel på ca. 2 km. Intervall 1,950 – 8,01 mill.kr.
Midlertidig renseanlegg ved tunnel	1 350 000		Prosjekt D, 2014, renseanlegg for 2*2 felts tunnel på ca. 0,1 km. Intervall 0,250 – 2,280 mill.kr.
MT64: Rense overvann og tunnelvaskevann fra veg			
Bygging av sedimentasjonsbasseng firefelts tunnel	5 200 000 - 6 300 000		Prosjekt E, 2016. Tunnel 2*2 felt 885 m. Bygging av nytt rensebasseng (forkammer og sedimenteringsdel i en dam) utenfor eksisterende tunnel. Dam bygd i løsmasser.
Bygging av sedimentasjonsbasseng	1 210 000		Prosjekt F, 2016. Tunnel 2 felt, lengde 620 m. Med i summen er sedimenteringstanker, oljeutskillere, kummer med styrbare ventiler, kummer, rør, forankringsplater, styreskap, kabler og programmering. I tillegg til alle summene må man beregne rigg, prosjektering og byggherrekostnader til dette.
Bygging av sedimentasjonsbasseng	1 150 000		Prosjekt G, 2016. 2-felts tunnel 585 m. 50 m3 prefabrikkert betongbasseng. Med i summen er graving, tankanlegg, styring og alt av måler, oljeavskiller og spesialkummer. Ikke med er ledninger til selve tanken. I tillegg til alle summene må man beregne rigg,

			prosjektering og byggherrekostnader til dette.
Bygging av sedimentasjonsbasseng	1 725 000		Prosjekt H, 2016. 2-felts tunnel 219 m. Plaststøpt betongbasseng under teknisk bygg ca 110 m ³ . Med i summen er graving, betongbasseng, styring og alt av måler, oljeavskiller og spesial kummer. Ikke med er ledninger til selve tanken. I tillegg til alle summene må man beregne rigg, prosjektering og byggherrekostnader til dette.
Bygging av sedimentasjonsbasseng	1 230 000		Prosjekt I, 2017. 2-felts tunnel, 553 m. 50 m ³ prefabrikkert glassfiber-armert tank. Med i summen er graving, betongbasseng, styring og alt av måler, oljeavskiller og spesial kummer. Ikke med er ledninger til selve tanken. I tillegg til alle summene må man beregne rigg, prosjektering og byggherrekostnad.
Sedimentasjonsbasseng for tofelts tunnel	1 360 000		Gjennomsnittspris for fire prosjekt
Slamtømming av rensebasseng		150 000-300 000 per gang	Tømming og vedlikehold av rensedam i dagsone. Dette kan innbefatte prøvetaking, analyse av slam, dokumentasjon, estimert slamtykkelse, deponikostnad, tidsestimat for slamsugerbil. Utføres ved behov, ikke årlig.
MT119: Sandfang og drift av veger og gater med lukket avløp		120-150 kr/år	Drift av sandfangskummer Kostnaden er avhengig av ÅDT. Det finnes enkeltkummer som må tømmes svært ofte, disse vil selvfølgelig ha mye høyere kostnad.

Tabell 7 Erfaringstall fra Statens Vegvesen for kostnader ved Nøkkeltiltak KTM 5 Forbedre vandrings- og spredningsveier i vassdrag

Tiltakstype/tiltak	Investeringskostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT7: Fjerne vandringshinder			
Terskel ved utløp av kulvert	115 000-230 000		Terskel ved utløp kulvert, høyt sprang mer omfattende arbeid. Beregningene er hentet fra Statens vegvesen rapport 459 Frie fiskeveger. Kostnader kan være oppgitt med noe ulikt innhold.
Terskel ved utløp kulvert, enklere tiltak	23 000-115 000		Terskel ved utløp kulvert, enklere tiltak Beregningene er hentet fra Statens vegvesen rapport 459 Frie fiskeveger
Bygge terskler i kulvert	57 000-115 000		Bygge terskler i kulvert Beregningene er hentet fra Statens vegvesen rapport 459 Frie fiskeveger
Utbedring av kulvert	170 000		Utbedring av kulvert Utbedring av et vandringshinder på privat vei i Finnmark (2016). Gjelder kulvert med innvendige terskler for fiskevandring.
Utbedring av seks vandringshinder	1 090 000 eller 182 000 per vandringshinder		Utbedring av flere vandringshinder Utbedring av 6 vandringshinder i Nordland, 2013 (samlet oppdrag). Gjelder befaringsplan, gravemelding, tilkjøring maskiner, varslingsplan, skilting og utbedring av vandringshinder.

3.2. Havner og marint

Per 1. november 2019 har vi ikke erfarings- eller sjablongkostnader for disse tiltakstypene.

Tabell 8

Tiltakstype/tiltak	Investerings-kostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT290 Kreve rutiner for oppsamling av avfall fra båtpuss i havner			
MT326 Føre tilsyn med virksomheter som bidrar til marint søppel. Sørge for forsvarlig oppbevaring av avfall og annet			
MT328 Tilsyn med avfallshåndtering i havner			
MT369 Opprette tømrestasjoner for båtseptik			
MT290 Kreve rutiner for oppsamling av avfall fra båtpuss i havner			
MT326 Føre tilsyn med virksomheter som bidrar til marint søppel. Sørge for forsvarlig oppbevaring av avfall og annet			
MT21 Informasjon, veiledning og kompetansebygging knyttet til miljøvennlig båtpuss			

UTKAST

4. Sur nedbør

Kostnadsanslag og sjablongtall er utarbeidet av Miljødirektoratet på bakgrunn av kostnader knyttet til kalking i fire fylker. Kostnadene er oppgitt i 2018-priser.

