



RAPPORT

HAVPLAST: Delrapport Tiltak og Indikatorer



INNHOOLD

Innhold	2	3.3 Begrunnelse for valg av tiltak	15
Liste over figurer	2	3.4 Tiltak mot marin plastforsøpling fra fiskeri og havbruk – innspill til næringens handlingsplaner	16
Liste over tabeller	2	3.4.1 Tiltak rettet mot bevisstgjøring av næringens aktører og ansatte	17
Forord	3	3.4.2 Tiltak rettet mot opplæring	21
1. Innledning	4	3.4.3 Tiltak rettet mot infrastruktur og avfallshåndtering	23
1.1 Marin forsøpling fra fiskeri og havbruk	4	3.4.4 Tiltak basert på innovasjon og forskning	27
1.2 Metode	5	3.4.4 Tiltak med bakgrunn i formalisering av samarbeid eller rammeverk	30
2. Visjoner og mål (aktivitet 3.1)	7	4. Indikatorer og effektmåling (Akt. 3.3)	33
2.1 Næringens eksisterende ambisjoner	7	4.1 Kjennetegn ved en god indikator	33
2.2 Innspill fra næringen	9	4.2 Hvorfor effektmåling?	33
2.3 Visjoner og mål for sjømatnæringens arbeid mot marin forsøpling i framtiden	10	4.3 Forslag til indikatorer for måling av effekt – innspill til handlingsplan	34
2.3.1 Felles visjon for sjømatnæringen	10	5. Anbefalinger og konklusjoner	36
2.3.2 Målsettinger og tiltak	10	5.1 Rangering av tiltak	36
3. Innspill til handlingsplan – konkrete forslag til tiltak (Akt. 3.2)	11	5.2 Prioritering av tiltak	38
3.1 Sentrale funn og problemstillinger	11	Referanser	40
3.1.1 Strandsøppel	11	Vedlegg	40
3.1.2 Avfall samlet opp fra sjø	14		
3.2 Identifiserte områder for forebygging med bakgrunn i funn	15		

Liste over figurer

Figur 1: Illustrasjon av The Theory of planned behaviour (TPB), adaptert fra Ajzen 1991.	6
Figur 2: Andel fiskerirelatert søppel i antall og vekt, samt differanse (Falk-Andersson and Strietman (2019)).	12
Figur 3: Identifiserbare kilder til marin forsøpling i henhold til OSPAR strandryddedata 2011-2016. .	13
Figur 4: En god indikator er bygget på S.M.A.R.T. prinsippene. Illustrasjon: SALT	33
Figur 5: Rangering av tiltak. Grafene viser hvordan hvert tiltak ble rangert på de fire kriteriene. Skårene rangerer tiltakene i forhold til hverandre som et verktøy for prioritering av tiltak. Jo høyere areal, jo høyere samlet skår. Samtidig kan tiltak vurderes i basert på enkeltkriterier ved hjelp av hjørnene på radardiagrammene.	37
Figur 6: Endring i rangering av tiltak dersom forventet effekt er vektet høyere (x3) enn kostnad, vanskelighetsgrad og tidshorisont for implementering. Grafen viser hvor mange plasser hvert tiltak flyttes opp eller ned i rang i forhold til ny rekkefølge ved tilhørendeendring av areal på radardiagrammene i figur 5.	38

Liste over tabeller

Tabell 1: Beskrivelse og forklaring av prediktorer for miljøvennlig atferd basert på CADM.	7
---	---

Forord

Denne rapporten er en del av forskningsprosjektet HAVPLAST gjennomført i samarbeid mellom SALT Lofoten AS (SALT) og Nordlandsforskning, med finansiering fra Fiskeri og Havbruksnæringens Forskningsfinansiering (FHF). Rapporten presenterer forslag til tiltak for reduksjon av plastforsøpling fra sjømatnæringene, fiskeri og havbruk, samt forslag til indikatorer for måling av effekt. Fremsatte forslag er basert på innspill fra berørte aktører gjennom et felles arbeidsmøte for fiskeri- og havbruksnæringene, produsenter og avfallsaktører 14. februar 2019, der felles visjoner og mål for næringens arbeid mot plastforsøpling ble diskutert. Forslagene er videre bearbeidet i workshop med Marine Institute of Memorial University New Foundland (MI), i Svolvær 20.-21. februar 2019. Delrapporten oppsummerer arbeidspakke 3 i HAVPLAST prosjektet, og vil inngå som en del av endelig sluttrapportering.

Følgende personer har deltatt i prosjektet (WP3):

Hilde Rødås Johnsen SALT	Prosjektleder
Jannike Falk Andersson SALT	Forsker
Marthe Larsen Haarr SALT	Forsker
Ane Oline Roland SALT	Prosjektmedarbeider
Elizabeth Sanli MI	Forsker
Ingrid Bay-Larsen Nordlandsforskning	Forskningsleder
Leticia A. Nogueira Nordlandsforskning	Forsker II
Bjørn Vidar Vangelsten Nordlandsforskning	Forsker II
Vegard Pedersen Nordlandsforskning	Forsker II

På vegne av samarbeidspartnerne, ønsker SALT å takke Fiskeri og Havbruksnæringens Forskningsfinansiering for deloppdraget.

Svolvær, 28. mars 2019



Hilde Rødås Johnsen
Prosjektleder, SALT

1. Innledning

I denne delrapporten oppsummeres resultatet av arbeidspakke 3 i det FHF-finansierte prosjektet HAVPLAST. Rapporten fremmer innspill til handlingsplaner og bransjestandarder for sjømatnæringens arbeid mot marin plastforsøpling i form av konkrete forslag til tiltak og indikatorer for effektmåling. Totalt presenteres det 17 forslag til tiltak med tilhørende indikatorer som kan innføres separat eller som ledd i en samlet strategi for å redusere næringenes «plastavtrykk». Utviklingen av tiltak tar utgangspunkt i foreløpige funn og resultater i arbeidspakke 1 og 2 i HAVPLAST, samt eksisterende ambisjoner og strategier i næringen. I det videre presenteres sentrale funn som danner grunnlag for tiltak, valg av tilnærming (metode), arbeidsprosesser og utvikling av tiltak i samarbeid med næringen, og endelige forslag.

1.1 Marin forsøpling fra fiskeri og havbruk

Analyser av tilgjengelige strandsøppeldata for Norge, inkludert Svalbard, viser at fiskerinæringen sammen med det som defineres som «på farten søppel» (plastposer, matforpakning og tobakksprodukter) er de største kildene til marin forsøpling i Norge¹. I Nord-Norge og på Svalbard dominerer fiskerirelatert søppel.² De strandryddeprotokollene som er i bruk i dag registrerer antall enheter. I vekt er det ventet at fiskerirelatert søppel vil dominere i større grad i områder med nærhet til store kommersielle fiskerier ettersom fiskerirelatert søppel gjerne har høy egenvekt i forhold til annet søppel.³ Analyse av søppel fra havbunnen i Barentshavet og i Norskehavet, viser at fiskerirelatert søppel som nett, wire m.v dominerer.⁴ Også analyse av søppel langs rørledninger i Nordsjøen og Norskehavet viser at fiskeriavfall (fiskennett) var den hyppigst forekomne avfallstypen.⁵

Ingen av dagens strandryddeprotokoller registrerer søppel som kan relateres spesielt til havbruksnæringen. Noe av det som i dag registreres under fiskeri (for eksempel taubiter) og industri (for eksempel sorte plastrør), kan likevel komme fra havbruksnæringen. Fotodokumentasjon sendt inn av frivillige strandryddere har vist funn av søppel som stammer fra havbruksnæringen. Basert på 46 innsendte bilder, fremstår hele og avsagede fôrrør som den gjenstanden som innsendere oftest finner og knytter til oppdrettsaktivitet. Majoriteten av innsenderne er lokalisert i Møre og Romsdal, Nordland og Troms. Likevel viser fotodokumentasjonen at det tilsynelatende er stor variasjon knyttet til hva innsenderne finner i fjæra. Andre gjenstander som er dokumentert er hele merder, deler av merder, flottører, deler av gangbaner, rensehjul, renseballer, oppdrettskar og plasttære. Nærmere analyser av oppdrettsrelatert strandsøppel innenfor HAVPLAST prosjektet vil bli gjennomført våren 2019 i form av dypdykk nedstrøms fra akvakulturanlegg med fokus på søppel fra denne næringen.