Tabell 9: Nøkkeltiltak 25 Tiltak for å motvirke sur nedbør

Tiltakstype/tiltak	Investeringskostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT276 Internasjonale avtaler - Gøteborgprotokollen			Kostnad legges ikke inn
MT373 Behov for statlig bilateral kontakt			Kostnad legges ikke inn
MT203 Kalking silikatbehandling			
Innsjøkalking med helikopter		3 200 per tonn	Innsjøkalking med helikopter – pris pr tonn kalk. Basert på et gjennomsnitt av prisene knyttet til innsjøkalking med helikopter i Rogaland, Agder, Telemark og Akershus.
Innsjøkalking med helikopter		12 000 per innsjø	Innsjøkalking med helikopter – pris pr innsjø. Basert på et gjennomsnitt av prisene knyttet til innsjøkalking med helikopter i Rogaland, Agder, Telemark og Akershus.
Innsjøkalking med båt		2 300 per tonn	Innsjøkalking med båt – pris pr tonn kalk. Basert på et gjennomsnitt av prisene knyttet til innsjøkalking med båt i Rogaland, Agder, Telemark og Akershus.
Innsjøkalking med helikopter		75 000 per innsjø	Innsjøkalking med helikopter – pris pr innsjø. Basert på et gjennomsnitt av prisene knyttet til innsjøkalking med båt i Rogaland, Agder, Telemark og Akershus. Stor variasjon mellom lokaliteter (7 000 – 450 000).
Dosererkalking		600 000 per fylke	Dosererkalking – Gjennomsnitt årlige driftskostnader Vestland/Rogaland. Basert på gjennomsnittlige årlige driftsutgifter i kalkede laksevassdrag i nevnte fylker/regioner.
Dosererkalking		1 600 000 per fylke	Dosererkalking – Gjennomsnitt årlige driftskostnader Agder. Basert

Liten kalkdoserer			på gjennomsnittlige årlige driftsutgifter i kalkede laksevassdrag i nevnte fylker/regioner.
	1 000 000		Kalkdoserer liten. Basert på tidligere anskaffelser og gjennomføringer.
Stor kalkdoserer	5 000 000		Kalkdoserer stor. Basert på tidligere anskaffelser og gjennomføringer.

UTKAST

5. Avløp

5.1. Byer og tettsteder

For avløpstiltak i byer og tettsteder er det ikke hensiktsmessig å bruke sjablongkostnader. Vi anbefaler å bruke kostnadsanslag som er prosjektert eller anslått i forbindelse med hovedplaner/kommunedelplaner avløp eller tilsvarende eller konkrete delprosjekter. Nedenfor er noen eksempler fra de viktigste tiltakstypene innen kommunalt avløp. Eksempelene er hentet fra fire av kommunene i Vannområde Øyeren. Tallene er oppgitt som 2018-priser.

Tabell 10: Eksempelkostnader kommunalt avløp 2022-2027 i vannområde Øyeren

Tiltakstype	Tiltaksnavn - beskrivelse	Antall i plan-perioden	Investerings-kostnad
MT304 Oppgradering avløpsnett			
	Rehabilitering av avløpsnett - no dig i villastrøk - Enebakk	6000 meter	24 000 000
	Rehabilitering av avløpsnett tradisjonell graving - Nes	2400 meter	19 200 000
	Separering av avløp fellesledningsnett Nes - sentrumsområde	1000 meter	8 500 000
	Oppgradering av små pumpestasjoner - Flere kommuner	10 pumper	1 000 000
	Etablere ny /endre lokalisering av pumpestasjon Nes	1 stk	4 500 000
	Rehabilitering av avløpsnett - Trøgstad	3600 meter	14 400 000
	Rehabilitering av avløpsnett - Ullensaker	3000 meter	12 000 000
MT305 Tiltak renseanlegg			
	Oppgradering renseanlegg / bygge tilleggsrensetrinn med biologisk rensing for å øke renseeffekt Ullensaker		171 000 000
	Oppgradering renseanlegg / bygge tilleggsrensetrinn med biologisk rensing for å øke renseeffekt - Enebakk		7 000 000
	Oppgradering renseanlegg / bygge tilleggsrensetrinn med biologisk rensing for å øke renseeffekt - Nes		95 000 000
MT81 Nedleggelse av renseanlegg, overføring til annet vassdrag	Nedleggelse RA + overføringsledning + nytt RA Enebakk		70 000 000
MT344 Kart- og planlegging	Feilsøking på avløpsnett – Aurskog - Høland		8 000 000
	Utarbeide hovedplan avløp, overvann og vannmiljø (kommunalt avløp og spredt avløp) - Nes		2 000 000

5.2. Spredt bebyggelse

Tiltak på renseanlegg i spredt bebyggelse og hytter dreier seg enten om at boliger kobler seg på avløpsnett med selvfall eller trykkavløp, eller at det installeres egne renseanlegg for ett eller 2-5 hus. I noen tilfeller kan flere enn fem hus bli knyttet til et renseanlegg.

Kostnadstallene er delvis hentet fra avlop.no og delvis erfaringstall fra flere kommuner i Vannområde Øyeren. Tallene er indeksregulert til 2018-priser. For større prosjekter hvor kommunen har kostnadsanslag bør disse brukes.

Tabell 11: Sjablongkostnader og eksempelkostnader for tiltak spredte avløp

Tiltakstype/tiltak	Investeringskostnad per husstand	Driftskostnad	Beskrivelse
MT83: Utbedring av separate avløp i følsomt og normalt område			
Minirensesanlegg – Etthusanlegg	115.000	Skal ikke legges inn	Tallene er hentet fra avløp.no. Investeringskostnader er snitt uavhengig av anleggstyper. Estimater omfatter ikke etterpølingstrinn. Saksbehandlingsgebyr er ikke inkludert.
Minirensesanlegg - to/flerhusanlegg	70.000	Skal ikke legges inn	
Infiltrasjonsanlegg	140.000	Skal ikke legges inn	
MT82: Tilknytning av separate avløp til kommunalt nett			
Tilknytning – Trykkavløp - kjedegraving	220.000	Skal ikke legges inn	Kostnadseksempelen er fra et trykkavløpsprosjekt i Trøgstad med 86 boliger og 19 km med ledningsnett. Prosjekteringskostnader er medregnet.
Tilknytning Trykk-avløp - graving	180.000	Skal ikke legges inn	Kostnadseksempel fra Nes med 74 boliger og 3,4 km ledningsnett. Prosjekteringskostnader er medregnet.
Tilknytning Trykk-avløp – stor andel fjell	153.000	Skal ikke legges inn	Kostnadseksempel fra Hvaler kommune med 38 hytter hvor ledningene er lagt på grunt jordsmonn/fjell med stor andel ledningsnett med varmekabel. Totalt ca. 2000 m fellesledninger, ca. 700 m stikkledninger. 37 stk. pumpestasjoner. Totalpris 5,8 mill. eks. mva. Inkludert er trekkerør for fiber. Prosjekteringskostnader er medregnet.
Tilknytning selvfall / kombinasjon selvfall og trykkavløp	115 000 - 160.000	Skal ikke legges inn	Kostnadsintervallet er beregnet ut fra fire prosjekter (115 000 - 220 000 kr) i kommunene Nes og Trøgstad. Omfanget i prosjektene var ulikt (21 til 86 boliger og fra 1 til 19 km ledningsnett). I kombinasjonseksempel ble 1/3 km av avløpsledningene lagt med selvfall og resten trykkavløp. Prosjekteringskostnader er medregnet.

MT87: Kart og planlegging spredt avløp

Kartlegging av spredte avløp	1 250 000 for hele kommunen	Skal ikke legges inn	Eksempelkostnad fra en kommune for hele kommunen. NB gjelder ikke per husstand. Kartleggingsarbeider før opprydding av spredte avløp. Inkluderer ikke utarbeidelse av plan
------------------------------	-----------------------------	----------------------	--

UTKAST

UTKAST

6. Landbruk

Kostnadsestimat/sjablongtall er etter samråd med Landbruksdirektoratet utviklet i samarbeid med vannområde Øyeren hvor landbruksavdelingene hos Fylkesmennene i Oslo og Akershus og Østfold deltok og skaffet til veie erfaringstall knyttet til kostnader.

Hovedgrunnlaget for arbeidet er NIBIO- rapporten: *Kostnader og effekter av vannmiljøtiltak i jordbruket – En statusrapport og metode for samfunnsøkonomisk analyse fra 2018*

[https://www.nibio.no/publikasjoner/nibio-rapport?year\[\]=2018-2018&filters=1&q=&page=14#publication--345d30f13-417c-48b9-b8d3-855366974d67-collapse](https://www.nibio.no/publikasjoner/nibio-rapport?year[]=2018-2018&filters=1&q=&page=14#publication--345d30f13-417c-48b9-b8d3-855366974d67-collapse)

I tillegg til rapporten har både lokal og regional landbruksforvaltning bidratt med erfaringstall, se beskrivelse i tabellene. Det er ikke utarbeidet sjablongkostnad over KTM 3 Plantevernmidler, KTM 12 Rådgivning i jordbruket og KTM 25 Skogbruk.

Tabell 12: Nøkkeltiltak 2, 6 og 17 Sjablongkostnader for tiltak mot næringssalter og partikler (sedimenter), samt restaurering i jordbruket

Tiltakstype/tiltak	Investerings-kostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT286 Krav om redusert nitrogengjødsling iht Nitratdirektivet			Gjelder deler av Vannregion Glomma. Kostnadsanslag skal ikke legges inn.
MT288 Ingen jordarbeiding om høsten mm MT285 Bestemte jordarbeidingstiltak mv iht regional forskrift		140 kr per dekar	Kostnadsestimat basert på tabell 3.2 i NIBIO rapport Vol.4 Nr 36-2018, og er gjennomsnittlig endret dekningsbidrag etter variable utgifter og maskinleie for fem vannområder i Østfold og Oslo og Akershus fra høstpløyd høstkorn til vårpløyd vårkorn.
MT46: Fangvekster		100 kr per dekar	Kostnadsestimatet er vurdert av Fylkesmennene i Oslo og Akershus og Østfold. Basert på tidligere oppslutning rundt tiltaket antar man 100 kr/ daa er et greit kostnadsestimat.
MT44: Grasdekt vannvei og grasstriper i åker		20 kr per meter	Kostnadsestimatet er basert på tall fra NIBIO rapport Vol 4. Nr 36-2018. Det er i vurderingen/regnestykket forutsatt at inntektene RMP tilskudd på 20 kr per meter (3340 kr per daa) skal være en tilstrekkelig godtgjørelse for gårdbrukerens kostnader; tapt AK tilskudd (200 kr), tapt dekningsbidrag for ikke produksjon av korn (250 kr), kostnad for etablering og drift (forutsatt ikke salgbart 121 kr) tilsammen 571 kr og veier opp for driftsulempene.