¹ Falk-Andersson, Berkhout, og Abate 2019

² Falk-Andersson, Berkhout, og Abate 2019; Falk-Andersson, Olaussen, og Macintyre 2018; Falk-Andersson og Strietman 2019

³ Falk-Andersson, Olaussen, og Macintyre 2018

⁴ Buhl-Mortensen og Buhl-Mortensen 2017

⁵ Standal 2014



Bilde 1-6: Eksempler på oppdrettsrelatert avfall identifisert ved strandrydding. Foto fra bildeanalyser.

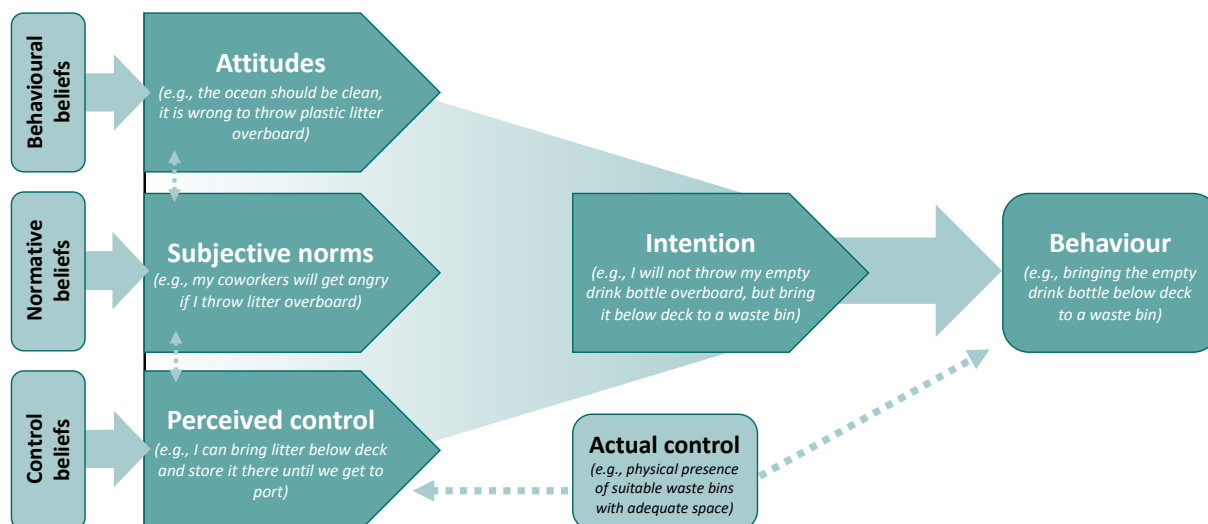
1.2 Metode

Fremlagte forslag til tiltak er utformet i samarbeid mellom SALT, Nordlandsforskning og Marine Institute UND, Canada, i workshop 20. – 21. februar 2019. Som utgangspunkt for å fremme tiltak for reduksjon av plastforsøpling fra sjømatnæringene og utvikling av forslag til indikatorer for måling av effekt, har følgende tilnærminger vært lagt til grunn:

- Erfaring med arbeid med forebyggende tiltak i marin sektor – Marine Institute UND, Canada.
- Atferdpsykologi som et verktøy for forebyggende innsats i marin sektor – SALT.
- Forskning på kilder og årsaker til marin forsøpling fra fiskeri- og akvakultur i norske farvann (HAVPLAST arbeidspakke 1 og 2) – SALT Lofoten AS og Nordlandsforskning.
- Mål og visjoner for næringenes arbeid mot marin forsøpling presentert i arbeidsmøte 14. februar 2019 (se kapittel 2).

Gjennom arbeidet med utvikling av tiltak har det blitt identifisert målgruppe for tiltak, hvem som skal implementere tiltak og hvordan, indikatorer for tiltak, eksisterende og nødvendige ressurser, samt metodisk tilnærming gjeldende for det enkelte tiltaket. Med metodisk tilnærming menes i denne sammenheng hvilket teoretisk rammeverk som ligger til grunn for tiltaket og på *hvilken måte* tiltaket adresserer ulike atferdsmessige og kontekstuelle faktorer.

I hovedsak har tilnærmingene til de ulike tiltakene vært basert på miljøpsykologisk atferdsteori, nærmere bestemt Theory of Planned Behavior (TPB). TPB er en anerkjent psykologisk teori som kobler folks tanker og persepsjoner til atferd. Ifølge TPB bestemmes individuell miljørelatert atferd av 1) intensjoner, og 2) oppfattet atferdskontroll.⁶ Teorien har mottatt sterk empirisk støtte, men har blitt kritisert for å ikke inkludere hvordan personlige normer og vaner kan forklare atferd.⁷



Figur 1: Illustrasjon av The Theory of planned behaviour (TPB), adaptert fra Ajzen 1991.

The Comprehensive Action Determination Model (CADM)⁸ som vist i tabell 1, bygger på TPB men tar i betraktning hvordan personlige normer og styrken på vaner kan påvirke atferd. Oppsummert argumenteres det for at både intensjon om atferd, oppfattet atferdskontroll og vaner er direkte prediktorer for atferd. Denne tilnærmingen er lagt til grunn i tiltaks-utformingen.

⁶ Ajzen 1991

⁷ Klöckner & Blobaum, 2010

⁸ Klöckner & Blobaum, 2010

Tabell 1: Beskrivelse og forklaring av prediktorer for miljøvennlig atferd basert på CADM.

Hva bestemmer atferd?	Forklaring
Intensjoner	
1) Holdning til atferden	1) Tanker og meninger assosiert med en atferdsaktivering i en gitt situasjon, ofte enten positiv eller negativ. Evaluering om utfallet av en gitt situasjon vil være fordelaktig.
2) Subjektive normer	2) Oppfattede forventninger av relevante andre i forhold til hva en bør gjøre i en gitt situasjon. Hvorvidt en villig til å gi etter for det sosiale presset for å passe inn i en gruppe.
3) Personlige normer	3) Personlig verdisystem som aktiveres i en gitt situasjon; følelse av moralsk ansvarlighet for å handle på en spesifikk måte i en gitt situasjon.
4) Oppfattet atferdskontroll	4) Hvorvidt en oppfatter mestringssevne og har muligheten til å gjennomføre en spesifikk handling, og hvorvidt konteksten/ omstendighetene tillater handlingen.
Oppfattet atferdskontroll	Hvorvidt en oppfatter mestringssevne og har muligheten til å gjennomføre en spesifikk handling, og hvorvidt konteksten/ omstendighetene tillater handlingen.
Vaner	Atferd/ rutine som repeteres regelmessig uten at en tenker over det. Vaner er lærte og automatiske menneskelige tendenser. Godt etablerte og innarbeidede vaner er vanskelig å endre.

2. Visjoner og mål (aktivitet 3.1)

2.1 Næringens eksisterende ambisjoner

I løpet av de siste årene har marin plast fått stor oppmerksomhet og et betydelig arbeid er allerede lagt ned av marine næringer og myndigheter for å definere målsettinger og tiltak for å løse problemet. Bransjeorganisasjonene i både fiskeri- og havbruksnæringene har løftet arbeidet mot marin forøpling på et strategisk og internasjonalt nivå og en rekke tiltak er allerede implementert. I denne rapporten har vi gjennomgått deler av dette arbeidet og gir her en summarisk oversikt over noen av de viktigste aktørenes ambisjoner. Disse er hentet fra notater, rapporter, høringer, møteagendaer m.m (Hognes & Skaar, 2017; Sundt, m.fl., 2018; Sjømat Norge 2018a, Sjømat Norge 2018b, Klima-og miljødepartementet, 2018, AKVarena. 2016; Nettverk, 2018; Fiskarlaget, 2019; Akvagroup, 2019; Nordlandsforskning, 2019).