MT43: Grasdekt kantsone mot vassdrag i åker		10 kr per meter	Kostnadsestimatet er basert på tall fra NIBIO rapport Vol 4. Nr 36-2018. Det er i vurderingen/regnestykket forutsatt at inntektene RMP tilskudd på 10 kr per meter (1670 kr per daa) skal være en tilstrekkelig godtgjørelse for gårdbrukerens kostnader; tapt AK tilskudd (200 kr), tapt dekningsbidrag for ikke produksjon av korn (250 kr), kostnad for etablering og drift (forutsatt ikke salgbart 121 kr) tilsammen 571 kr og veier opp for driftsulempene.
MT348 Kantsone mot vassdrag i eng		10 kr per meter	Kostnadsestimatet er basert på tall fra NIBIO rapport Vol 4. Nr 36-2018. Det er i vurderingen/regnestykket forutsatt at inntektene RMP tilskudd på 10 kr per meter (1670 kr per daa) skal være en tilstrekkelig godtgjørelse for gårdbrukerens kostnader; tapt AK tilskudd (200 kr), tapt dekningsbidrag for ikke produksjon av korn (250 kr), kostnad for etablering og drift (forutsatt ikke salgbart 121 kr) tilsammen 571 kr og veier opp for driftsulempene.
MT45 Gras på arealer utsatt for flom og erosjon		250 kr/daa	Tapt dekningsbidrag for ikke produksjon av korn (250 kr), se over.
MT292: Miljøvennlig spredning husdyrgjødsel		20-65 kr per dekar	Kostnadsestimat er hentet fra NIBIO rapport 2016-2-133 tabell 20 og gjelder leiekjøring. Tallet er basert på gjennomsnitt av tillegg for stripespredning og tillegg for nedfelling. Kostnadene gjenspeiler også investeringskostnaden til utstyr.
MT291 Tiltak for å begrense spredning av husdyrgjødsel			Kostnadsestimat er ikke utarbeidet
MT347 Miljøavtaler		50-100 kr per dekar	I miljøavtalene inngår som regel arealbaserte tiltak og/ eller investeringstiltak som dekkes opp av andre tiltakstyper. Det kan være stor variasjon i innretningen på miljøavtalene. Det er imidlertid viktig å synliggjøre hvor store arealer (antall daa) som omfattes av miljøavtaler. Det er særlig to områder som har erfaring med miljøavtaler. På Jæren gis det et tilskudd på 60 kr/daa de første tre årene og deretter 50 kg/daa. Her omfatter miljøavtalen i all

			hovedsak gjødslingsfrie buffersoner og miljøvennlig spredning av husdyrgjødsel og redusert gjødsling. Rundt Vestre Vansjø var tilskuddssatsen på 100 kr/daa basert på beregning av reduserte inntekter siden det ikke var anledningen til å pløye til høstkorn. Miljøavtalene omfattet sterkt redusert gjødsling, ingen jordarbeiding og anleggelse av fangdammer og andre miljøtiltak hvis anbefalt.
MT284 Fangdammer	170.000 per fangdam	Tømming hvert 10. år kr 10.000 per år. Tømming hvert 5. år kr 20.000 per år	Kilde: Landbruksdirektoratet SMIL tall + NIBIO rapport no 4. 36-2018. Estimater tar utgangspunkt i fangdam med areal 1 daa. Investeringskostnad varierer ofte mellom 100 000 - 650 000. Snitt for kostnadsoverslag siste 2012-2016 for fangdammer Norge med kostnadsoverslag over 50 000 = 170 000 kr Tømming kan utgjøre en vesentlig kostnad (opp mot 100.000 i enkelte tilfeller)
MT289 Gjødsellager, press-saft og andre punktblastninger	205.000 per gjødsellager		Investeringskostnad er estimert med utgangspunkt i tabell 10 i NIBIO rapport 2016-2-133. Estimater er gjennomsnitt av investeringskostnader, men gjødsellager til planteproduksjon er ikke med i beregningen.
MT362: Etablering av kantsoner	3. 800 per 100 meter		Eksempel fra Våler kommune i Østfold som har erfaring med flere planteprosjekt i Morsa der grunneiere plantet trær og busker langs vassdragene. Estimater tar utgangspunkt i at det plantes 40 landskapsplanter pr 100 meter. Landskapsplanter har best overlevelse. Se også NIBIO Rapport Vol 4. Nr. 30-2018.
MT281 Utbedring av hydrotekniske anlegg, planeringsfelt	1000 kr per dekar jordbruksareal		Kostnadsestimat er hentet fra Follo landbrukskontor. Med utgangspunkt i at det i vannområde Øyeren en stor andel planert jordbruksareal (31 %) sammenlignet med PURA (3 %) og Morsa (11 %). Tiltaksbehovet regnet per dekar, antas derfor å være vesentlig høyere i vannområde Øyeren enn i PURA hvor det er lagt til grunn 140 kr per daa rundt Østensjøvann og
MT338 Hydrotekniske anlegg/tiltak (ikke planert)	300 kr per dekar jordbruksareal		

Alle hydrotekniske tiltak			300 kr per daa i resten av PURA ¹ . Basert på skjønn har vi satt 1000/300 kr per daa for henholdsvis planert og ikke planert areal. Tallene er usikre.
	115 000 kr per tiltak		Snitt kostnadsoverslag for hydrotekniske tiltak i Norge siste 5 år for alle 616 tiltakene som er finansiert gjennom SMIL = 115 000 kr.
MT283 Erosjonssikring i og langs vassdrag			Tre eks fra Morsa + +
MT102 Oppsamling/rensing av avløpsvann fra veksthus og vaskevann fra jordbruksvirksomhet			Kostnadsestimat er ikke utarbeidet

¹ Estimater fra Follo er basert på en kartlegging for hele området rundt Østensjøvann der man laget SMIL planer for søkerne av produksjonstilskudd som ønsket å bli med. Rundt Østensjøvann var det allerede gjennomført en del hydrotekniske tiltak, så satsen er for lav sammenlignet med områder der få tiltak er gjennomført. De kartlagte arealene i PURA som det er laget tiltaksplaner for er i all hovedsak ikke planert, dvs. tiltak omfatter ikke rørtrasé.