Norges Fiskarlag har blant annet i landsstyrevedtak fra mai 2018 vedtatt en strategi som beskriver følgende seks målområder (Fiskarlaget, 2019):

- holdningsskapende arbeid,
- internasjonalt samarbeid,
- samarbeid med myndigheter,

- kartlegge kilder,
- arbeide for vederlagsfri levering av eierløst avfall og
- å bidra med kunnskap om marint avfall fra næringens ståsted.

Den 8. mai 2018 vedtok Norges kystfiskarlag at *“Det må utarbeides gode rutiner for avfallshåndtering, i samarbeid med fiskeindustri og bunkersanlegg”* (Fiskarlaget, 2019). Videre heter det at det er naturlig at disse tiltakene inngår i en samlet tiltaksplan for fiskeri- og havbruksnæringen.

Sjømat Norge har også utviklet sine fokusområder for å bekjempe marin forsurening, og har trukket fram blant annet følgende i sitt hovedmål:

- Effektiv og miljøvennlig håndtering av alt avfall og utrangert utstyr i alle ledd av sjømatproduksjonen knyttet til havbruk og fiskeindustri (Sjømat Norge, 2018a).

Utdrag av delmål og strategi:

...det skal finnes og opprettholdes gode innsamlingsordninger for alle avfallsfraksjoner, og....tilbys solide og varige retur- og gjenvinningsordninger....(Sjømat Norge, 2018b)

...et mål at alle viktige avfallsfraksjoner og alt utrangert utstyr skal oppfattes og håndteres som en ressurs....(Sjømat Norge, 2018ab)

...et mål at våre medlemmer produserer, leverer og aktivt velger produkter som enkelt kan resirkuleres (Sjømat Norge, 2018b).

Leverandørindustrien og avfallsbransjen har også hatt et økende fokus på plast, blant annet er **AKVA group** sin ambisjon på dette området å bli oppfattet som den leverandøren som

jobber mest innovativt og aktivt med å redusere utfordringene knyttet til plastprodukter fra oppdrettsnæringen (Akvagroup, 2019).

Lofoten avfallsselskap understreker behov for å ha særlig fokus på følgende områder:

- Avfallshåndtering på kaia er viktig for «fremmedfiskere» spesielt («heimefiskere» kan tross alt ta med seg avfallet hjem til egen dunk eller levere det på miljøstasjonen.) Vestvågøy kommune har hatt en pilot med Ballstad Havn – og er i slutfasen med å få dette på plass.
- Forurensere betaler prinsippet må gjelde, slik at man får en finansiering på dette. Viktig at det er «likt» over hele linja – at noen får levere gratis og andre må betale fungerer dårlig.
- Kvantifisering:
 - Viktig å skille mellom mistet og tapt.
 - Viktig å skille mellom avfall fra «ferske» kilder og historisk avfall.
 - Metode for å finne ut hvor mye som går tapt av utstyr er å sjekke hvor mye som ikke kan gjøres rede for i løpet av et år.

I denne rapporten har vi forsøkt å lage en oversikt over tiltakene som nevnes av ulike aktører. Denne oversikten bygger på rapporter, høringer, møteagendaer, hjemmesider, samt presentasjoner som ble gitt fra næringen under innledningen til HAVPLASTs felles arbeidsmøte for fiskeri og havbruksnæringen som ble arrangert i Bodø 14. februar 2019. Tiltak som allerede er gjenstand for diskusjon danner grunnlag for HAVPLAST sine videre anbefalinger om tiltak og indikatorer, og er å finne i tabellvedlegg til denne rapporten.

2.2 Innspill fra næringen

Prosjektet arrangerte en workshop i Bodø (campus Nord universitet), hvor målet var å samle de ulike bransjene, og tilrettelegge for dialog og diskusjon, både for å sikre videre samarbeid, og for å avdekke de viktigste årsakene, utfordringene og tiltakene i forbindelse marint avfall. Workshopen begynte med en rekke kortere innlegg fra nøkkelaktører, hvor fokus var årsaker og tiltak til at plast kommer på avveie. Et annet mål med workshopen var for prosjektets egen del å samle informasjon om en rekke forhold innad og mellom bransjene når det kommer til å løse utfordringer knyttet til marint avfall. Workshopen hadde deltagere fra både forvaltning, havbruk, fiskeri, renovasjon og miljøbevegelsen. På bakgrunn av dette ble gruppene for gruppearbeidet satt sammen av aktører fra ulike bransjer. Dette ble også reflektert i gruppeoppgavene, hvor målet var å få frem både de individuelle utfordringene hver enkelt bransje har, samt tilrettelegge for diskusjon og løsningsforslag på tvers av bransjene. Det metodiske bakteppet for dette kalles gjerne samskapning (co-production), og har lang fartstid i en rekke fagområder. Samskapningsprosesser blir ansett som spesielt nyttige når målet er å sammen adressere komplekse utfordringer. Prosjektgruppen hadde en representant i hver av gruppene, og utførte deltagende observasjon i gruppearbeidet, hvor det ble tatt notater fra diskusjonene. Hver gruppe presenterte deretter sine diskusjoner i plenum, ved hjelp av en presentasjon. Disse presentasjonene ble deretter arkivert av prosjektgruppen, og ligger til grunn som datagrunnlag i denne rapporten, sammen med notatene fra gruppearbeidet.

Under arbeidsmøtet i HAVPLAST ble næringenes egne målsettinger og tiltak diskutert i grupper. Gjennom gruppearbeidet ble deltagerne bedt om å diskutere følgende fem spørsmål:

1. Hva bør være en felles visjon for en samlet sjømatnæring?
2. Hvilke konkrete målsettinger og tiltak kan man utvikle for å løse plastproblemet gjennom:
 - a) Kunnskap og holdninger blant ansatte i næringene
 - b) Arbeidsprosesser ombord/på anleggene
 - c) Loggføring av materialstrøm
 - d) Annet?
3. Hvilke konkrete målsettinger og tiltak bør man ha i de ulike leddene av verdikjeden?
 - a. Underleverandør
 - b. Produksjonsledd
 - c. Avfallshåndtering

4. Hvordan skal tiltak og målsettinger forankres i den enkelte bedrift og i bransjen for øvrig?
5. Hva er bransjens kunnskapsbehov framover?

2.3 Visjoner og mål for sjømatnæringens arbeid mot marin forsøpling i framtiden

2.3.1 Felles visjon for sjømatnæringen

Gjennom gruppediskusjonene ble deltagerne bedt om å definere forslag til visjon for næringens felles arbeid mot plast på avveie i fiskeri- og havbruksnæringen. Følgende visjoner ble foreslått i de fem gruppene:

- Null plast i havet
- Rent hav vårt matfat
- Ingen plast skal ende i havet
- Bestrebe et minst mulig avtrykk fra næringene, og et styrket samarbeid mellom sjømatnæringene
- Alle arbeidere innen næringene skal ha en holdning om 0-visjon

2.3.2 Målsettinger og tiltak

Under gruppediskusjonene i arbeidsmøte til HAVPLAST ble målsettinger og tiltak delvis diskutert om hverandre. Vi har forsøkt å samle dette i vedlagte tabell, men gjengir noen av hovedpunktene her.

Målsettinger knyttet til kunnskap og holdninger blant ansatte i næringen:

- Bevisstgjøring og holdningsskapning/holdningsendring gjennom økt kunnskap hos næringsaktørene, også om effekten av selve skadepotensialet på miljøet.
- Informere om verdien i «søppelet» slik at de som utøver yrkene vet at det er verdi i det som kastes, minsker sjansen for at det havner på havet
- Holdninger kommer ovenfra – forankres i ledelsen
- Grunnleggende holdninger i skoleverket, spesielt innenfor maritim utdanning (og byggfag)

Målsettinger knyttet til arbeidsprosesser om bord/på anleggene:

- Utarbeide gode rutiner for hva som fungerer i praksis
- Tilrettelegge bedre for det praktiske for gjennomføring som kan redusere produksjon av søppel
- Forebygging/tilrettelegging - redusere bruk

Målsettinger knyttet til loggføring av materialstrøm:

- En så nøyaktig loggføring av materialstrømmen som mulig. Vi må få kontroll på hvor mye plast som produseres og gjenvinnes. For å kunne måle fremgang så må vi vite hvor vi er nå.