Tabell 13: Eksempel på hvordan omfang for de ulike jordbrukstiltakene i vannområde Øyeren kan estimeres for planperioden 2022-2027. Eksemplet bygger på NIBIO notat 28.3 2018 Vurdering av tilførsler i vannområde Øyeren

Tiltakstype	Antall (behov for kvanta)	Beskrivelse
MT288 Ingen jordarbeiding om høsten mm MT285 Bestemte jordarbeidingstiltak mv iht regional forskrift	185 000 daa	NIBIO har beregnet ett scenario der alle vassdragsnære skifter som ligger helt eller delvis innenfor 100 m fra nærmeste vassdrag ligger i stubb. Inkludert i scenario er også at det er anlagt vegetasjonssoner langs alle vassdrag og redusert fosforgjødsling slik at P-AL nivå reduseres til 7. I tillegg til scenariene over er det anslått effekt av grasdekte vannveier og hydrotekniske tiltak. Totalt jordbruksareal i vannområde Øyeren er 320.000 dekar, hvorav 250 000 dekar med kornproduksjon. Dagens oppslutning (2018) om ingen/utsatt jordarbeiding er 68.000 dekar.
MT292 Miljøvennlig spredning av husdyrgjødsel (ha)	25 000 daa spredeareal totalt	Eksempelet har tatt utgangspunkt i at NIBIO har beregnet av antall gjødseldyrenheter innen vannområdet (tall fra produksjonstilskuddsregisteret) ganger krav til antall dekar spredeareal (4 dekar per gjødseldyrenhet). $6200 \text{ GDE} * 4 \text{ daa per GDE} = 24\,800 \text{ daa spredeareal}$. En annen beregningsmetode er å ta utgangspunkt i antall gjødseldyrenheter for svine- og melkeprodusenter.
MT287 Utvidet gjødsellagerkapasitet	34	Eksempelet forutsetter at en utvider gjødsellagerkapasiteten til 12 måneder (som er mer enn dagens krav). Antall gjødsellager som må utvides er basert på skjønn fra landbrukskontorene i vannområdet.
MT336 Tilsyn etter gjødselvarerforskriften	110 husdyrbruk	Eksempelet forutsetter at det gjennomføres tilsyn ved omlag 50 % av husdyrbrukene i løpet av planperioden. Kostnad og eksempelet forutsetter at man gjennomfører tilsynet som ett separat tilsyn.
MT46 Fangvekster	30 000 daa	Estimatet omfatter fangvekster på 10 % av jordbruksarealet i vannområde Øyeren.
MT44 Grasdekte vannveier og grasstriper i åker	409 000 meter	Estimatet er basert på en GIS-beregning utført av NIBIO der det etableres gras i vannførende dråg innenfor 100 m fra vassdrag. Estimatet er basert på såkalte dråglinjekart.
MT43 Grasdekt kantsone mot vassdrag i åker	590 000 meter	Estimatet er basert på en GIS-beregning utført av NIBIO der det etableres gras langs alle åpenåkerarealer som er nærmere enn 8 meter (6+2 meter) fra vassdrag.

MT284 Fangdammer	Eablering av 90 fangdammer	<p>Estimat for fangdammer er basert på en GIS-beregning foretatt av NIBIO (Notat 23.8.2018) der man vektla å finne lokaliteter der det er mest kostnadseffektivt å anlegge fangdammer. I beregninger har vi utelatt mulige fangdamlokaliteter som kommer i konflikt med kvikkleire, rødlistede arter, utvalgte naturtyper med mer.</p> <p>Etter utsilingen satt vi igjen med 180 fangdamlokaliteter og vi har lagt til grunn at halvparten (90) av disse anlegges i planperioden 2021 – 2027.</p>
MT284 Fangdammer	Vedlikehold av 50 fangdammer	<p>Estimatet er basert på SMIL statistikk. Det er lagt til grunn at det er behov for å tømme og vedlikeholde eksisterende fangdammer i vannområde Øyeren i planperioden. Tømming av fangdam kan utgjøre en vesentlig kostnad, erfaringstall på inntil 100.000 per tømming som foregår hvert 5-10 år. Ved et snitt på 50.000 per tømming i planperioden lander vi på å anbefale kostnadsestimat på 10.000 per år i en planperiode</p>

7. Industri

Kostnadstallene er utarbeidet av Miljødirektoratet. Tiltakene er en gruppering av tiltak som industrien har spilt inn til Miljødirektoratet etter forespørsel i forbindelse med forrige planperiode. Kostnadsestimatene er grove og er basert på tall innhentet fra industrien. For enkelte tiltak hvor det var stort spenn mellom kostnadene er tiltakene delt inn i små, middels og store tiltak. For beskrivelse se tabell. Siden kostnadsestimatene har stort spenn og er grove er disse ikke indeksregulert.

Saksbehandler må selv vurdere aktuelle tiltak og innhente informasjon fra den enkelte bedrift. Forhold ved den enkelte bedrift, for eksempel størrelse på tiltaksområdet og kompleksiteten ved anlegget, vil ha betydning for kostnaden ved det konkrete tiltaket. Hvis det foreligger kostnadsanslag for det konkrete tiltaket må derfor denne benyttes istedenfor kostnadsestimatene i tabellen.

Tabell 14: KTM 16 Oppgradering eller forbedring av industrielle renseanlegg

Tiltakstype/tiltak	Investerings-kostnad	Beskrivelse
MT52: Industri – utslippsreducerende tiltak		
Optimalisere renseanlegg	Små: 500 000 NOK Middels: 3 MNOK Store: 30 MNOK	Utgangspunkt i 12 kostnadsestimer fra bedriftene Nytt mekanisk renseutstyr: 200 000 NOK Ny mikser og doseringsenhet: 700 000 NOK Erstatte cleaneranlegg med trykksil: 3,5 MNOK
Biologisk rensetrinn	Middels: 50 MNOK Store: 200 MNOK	Utgangspunkt i 4 kostnadsestimer fra bedriftene Anaerobt renseanlegg: 200 MNOK Biologisk renseanlegg for rensing av KOF: 50 MNOK
PFAS rensing	Små: 500 000 NOK Store: 10 MNOK	Utgangspunkt i 4 kostnadsestimer fra bedriftene Installere filteranlegg: 500 000 NOK Installere sand-/kullfilter: 10 MNOK
Nytt renseanlegg	Små: 10 MNOK Middels: 150 MNOK Store: 1 milliard	Utgangspunkt i 10 kostnadsestimer fra bedriftene Rensing av PAH ved sandfiltrering på hallgasstårn: Total kostnad 30 MNOK, kostnad per hallgasstårn 2,5 MNOK Fullrensing av nitrogen: 1 milliard
Prosessoptimalisering	Små: 500 000 NOK Middels: 10 MNOK Store: 100 MNOK	Utgangspunkt i 11 kostnadsestimer fra bedriftene. Skifte rørverk, redusere temperatur og øke pH: 1 MNOK Tilsetningsanlegg for produktoverganger og ny nøytraliseringskrets: 4,5 MNOK Nye avskrapere på transportbelter: 200 000 NOK
Innbygging av lager	Små: 2 MNOK Store: 80 MNOK	Utgangspunkt i 2 kostnadsestimer fra bedriftene Innbygging av lager, pr meter i lengderetning: 300 000 NOK

Deponi (tildekking, overvannshåndtering og drift)	Små tiltak: 5 MNOK Store tiltak: 50 MNOK	Utgangspunkt i 5 kostnadsestimater fra bedriftene Hindre overvann til deponi: 1,5 MNOK Tett toppdekke: 5 MNOK
Resirkulering av vann	Små: 500 000 NOK Store: 100 MNOK	Utgangspunkt i 4 kostnadsestimater fra bedriftene Full resirkulering av vann i systemet: 115 MNOK
Omlegging av utslippspunkt	Tiltak: 2 MNOK	Utgangspunkt i 1 kostnadsestimat fra bedrift
Tørrbarking	Tiltak: 7 MNOK	Utgangspunkt i 2 kostnadsestimater fra bedriftene
Bytte av kjemikalier	Tiltak: 500 000 NOK	Utgangspunkt i 1 kostnadsestimat fra bedrift
Tiltak ved lasting/lossing	Tiltak: 1 MNOK	Utgangspunkt i 2 kostnadsestimater fra bedriftene Ny lossekran: 0,5 MNOK Støvpopsamling i forbindelse med lasting og lossing av produkter: 1,5 MNOK
Håndtering av slam	Tiltak: 2 MNOK	Utgangspunkt i 2 kostnadsestimater fra bedriftene Flokkulering-/flotasjonsanlegg for å fjerne slam: 2 MNOK
Tiltak overflatevann	Små: 500 000 NOK Middels: 10 MNOK Store: 80 MNOK	Utgangspunkt i 6 kostnadsestimater fra bedriftene Tett dekke på bedriftsområde: 1 MNOK per 1000 m ² Bygge sedimenteringsbasseng: 6,5 MNOK
Tiltak nedlagte gruver	Små: 500 000 NOK Middels: 5 MNOK Store: 20 MNOK	Utgangspunkt i erfaringstall Tildekking av velter: 20 MNOK Naturbasert renseanlegg: 4 MNOK Grøfting (for å lede sur avrenning): 2,5 MNOK
MT56: Utrede supplerende tiltak for å redusere utslippet	Mindre utredninger: 500 000 NOK Store utredninger: 100 MNOK	Utgangspunkt i 4 kostnadsestimater fra bedriftene Utrede utslipp av metaller for å redusere utslippet: 500 000 NOK
MT57: Kartlegge ukjent kilde til forurensning	Enkel rapport: 250 000 NOK Middels rapport: 400 000 NOK Stor rapport: 800 000 NOK	Utgangspunkt i erfaringstall fra tiltaksrettet vannovervåking

8. Forurenset grunn og sjøbunn

Kostnadstallene er utarbeidet av Miljødirektoratet med på bakgrunn av om lag 50 eksempler på tiltaksgrupper som har vært gjennomført de siste årene. For enkelte tiltak hvor det var stort spenn mellom kostnadene, for beskrivelse se tabell. Siden kostnadsestimatene har stort spenn og er grove er disse ikke indeksregulert.

Saksbehandler må selv vurdere aktuelle tiltak og innhente informasjon i den enkelte sak. Forholdene vil variere, for eksempel størrelse på tiltaksområdet og kompleksiteten, vil ha betydning for kostnaden ved det konkrete tiltaket. Hvis det foreligger kostnadsanslag for det konkrete tiltaket må derfor denne benyttes istedenfor kostnadsestimatene i tabellen.