En av gruppene diskutert også hvordan de ulike leddene i verdikjeden kan ha forskjellige målsettinger.

(Under)leverandører:

- Få frem sunne markedsmekanismer rundt dette
- Samarbeid med gjenvinningsaktører

Produksjonsledd:

- Ingen utslipp av plast eller annet avfall
- Opplæring og ledelsesansvar
- Etterspørring av dokumentasjon

Avfallshåndtering:

- Det MÅ være gode (og enkle) systemer på land, kildesorteringssystemer, tilgjengelighet, tilrettelegging.
- Oppdatert liste over avfallsaktører over hele kysten (på f.eks Barentswatch)

3. Innspill til handlingsplan – konkrete forslag til tiltak (Akt. 3.2)

Nedenfor redegjøres det for sentrale funn i prosjektet, samt presenteres forslag til tiltak og indikatorer for effektmåling utarbeidet med bakgrunn i funn, beskrevet metode og gjennomførte arbeidsmøte med næringen i arbeidspakke 3. Foreslåtte tiltak kan anses som et supplement til næringenes eksisterende ambisjoner og tiltak på området, og legges frem som innspill til bransjestandard og handlingsplan for håndtering av marin plast fra norsk sjømatnæring. Tiltakene vil kunne implementeres samlet eller hver for seg i næringenes eksisterende handlingsplaner på området, eller danne grunnlag for en felles strategi for fiskeri og havbruksnæringen samlet mot marin plastforsøpling. Valg av løsninger for implementering vil måtte skje i regi av næringene som en del av bransjens strategiske arbeid mot plastforsøpling.

3.1 Sentrale funn og problemstillinger

Data lagt til grunn for identifisering av innsatsområder bygger i hovedsak på 3 kilder: nedstrømsanalyser i form av strandsøppel dypdykk i regi av SALT, forskningsprosjektet MAP og data for avfall fra sjø fremkommet gjennom prøveordningen Fishing For Litter.

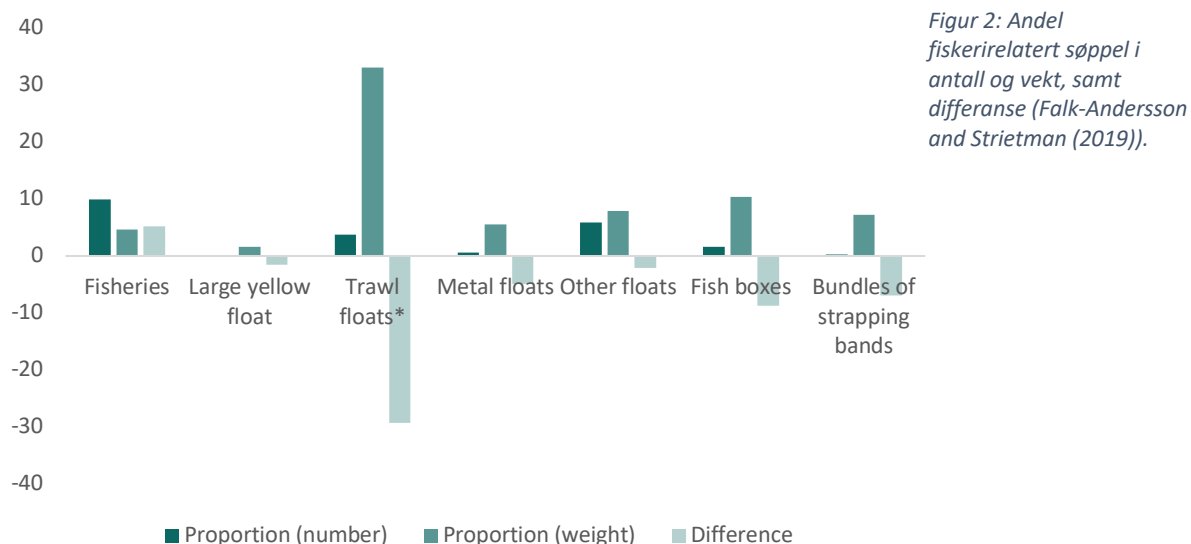
3.1.1 Strandsøppel

Prosjektet MAP, hvor strandsøppel kartlegges i tilfeldig utvalgte transekt ved forskjellige intervaller for å kvantifisere mengden marint avfall langs norskekysten, viser varierende og til tider store mengder avfall fra sjøbaserte kilder i Nord-Norge. MAP er et 3-årig samarbeid mellom SALT og GRID-Arendal, med oppstart i 2018. Per dags dato har kartleggingsarbeidet blitt lagt til Lofoten og Vesterålen, og det er disse resultatene det vises til her. Under et forprosjekt i 2017 ble avfall telt i transekt i Lofoten. Ved oppstart av hovedprosjektet i 2018 ble avfall

både telt og veid i Lofoten-Vesterålen. I løpet av våren og sommeren 2019 skal også store områder på Sørlandet og i Øst-Finnmark kartlegges. For en mer detaljert beskrivelse av prosjektet og funn vises det til HAVPLAST hovedrapporten.

På grunn av tidsbegrensinger og behov for store mengder data for kvantifisering, er avfall innenfor MAP kun registrert i to grove kategorier: «sjøbasert» og «landbasert/usikkert». Tauverk, nett, garn, flottører, fiskekasser, fôrrør, o.l. som tydelig kommer fra fiskeri, havbruk eller shipping ble klassifisert som «sjøbasert». Tauverk utgjorde 70% av det registrerte sjøbaserte avfallet registrert i Lofoten i 2017 (registreringer var mer detaljert under forprosjektet). Gjenstander som drikkeflasker og annen emballasje, isopor, oljekanner, o.l. som kan stamme fra både sjø- og landbaserte kilder ble ikke klassifisert som sjøbasert. Mengder og andel sjøbasert avfall ble derfor med svært høy sannsynlighet underestimert.

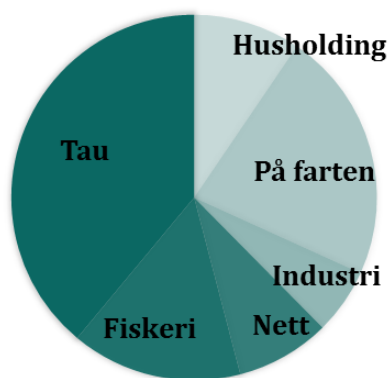
En «strand» er definert som et 100 m strekk med kystlinje og inkluderer typiske sandstrender, men også for eksempel rullesteinstrender, svaberg, og vegetasjon helt ned til fjæresonen. På hver strand undersøkt ble det registrert avfall i tre transekt og den totale mengden avfall på stranden estimert basert på dette. Samlet ble 73 strender analysert i 2017 og 2018, og det ble funnet avfall på 70% av dem. På de analyserte strendene hvor det ble funnet avfall var mengden estimert til 630 gjenstander på hver, hvorav 260 gjenstander stammet med sikkerhet fra sjøbaserte kilder. På de 20% mest forsopte strendene, ble det estimert i gjennomsnitt 2.400 gjenstander, hvorav 1.100 gjenstander stammet fra sjøbaserte kilder. I 2018 ble det i gjennomsnitt estimert drøye 60 kg avfall på hver forsopt strand, hvorav 40 kg stammet fra sjøbaserte kilder. På de 20% mest forsopte strendene, ble det estimert i gjennomsnitt 240 kg avfall, hvorav 150 kg stammet fra sjøbaserte kilder. Andelen sjøbasert avfall varierte fra 0% til 100%. I gjennomsnitt var andelen 32% målt i antall gjenstander, men hele 75% målt i vekt.