Tabell 15: KTM 4 Opprydding i forurenset grunn

Tiltakstype/tiltak	Investerings-kostnad	Beskrivelse
MT47 Tiltak i forurenset grunn		
Tiltak i grunn som er forurenset med PFAS	32 000 000	Kostnadsanslaget er basert på gjennomsnittet av kostnader på tiltak på 10 lokaliteter som var forurenset med PFAS. Kostnadene varierer mellom xxx og xxx
Tiltak i grunn på skytefelt	13 000 000	Kostnadsanslaget er basert på gjennomsnittet av kostnader på tiltak på 6 lokaliteter som var forurenset på skytefelt. Kostnadene varierer mellom xxx og xxx
Tiltak i annen grunnforurensing	9 000 000	Kostnadsanslaget er basert på kostnader på en lokalitet som kan beskrives som en relativt liten.
MT48 undersøke/kartlegge forurenset grunn		
Kartlegging av grunn forurenset med PFAS	1 000 000	Kostnadsanslaget er basert på undersøkelse av 10 lokaliteter som er forurenset med PFAS. Kostnadene varierer mellom xxx og xxx
Kartlegging av forurenset grunn på skytefelt	400 000	Kostnadsanslaget er basert på undersøkelse av 6 lokaliteter som er forurenset på skytefelt.
Kartlegging forurenset grunn annet enn PFAS eller skytefelt	500 000	Kostnaden er fra en relativt liten grunnforurensingslokalitet
MT49 Utarbeide tiltaksplan for forurenset grunn		
Tiltaksplan for PFAS	600 000	Kostnadsanslaget er basert på gjennomsnittet for 9 tiltaksplaner for lokaliteter som er forurenset med PFAS
Tiltaksplan for skytefelt	400 000	Kostnadsanslaget er basert på gjennomsnittet for 6 tiltaksplaner for lokaliteter som er forurenset på skytefelt
Tiltaksplan annen type grunnforurensing	500 000	Kostnaden er fra tiltaksplan for en relativt liten grunnforurensingslokalitet
MT53 Kartlegging og risikovurdering av fyllinger og deponier som ikke er regulert	5 000 000	Eksemplet er fra en sak
MT54 Revidere gamle deponitillatelse Undersøkelser og tiltak knyttet til revisjoner		Se kostnadseksempler over

Tekst og flere eksempler kommer

Tabell 16: KTM 4 Opprydding i forurenset sjøbunn

Tiltakstype	Investeringskostnad	Beskrivelse
MT 50 Undersøke og risikovurdere forurenset sjøbunn		
Samlede undersøkelser før tiltaksplan	10 00 000	Horten; avklarende undersøkelser de 10 siste årene
Enkeltundersøkelse	500 000	Horten; undersøkelser av oksygenforhold i indre havn
Fase 1 risikovurdering	1 450 000	Bergen, Puddefjorden, Fase 1 risikovurdering
Utvidet Fase 1 risikovurdering	800 000	Bergen, Store Lungegårdsvann, Fase 1 Risikovurdering - utvidet
MT 55 Utarbeide tiltaksplan for forurenset sjøbunn		
Horten; tiltaksrettede undersøkelser og tiltaksplan for Horten Indre havn	5 000 000	Horten; tiltaksrettede undersøkelser og tiltaksplan for Horten Indre havn
Fase 2 tiltaksplan	1 000 000	Bergen, Puddefjorden, Fase 2 tiltaksplan
Detaljerte undersøkelser og tiltaksplan	1 000 000	Bergen; Puddefjorden detaljerte undersøkelser og tiltaksplan
Fase 2 tiltaksplan	400 000	Bergen, Store Lungegårdsvann, Fase 2; tiltaksplan rest
Detaljprosjektering	5 000 000	Bergen, Store Lungegårdsvann; detaljprosjektering
MT 42 Opprydding i forurenset sjøbunn		
Opprydding i forurenset sjøbunn	163 000 000	Horten; totalt budsjett for helhetlig gjennomføring av tiltak
Tildekking av forurenset sjøbunn	20 000 000	Stavanger, Bangavågen; tildekking sentralt i Vågen
Detaljprosjektering	6 700 000	Puddefjorden, Fase 3 Detaljprosjektering modellering, geoteknikk, testtildekking sjøbunnskartlegging, UXO-undersøkelse.

Tabell 17: Det er ikke utarbeidet eksempelkostnader for følgende tiltakstyper

Tiltakstype	Investeringskostnad	Beskrivelse
MT250 Regulering av miljøgiftpåslipp. Bygg og anlegg		
MT261 Redusere omganger av ulovlig avfallshåndtering, herunder lagring, dumping og brenning		

UTKAST

UTKAST

9. Akvakultur

Kostnadstallene er utarbeidet av Fiskeridirektoratet på bakgrunn erfaringstall fra overvåkning.