Marin forsopling i langs kysten av Norge skyldes til dels dårlig avfallshåndtering både på norske fartøy og fartøy av utenlandsk opprinnelse som opererer utenfor kysten av Norge, i tillegg til andre kilder. Nærmere analyser av søppel med metoden «strandsøppel dypdykk» i Nord-Norge og på Svalbard i samarbeid med fiskere og eksperter på redskapsteknologi har vist at deler av den fiskerirelaterte søpla skyldes dårlig avfallshåndtering, det vil si bevisst

dumping og/ eller dårlig sikring av avfall.⁹ Funn av olje- og kjemikaliecontainere i samme område, indikerer at disse også kan stamme fra skipsfart, inkludert fiskebåter. Det ser også ut til å være en sammenheng mellom nasjonalitet på husholdningsrelatert forpakning og nasjonalitet på fiskeflåten som opererer i området, hvor Norge og Russland er de dominerende fiskerinasjonene.¹⁰ Mens det er dokumentert at nett funnet på strender på Svalbard i stor grad er avkapp fra reparasjon av trål av den type redskap som brukes av norske og russiske fiskere i Barentshavet, og at mange av disse er av nyere dato (yngre enn 5 år), har man ikke nok data på type, alder og nasjonalitet av husholdningsavfall, olje- og kjemikaliecontainere til med sikkerhet å si noe om kilden til dette avfallet, og om det er et problem i dag at denne type avfall havner på havet.¹¹ Annet fiskerirelatert avfall fiskeriekspertene som har deltatt i analysene mener skyldes dumping er pakkebånd, inkludert kveiler av pakkebånd, samt transportbånd, emballasjeruller og plastfolie brukt i agnbokser og i forbindelse med ombordprosessering av fisk.

Fiskerirelatert avfall som skyldes tap inkluderer bøyer og flottører, inkludert trålkuler, og fiskekasser i hardplast. Strandsøppel dypdykk på Svalbard viste at trålkuler utgjorde en stor andel av det fiskerirelaterte avfallet (Figur 2). Fiskerirelatert avfall som det er uklart og antagelig kontekststøttet hvorvidt det er enkelt å forebygge inkluderer tauavkapp.¹² Ettersom strandsøppel dypdykk er basert på søppel som har høy sannsynlighet for å ende opp på strender ved at de flyter godt og ikke går lett i oppløsning, vil det også være andre typer avfall som bør være i fokus for forebygging. Dette for eksempel enten ved å endre hvordan man fisker for å redusere tap eller skade, eller ved å forbedre avfallsrutinene ombord. Mye av mykplast, inkludert den type plastfolie omtalt over, går sannsynligvis i oppløsning og synker før den når strendene og vil derfor være underrepresentert i strandsøppelanalyser.



Figur 3: Identifiserbare kilder til marin forurensning i henhold til OSPAR strandryddedata 2011-2016.

Figur 3 viser andelen identifiserbare kilder til marin forurensning på Svalbard i antall. Tau utgjør en stor andel av søpla, og strandsøppel dypdykk har vist at mesteparten av dette sannsynligvis er avkapp. Nett utgjør en mindre andel i antall, men er forventet å utgjøre en relativt stor andel i forhold til vekt. I tillegg viste dypdykk at denne fraksjonen i stor grad skyldes dumping og/ eller dårlig sikring av avfall.¹³ Tau og nett, i tillegg til pakkebånd, representerer søppel som kan ha stor negativ påvirkning på dyreliv i havet. De representerer både en fare i form av at dyr kan sette seg fast og skades eller dø som resultat,

⁹ Falk-Andersson og Strietman 2019; Nashoug 2017; Falk-Andersson, Olaussen, og Macintyre 2018

¹⁰ Falk-Andersson, Olaussen, og Macintyre 2018; Falk-Andersson og Strietman 2019

¹¹ Falk-Andersson, Olaussen, og Macintyre 2018; Falk-Andersson og Strietman 2019

¹² Falk-Andersson, Olaussen, og Macintyre 2018; Falk-Andersson og Strietman 2019; Nashoug 2017

¹³ Falk-Andersson og Strietman 2019

samt at organismer kan få i seg disse fraksjonene enten som makroplast eller mikro-/nanoplast når de brytes ned i mindre biter. I tillegg er det et stort potensial for forebygging ettersom dypdykkanalyser har vist at funn av disse tingene er relatert til adferd.

3.1.2 Avfall samlet opp fra sjø

Fishing For Litter (FFL) inkluderer norske fiskefartøy i oppsamling av marint avfall til havs. Avfallet tas opp i forbindelse med ordinært fiske langs kysten i deler av Nordsjøen, Norskehavet og i norsk sone i Barentshavet. Analyser av innsamlet avfall viser at fiskeri eller sjømatnæringen utgjør den største kilden til oppfisket avfall gjennom Fishing For Litter. Mer enn 80 prosent av avfallet som ble analysert i 2018 er vurdert å komme fra fiskeri og/eller havbruk¹⁴. I tillegg er halvparten av avfallet identifisert som fiskeredskaper. Analysene omfatter om lag 10 prosent av de totale avfallsmengdene tatt opp gjennom ordningen i 2018. Plast er identifisert som den dominerende materialtypen, og der mesteparten av plasten er registrert som «tauverk». I denne kategorien inngår alt fra korte taustumper til store nøter. Kategorien representerer over halvparten av det analyserte avfallet målt i vekt. I tillegg utgjør gummi i form av f.eks trålgir, bobbins, rockhoppere, blåser og slanger en betydelig kategori. Sammensetningen av avfallet som tas opp gjenspeiler fangstområder og redskapstyper i ordningen.



Bilde 7 og 8: Eksempel på identifiserte "problemkategorier" innenfor Fishing For Litter. Foto: SALT

Analyser av antall og vekt bidrar likevel til å identifisere "problemområder" som grunnlag for forebygging. Eksempel på identifiserte problemområder er avkapp, tauverk, nøter (bunntrål), gummi, og i tillegg hardplast i form av kuler, ringer, kanner og kasser, samt til dels line. Det er generelt vanskelig å fastslå alder og nasjonalitet på oppfisket fiskeriavfall. Eksempelvis brukes mye utstyr på tvers av nasjonalitet og/eller produseres internasjonalt.

¹⁴ SALT Rapport 1031

Dette utelukker ikke at avfallet kan ha norsk opprinnelse ved at det er tapt eller kastet fra norske kilder. Analyser viser også at mye av avfallet levert gjennom Fishing For Litter er lite begrodd, som en indikasjon på om det har ligget kort eller lang tid i havet.

3.2 Identifiserte områder for forebygging med bakgrunn i funn

Gjennomførte analyser viser at bedre avfallshåndtering generelt har et stort potensial i forhold til forebygging av marin forøpling langs norskekysten. Spesielt nett, tau og pakkebånd bør være fokus i forebyggende arbeid ettersom disse utgjør en stor andel av søpla og har et stort potensial for skade. Forebyggende innsats bør også rettes mot fartøy som driver ombordprosessering. Tap og skade på fiskeredskaper kan forebygges gjennom å endre rutiner, ta i bruk ny teknologi eller forsterke eller vedlikeholde sårbare og utsatte deler av redskap. Tap av bøyer og flottører utgjør i dag en relativt stor andel av den fiskerirelaterte søpla, og bør derfor også fokuseres på.

I forhold til havbruk vil det med tanke på forebygging ut fra bildeanalyser være behov for å ha særlig fokus på blant annet fôrrør, avkappede fôrrør, kunstig tare, flottører og deler av merder. I tillegg har næringen selv definert avkapp av tau som et innsatsområde, jfr. presentasjon Sjømat Norge under arbeidsmøte 14. februar 2019 med bakgrunn i Sintef rapport om avfallshåndtering fra sjøbasert havbruk fra 2017¹⁵

3.3 Begrunnelse for valg av tiltak

Foreslåtte tiltak med indikatorer for effektmåling er basert på identifiserte funn fra ovennevnte analyser, samt næringens definerte målsettinger og visjoner som beskrevet i arbeidsmøte 14. februar, jfr. kapittel 2 ovenfor. Foreslåtte tiltak er beskrevet i kapittel 3.4. I tillegg er valg av indikatorer for effektmåling nærmere utdypet i kapittel 4. Tiltakene spenner over et bredt spekter – fra forebygging og opplæring via organisatoriske løsninger og systemløsninger knyttet til avfallshåndtering, til tiltak som krever ny innovasjon og forskningsinnsats, og retter seg også mot ulike nivå for implementering. Ved utvelgelse av anbefalte tiltak er forventet forebyggende effekt vektet opp mot kostnad, tidsperspektiv og vanskelighetsgrad i forhold til implementering. Vektingen er vist i Figur 5. Basert på atferdspsykologisk teori, jfr. kapittel 1.2, er alle tiltakene utarbeidet slik at de retter seg spesifikt mot konkrete atferdspsykologiske faktorer som er med på å bestemme atferd. Basert på vår kunnskap om hvilke barrierer og drivere for atferd som eksisterer, har det vært vår oppgave å utvikle tiltak som har som formål å trigge positiv miljørelatert atferd. Dette enten det dreier seg om behov for praktisk fasilitering, innovasjon, holdningsendring, eller økt mestringsevne om bord. Eksempelvis vil implementering av enkelte foreslåtte tiltak kunne gjøre avfallshåndtering om bord enklere for mannskapet fordi de opplever økt oppfattet atferdskontroll i kombinasjon med økt kunnskap om omfang og konsekvenser av

¹⁵ Skontorp Hognes og Skaar 2017

marin forsøpling. I valg av tiltak, har vi gjennomgående analysert målgruppe for tiltakene opp mot atferdspsykologisk teori, og valgt ut tiltak som vi mener har høy grad av gjennomførbarhet og effekt for å redusere marin forsøpling. Ved å bruke Theory of Planned Behavior (TPB) som rammeverk kan vi gi en evidensbasert begrunnelse for hvert foreslått tiltak og foreslå velbegrunnede løsninger med bakgrunn i interessentinformasjon, som er støttet opp av atferdsendringsteori. At tiltakene retter seg mot komponenter av TPB gjør det samtidig lettere måle suksess og effekt av de foreslåtte løsningene.

3.4 Tiltak mot marin plastforsøpling fra fiskeri og havbruk – innspill til næringens handlingsplaner

I det følgende presenteres foreslåtte tiltak fortløpende, inkludert beskrivelse av målgruppe, ressursbehov og ansvarsnivå for implementering. Hvilken problemstilling som er i fokus samt valg av tilnærming til problemstillingen fremgår i beskrivelsen av hvert enkelt tiltak. Forslag til relevante indikatorer for måling og dokumentasjon av tiltakets effekt i forhold til reduksjon og forebygging av plastforsøpling fra fiskeri og havbruk, inngår i beskrivelsen. Tiltakene er gruppert ut fra type tiltak og ansvarsnivå de retter seg mot. For flere av tiltakene vil ulike ansvarsnivå kunne være aktuelt ved at tiltakene enten kan gjennomføres som frivillige ordninger i regi av bransjen og bransjens aktører, eller formaliseres gjennom lovverk. Eksempelvis gjelder dette for tiltakene «Miljøombud» og «Risikoanalyse». De enkelte tiltakene vil ha ulik effekt på forebygging, og vil i tillegg kreve ulik grad av ressursbruk – økonomisk, innsatsmessig og i form av forskning og innovasjon. De representerer i tillegg ulike vanskelighetsgrader for implementering.

Flere av tiltakene henger sammen og vil kunne påvirke hverandre i større eller mindre grad. Dette innebærer at maksimal effekt av et tiltak på ett område vil kunne forutsette forutgående implementering av et annet. Eksempelvis kan tiltak rettet mot å øke aktørenes kunnskap om forebygging av marin forsøpling kunne forventes å øke effekten av risikoanalyser om bord og på anlegg. Innført i kombinasjon med en miljøpris vil det kunne gi økte incentiver for å gjennomføre risikoanalyser og opplæring av egne ansatte, mens etablering av et miljøombud vil kunne formalisere og kvalitetssikre virksomhetenes arbeid med forebygging. Til sammenligning vil innføring av en miljøpris alene trolig ha mindre effekt, uten at det samtidig innføres et rammeverk som gir grunnlag for å "måle" virksomhetenes miljøinnsats. Det er videre samsvar mellom indikatorene som foreslås for flere av tiltakene, og der enkeltindikatorene vil kunne benyttes til å måle effekt av tiltak på flere områder. Nærmere informasjon om indikatorer og effektmåling fremgår av kapittel 4.

3.4.1 Tiltak rettet mot bevisstgjøring av næringens aktører og ansatte

TILTAK: STRANDSØPPEL DYPDYKK

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Alle arbeidere innen fiskeri, akvakultur, og leverandører/produsenter	Søppel generelt Tau og avkapp	Holdninger og bevissthet Sosiale og personlige normer
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
La arbeidstakere og ansvarlige parter i sektoren ta del i dypdykk for å øke bevissthet og skape en sensitivitet og nærhet til problematikken. Strandsøppel dypdykk er en metode for detaljert analyse av strandsøppel for å identifisere kilder og tapsårsak. Det er en sterk erfaringsbasert læreopplevelse, og har vist seg å være svært effektiv for å skape ansvarsbevissthet og bevissthet rundt konsekvenser. Dypdykk bør gjøres i områder hvor industrien opererer og kan ha innflytelse. Bør koordineres med strandryddedagen for å få tilgang til søppel.		Kan organiseres/ promottes av bransjeorganisasjonene. FHF eller myndighetene kan finansiere gjennom prosjekter.
INDIKATORER OG EFFEKT MÅLING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Antall deltakere – enkeltpersoner, bedrifter og nivåer i verdikjeden. Antall dypdykk. Spørreundersøkelse før og etter dypdykk for å undersøke holdninger og potensielle endringer i atferdsintensjoner.		Erfaringer fra allerede gjennomførte strandsøppel-dypdykk med næringen som kan anvendes. Etablert metodikk.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Søppel man kan analysere – samarbeid med organiserte strandryddedager. Finansiering for å arrangere workshops. Finansiering og humankapital for å analysere data (både søppelet i seg selv og spørreundersøkelsene).		

TILTAK: BEVISSTHETSKAMPANJER

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Alle arbeidere innen fiskeri, akvakultur, og leverandører/produsenter	Kampanjer tilpasset forskjellige problemstillinger	Holdninger Sosiale normer, Vaner Oppfattet atferdskontroll
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
Bevissthetskampanjer kan gjennomføres på mange måter – f.eks. brosjyrer, film, presentasjoner ved møter, workshops. Hver kampanje bør fokusere på spesifikke problemstillinger, f.eks. omfang av marin forsøpling, tau og avkapp, teknikker og strategier for å endre vaner, ansvarfølelse og eierskap til problemer og løsninger, engangsplast, emballasje, gjenvinningsmuligheter, osv. Kampanjer kan skreddersys til både å gå i forkant av risikoanalyser, og til å formidle vanlige risikofaktorer, utfordringer og løsninger som identifiseres gjennom disse.		Foreninger/bransjeorganisasjonene. Kobling til risikovurderinger – dvs. bør gå hånd i hånd.
INDIKATORER OG EFFEKT MÅLING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Antall personer som nås. Spørreskjema før og etter for å måle holdninger og potensielle endringer. Måling av vaner / styrken på vanen. Omtale i tradisjonelle og sosiale media. Merkegjennkjennning. Visuelle tiltak som «Kontainerkonkurranse!»: Kan vi fylle denne kontaineren med avkapp? I havna eller på bedriftsnivå.		En rekke data og prosjekter på marin forsøpling, f.eks. HAVPLAST. Eksisterende bevissthetskampanjer for andre målgrupper, blå næring internasjonalt, o.l.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Kampanjemateriell og ressurser for å utvikle disse – for eksempel brosjyrer, videoer, presentasjoner på møter.	Finansiering og humankapital til å gjennomføre kampanjer (distribuerer av materiell, o.l.).	Plattform for kunnskapsdeling fra risikovurderinger (ikke kritisk, men nødvendig dersom resultater fra risikoanalyser skal kunne brukes i design av kampanjer.