Tabell 18 KTM 20 Akvakultur

Tiltakstype/tiltak	Investeringskostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT 136 Alternativ overvåkning av organisk påvirkning			
MT163 Overvåkning av standsone og øvre vannlag		60.000 kr/år	Avhengig av antall prøvestasjoner og størrelse overvåkingsområde (20.000-100.000 kr/år)
MT169 Stopp i nye lokalitetsklareringer og utvidelser			Vi har ingen erfaringstall eller anslag for dette.
MT171 Midlertidig reduksjon/stand av produksjon på oppdrettslokalitet			Vi har ingen erfaringstall eller anslag for dette.
MT179 Permanent reduksjon/opphør av produksjon på oppdrettslokalitet			Vi har ingen erfaringstall eller anslag for dette
MT325 Stille krav om rensing av utslipp for nye, ombygde og evt. Eksisterende landbaserte oppdrettsanlegg			
MT 148 Overvåkning av andre miljøpåvirkninger fra akvakultur		50.000-500.000 kr	Avhengig av hva (naturtyper, kjemiske stoffer mm) som skal overvåkes, omfang og tid for overvåking
MT189 Overvåking /kartlegging av genetisk innkryssning i laksebestander		65 000 kr per bestand/år	Oppgitt av NINA til KLD, NINA minirapport 484, som gjennomsnittlig omtrentlig kostnad <u>pr bestand</u> .
MT186 Uttak av rømt oppdrettsfisk i sjø og elver		100.000 kr/vassdrag/år	Stor variasjon i kostnad avhengig av innslag rømt fisk, bestandsstørrelse og vassdragets beskaffenhet, (fra 15.000 kr til 500.000 kr)

MT193 Kontroll av lusenivå			
MT194 Reaksjoner og pålegg			
MT182 Overvåkning av innslag av rømt oppdrettsfisk i vassdrag		8.000.000 kr/tot. ant. overvåket/år	8.000.000 kr i budsjett til HI i 2018 for å samordne overvåkingsaktiviteter og rapport. En rekke overvåkingsaktiviteter har andre finansieringskilder, både private og offentlige. Forventer å ligge på samme nivå fremover. 205 vassdrag i 2018.

UTKAST

10. Fremmede arter

Per 1. januar 2020 har vi ikke erfarings- eller sjablongkostnader for flere av disse tiltakstypene.

Tabell 19 KTM 18 Fremmede arter

Tiltakstype/tiltak	Investeringskostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT140 Vegetasjonsrydding fremmede arter			
MT128 Høsting av fremmede marine arter		700.000 kr/totalt for området/år	Tilskudd (avhengig av budsjettbevilgning fra NFD) til desimeringsfangst utenfor kvoteregulert område, dvs vest for 26° Ø (omlag ved Nordkapp). Tilskuddet i 2018 var 700.000 kr. I tillegg administrative kostnader knyttet til regulering av fangst av kongekrabbe, som ikke tas med.
MT137 Kjemisk bekjempelse			
MT143 Informasjonstiltak fremmede arter			
MT144 Kartleggingstiltak fremmede arter			
MT147 Utryddelsestiltak fremmede arter			
MT149 Hindre spredning av fremmede arter			
MT150 Senking av vannstand - fremmede arter			
MT151: Bekjempelsestiltak Gyrodactylus salaris	Kjent der tiltaket er ferdig eller det er planlagt		Ikke mulig med sjablongkostnader for disse tiltakene. Det varierer så mye med hvilken type behandling som vil bli valgt og en rekke andre forhold. For de tiltakene som er ferdige er det sluttkostnadene som er brukt. For planlagte tiltak er det budsjettene fra planene.

Genbanktiltak (hører vanligvis inn under gyro-tiltak)		1,2 millioner	Ofte usikkert hvor mange år tiltaket vil vare. I de tilfellene er sjablongkostnaden på 1,2 millioner kr pr år for opphold i levende genbank brukt.
MT 153 Bekjempelsestiltak krypsiv			
MT157 Biologisk bekjempelse			
MT174 Bekjempelsestiltak mot fremmede/uønskede fiskearter			
MT360 Tiltak mot spredning av krepsepest			

11. Fritidsfiske

Tabell 20 KTM 19 Fritidsfiske

Tiltakstype/tiltak	Investeringskostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT302: Fiskeregulering	0 kr	0 kr	Det er vanligvis ingen andre kostnader med fiskereguleringer enn de administrative. De blir ikke lagt inn.

12. Overvann, naturlig fordrøyning av vann

For overvannstiltak er det liten erfaring med tiltak og hvert prosjekt er unikt og planlegges for seg. Det er derfor verken mulig eller hensiktsmessig å bruke sjablongkostnader. Vi anbefaler å bruke kostnadsanslag som er prosjektert eller anslått i forbindelse med konkrete delprosjekter i kommunene.

Tabell 22 KTM23 Overvannstiltak

Tiltakstype/tiltak	Investeringskostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT86 Infiltrasjon av overvann			
MT280 Fordrøyning av overvann			
MT89 Trygg bortledning til resipient			
MT8 Naturbaserte tilpasninger til flom			

For de etterfølgende tiltakstypene/Nøkkeltiltakene blir det mest sannsynlig ikke oppgitt sjablongkostnader eller eksempelkostnader

13. Drikkevann

Tabell 21 KTM 13 Beskyttelse av drikkevann

Tiltakstype/tiltak	Investeringskostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT156 Arealbegrensninger i nedbørfelt til drikkevannskilder			
MT188 Enkeltvedtak mot forurensende virksomheter og aktiviteter			
MT209 Oppsetting av bom på veier i utmark			
MT210 Oppslag av informasjonsmateriell			
MT18 Mulighet for innsigelse			

14. Forskning, forbedring av kunnskap og informasjon

Tabell 23 KTM 14 Forskning, forbedring av kunnskap og informasjon

Tiltakstype/tiltak	Investeringskostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT324 Forbedring av kunnskapsgrunnlaget			
MT 101 Informasjon			
MT 120 Forskningsmessige undersøkelser			

15. Andre nøkkeltiltak

Tabell 24 KTM 99 Andre nøkkeltiltak

Tiltakstype/tiltak	Investeringskostnad	Driftskostnad	Beskrivelse
MT349 Tilsyn og oppfølging			
MT22 Innsjøinterne tiltak			
MT 121 Tiltak mot plastforsøpling			
MT 123 Tiltak mot mikroplast			