TILTAK: MILJØPRIS

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Fartøyeiere/ fiskebåter og oppdrettsanlegg	Søppel generelt	Sosiale normer Insentiver til handling
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
Etter modell fra den årlige kvalitetsprisen for fiskere, gjennomføres en lignende pris for miljøbevisst atferd blant fiskefartøyer og/ eller akvakulturanlegg. Kan knyttes til dokumentert gjennomføring av risikoanalyse og implementerte endringer i rutiner, samt engasjement fra miljøombud.		Foreninger og salgsorganisasjoner.
INDIKATORER OG EFFEKTmåLING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Implementering av pris og antall år gjennomført. Bruk av tilknyttede tiltak (for eksempel antall av risikoanalyser utført, antall registrerte miljøombud). Omtale i tradisjonelle og sosiale medier. Merkegjennkjennelse/ tilbakekalling.		Eksisterende rammeverk for kvalitetsprisen for fiskere.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Finansiering (f.eks. gjennom salgsorganisasjoner). Utvikling av selve prisen, (pengepremie, annet?). Ressurser til markedsføring av prisen og bevisstgjøring.		

TILTAK: RISIKOANALYSE AV RUTINER OG PROSEDYRER OMBORD
ELLER VED ANLEGG

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Ledelse og arbeidere innen fiskeri- og akvakulturnæringene	Taustumper og avkapp (inkl. garn) Søppel generelt	Holdninger Sosiale normer, Vaner Oppfattet atferdskontroll
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
En kritisk evaluering av prosedyrer og rutiner ombord eller ved anlegg i liket med risikovurderinger som gjennomføres i landbruksnæringen. Målet vil være å identifisere potensielle utslippskilder (f.eks. kartlegging av situasjoner som trigger kutting og tap av tau og nett) for å utarbeide tiltak. Evalueringen bør tilknyttes en informasjonskampanje. Insentiver for god gjennomføring vil også være viktig. Dette kan være i form av f.eks. konkurranser, diplom/sertifisering etter gjennomført evaluering, positiv markedsføring, e.l. Dette er et tiltak som kan både forbedre holdninger, øke bevissthet, og også direkte føre til atferdsendring og forbedring av rutiner og prosedyrer der det er mulig.		Tiltaket kan lovfestes. Også mulig å gjennomføre som frivillig tiltak gjennom organisasjonene. Om frivillig, kan tiltaket gjennomføres som f.eks. en årlig kampanje, gjerne med insentiver i form av f.eks. konkurranse, diplom, e.l. Bør samkjøres med en informasjonskampanje.
INDIKATORER OG EFFEKT MÅLING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Antall deltakere / antall gjennomførte analyser. Prosent av flåte/organisasjonsmedlemmer som deltar årlig. Dataanalyse for undersøke f.eks. endringer i rapporterte problemer over tid, implementering av endringer i rutiner som ble identifisert som potensielle utslippspunkt, o.l. Dataanalyse av rapporterte redskapstap – nedgang over tid? Dersom standardisering av søppelhåndtering i havn implementeres, kan også typer og mengden søppel levert overvåkes og analyseres for positive endringer over tid.		Eksisterende rammeverk innenfor landbruk som kan tilpasses. Kunnskap om f.eks. avkapp tilegnet gjennom workshops med næringene og forskere.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Evaluerings skjema må utvikles og valideres. Det må utvikles et rammeverk for implementering (f.eks. årlig kampanje) og gjennomføringsplan.	Oppbygging av plattform for informasjonsdeling (se eget tiltak). Finansiering og personalressurser til datainnsamling og -analyse.	Utvikling av intensiver og motivasjonsmidler for opptak/gjennomføring.

3.4.2 Tiltak rettet mot opplæring

TILTAK: INTEGRERING AV MARIN FORSØPLING MODUL I SIKKERHETSKURS

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Mannskap på fiskebåter, andre sjøfolk, og alle som må gjennomgå sikkerhetskurs	Søppel generelt, tau og avkapp, tapte redskap, engangspplast og emballasje	Holdninger Sosiale normer Oppfattet atferdskontroll
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
En 1-time modul har blitt utviklet av SALT i samarbeid med Lofoten Maritime Fagskole, Memorial University og Nordlandsforskning, finansiert av Klima- og Miljødepartementet. Modulen består av 15 minutter presentasjon, og 45 minutter praktisk øvelse med gjennomgang av søppelprøver og diskusjon rundt disse for å tilnærme erfaringsbasert læring. Ettersom alle fiskere og sjøfolk må gjennomgå sikkerhetskurs (grunnkurs + repetisjonskurs) er dette en effektiv måte å nå svært mange arbeidere innenfor blå sektor.		Legaliseres gjennom Sjøfartsdirektoratet eller distribueres (frivillig) gjennom FOSFOR.
INDIKATORER OG EFTEKTMÅLING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Antall skoler/ sentre som benytter modulen. Antall ganger modulen er gjennomført og deltakere nådd. Spørreskjema før og etter for å måle holdninger og potensielle endringer. Antall ganger modulen er benyttet utenfor Norges grenser.		Eksisterende modul allerede tilpasset tidsrammene for sikkerhetskurs, og utviklet med god faglig forankring (under utrulling innen HAVPLAST). MARPOL.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Flere sett søppelprøver for praktisk øvelse (ett per senter).	Finansiering for å utvikle et nasjonalt system (hovedsakelig for implementering, etter implementering vil kostnadene være lave).	Lobbyvirksomhet for opptak til MARPOL (langsiktig mål).

TILTAK: «BLÅTT ANSVAR» – UNDERVISNINGSSOPPLEGG FOR BLÅLINJER PÅ VIDEREgåENDE, FAGSKOLER OG UNIVERSITET

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Alle elever og studenter på blå linjer	Søppel generelt, tau og avkapp, tapte redskap, engangsplast og emballasje	Holdninger Sosiale normer Oppfattet atferdskontroll
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
Nasjonal implementering av utdanningsprogram, inkludert på universitetsnivå (vil nå både fremtidige arbeidere og ledelse). «Blått Ansvar» er en 3-5 dagers undervisningsmodul om marin forsøpling bestående av presentasjoner, praktiske øvelser og diskusjoner, samt en strandryddeaksjon. Modulen ble utviklet av SALT i 2016 i samarbeid med Vest-Lofoten Videregående Skole, med finansiering fra Miljødirektoratet. Den ble rullet ut på tre skoler i 2018 med finansiering fra Nordland Fylkeskommune og Klima- og Miljødepartementet: Vest-Lofoten vgs., Bodin vgs. og Nordkapp vgs. Modulen er i ferd med å oppdateres for å integrere nyere forskning og kunnskap gjennom HAVPLAST, og kan rulles ut nasjonalt på alle videregående og fagskoler, samt universiteter som tilbyr blå linjer med små modifikasjoner.		Lobbyvirksomhet fra næringen rettet mot skoler og universitet. Individuelle skoler og universitet kan implementere modulen på eget initiativ. Modulen kan også formelt integreres i læreplaner gjennom Utdanningsdirektoratet.
INDIKATORER OG EFFEKTmåLING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Antall skoler og universitet som tar modulen i bruk. Antall klasser og elever/studenter som gjennomfører modulen. Hvor jevnt modulen brukes ved hver skole/universitet (f.eks. alle vs. noen klasser på blå linje, brukes fast hvert år). Spørreskjema før og etter for å måle holdninger og potensielle endringer.		Ferdig utviklet modul med god faglig og pedagogisk forankring. Allerede i bruk ved tre skoler.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Lobbying for opptak av modulen ved skoler. Finansiering og humankapital til eventuell opplæring av lærere i forkant av første implementering.	Plattform for deling av modulen og medfølgende ressurser. Evaluerings av hvor vidt modulen er egnet for direkte bruk ved universitet, eller om den bør tilpasses noe.	Ressurser for jevnlig oppdatering av modulen med nyeste forskning og kunnskap om marin forsøpling (f.eks. hvert 2-3 år).

3.4.3 Tiltak rettet mot infrastruktur og avfallshåndtering

TILTAK: FORBEDRET INFRASTRUKTUR FOR SØPPELHÅNTERING OMBORD OG PÅ ANLEGG

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Fartøyeiere, leder ved anlegg, bedrifter	Til tider manglende infrastruktur for å fasilitere god avfallshåndtering	Oppfattet og reell atferdskontroll
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
Etablere funksjonelle systemer om bord/ på anlegg for å sortere søppel (spesielt for mindre fartøyer). Opprette gode rutiner for oppbevaring av søppel om bord/ på anlegg for å minimere tap av utstyr (f.eks. hvordan sikre søppel på dekk dersom det oppbevares her). Teknologisk utvikling for å finne bedre søppelhåndteringssystemer om bord og på anlegg (hyller, utstyr, kompressorer, forbrenningsanlegg). Samtidig må ansvarsfordeling knyttet til håndtering av søppel om bord/ på anlegg adresseres (hvem er ansvarlig når?) Kan knyttes til risikovurderinger.		Forskning og leverandører gjennom teknologiutvikling. Fartøyeiere/ selskaper gjennom bruk av nytt utstyr og rutiner.
INDIKATORER OG EFFEKTMÅLING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Mengde sortert søppel landet og resirkulert. Data fra risikoanalyser – rapporteres det færre utfordringer med søppelhåndtering ombord/ved anlegg over tid?		Eksisterende søppelhåndteringsløsninger for fartøy, inkl. forskjellige kompressorer, forbrenningsovner, osv.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Teknologiutvikling. Håndhevelse. Liste over nyttige innovasjoner som trengs?		

TILTAK: STANDARDISERING AV SØPPELHÅNDTERING VED KAI

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Havnemyndigheter Avfallsselskap Fiskere	Til tider manglende infrastruktur for å fasilitere god søppelhåndtering	Oppfattet og reell atferdskontroll
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
Standardiserte systemer for søppelhåndtering ved kai. Lage en standard for små havner i Norge. Må være tilgjengelig for brukere. Ikke åpne beholdere/kontainere. Må tilrettelegge for sortering av forskjellige kategorier. Incentiviser sortering av søppel (f.eks. fargekoding av beholdere, forutsigbar plassering).		Lovgivning. Havneiere. Sjekk gjeldende reguleringer – hvem er ansvarlig.
INDIKATORER OG EFFEKTMALING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Antall compatible havner. Mengde søppel innsamlet.		Nåværende kunnskap blant søppelhåndteringssektoren og fiskere. REMAFISK/ RE-D-USE-rapporter som identifiserer rapporterte «gode» havner. Ulike pågående prosjekter (f.eks. Circular Ocean, Fiskeriparken, RENOMAR).
NØDVENDIGE RESSURSER		
Utvikling av det standardiserte systemet – med innspill fra industrien, kanskje ledet av Miljødirektoratet / finansiert gjennom Forskningsrådet.	Finansiering og ressurser for å implementere. Finansiering og ressurser for å håndheve samsvar.	Potensielt høye kostnader, men behovet er stort og haster.

TILTAK: PANTEORDNING FOR REDSKAP OG UTSTYR

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Fiskeri- og oppdrettsnæringene generelt	Lav gjenvinningsgrad Dumping	Oppfattet og reell atferdskontroll Sosiale normer
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
Panteordning for fiskeredskap, materiale til merder, forrør, osv. Bør inkludere immunitet for gammelt materiale som ikke har blitt avhendet riktig tidligere.		Myndighetene. Lobbyvirksomhet fra næringen.
INDIKATORER OG EFFEKTMALING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Implementering. Resirkuleringsrater. Mengde materialer som returneres. Andel av utstyr som er returnert (input-output-dynamikk).		Gjeldende praksis innen akvakultursektoren. Søppelhåndteringssektoren. Fullførte/ pågående prosjekter. Eksisterende ordninger for f.eks. flasker og dekk. Nasjonale og EU-forskrifter om sirkulær økonomi.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Finansiering. Utvikle skjema/ rammeverk. System for å spore materiell input og output.		

TILTAK: GENERELL INFRASTRUKTUR OG SYSTEMER FOR
SØPPELHÅNDTERING

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Havnemyndigheter Avfallsselskap Fiskere	Lav gjenvinningsgrad Til tider manglende infrastruktur	Oppfattet og reell atferdskontroll
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
Sikre at sortert søppel resirkuleres/ håndteres tilstrekkelig i individuelle fraksjoner.		Avfallsselskap.
INDIKATORER OG EFFEKTMALING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Andel av søppel resirkulert.		Nåværende kunnskap fra søppelhåndteringssektoren.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Veletablerte rutiner ved søppelhåndteringsanlegg.	Egnede lokale resirkuleringsanlegg og muligheter for søppelhåndtering.	Teknologisk utvikling – både innen resirkulering og miljødesign.

3.4.4 Tiltak basert på innovasjon og forskning

TILTAK: UTVIKLING AV ALTERNATIVE MATERIALER FOR REDSKAP OG
 UTSTYR OG ECO DESIGN (MILJØVENNLIG DESIGN AV UTSTYR)

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Produsenter av fiske- og akvakulturutstyr Akvakulturindustrien Fiskerinæringen (flåteledd)	Redskapstap Slitasje Lav gjenvinningsgrad	Oppfattet og reell atferdskontroll
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
Utvikle alternative og mer miljøvennlige materialer til produksjon av redskaper og utstyr innen fiskeri og oppdrett, (f.eks. kunstig tareskog, rengjøringsballer, fangstutstyr mv.) Krav til produsenter om mer miljøvennlig utforming av utstyr og produkter med en «vugge til grav» tilnærming. Inkludert: - LCA (livssyklusvurderinger) og CO₂-regnskap for forskjellige utstyrsalternativer fra produsent til søppelhåndtering – nødvendig for å fastslå helhetlige miljøpåvirkninger/fordeler ved forskjellige valg. - Bedre dokumentasjon av materialsammensetning og søppelhåndtering for det enkelte produkt, tilgjengelig for forbruker. - Reduksjon av innpakning og utprøving av alternative materialer. - Økt andelen resirkulerte plastmaterialer benyttet i utstyrproduksjon. Ved de to sistnevnte bør det være økt fokus på gjenvinnbarhet, merking, slitasjestyrke. - Krav til økt gjenvinnbarhetsgrad og retursystemer for utstyr og produkter rettet mot fiskeri og havbruksnæringen. - Utvikling av beste praksis for valg av materialer og utstyr.		FHF gjennom teknologiutviklende prosjekter. Næringens organisasjoner gjennom bransjestandarder og krav til produsenter. Fiskere og oppdrettere (påvirkningskraft gjennom utstyrvalg) Offentlige organer. Nasjonal/ internasjonal plattform for standard informasjonsdeling. (Norsk-russisk komité for fiskeriforvaltning).
INDIKATORER OG EFFEKT MÅLING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Oppstartede forskningsprosjekter, nye produkter som når markedet og ny retursystemer som etableres. Dokumentasjon av materialsammensetninger. Grad av gjenvinning/tonnasje av nye produkter lansert. Levetid på utstyr (selvrapportering av grad av utskiftning, sesongbruk, osv. + søppelhåndteringsnivå). Eksisterende miljøsertifiseringsskjemaer (evt. modifiserte) kan brukes til måling av indikatorer?		LCA og CO ₂ -regnskap er etablerte metoder/verktøy. Pågående forskning på gjenvinning, alternative materialer, og plastreduksjon, og forskningsmiljøer.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Omfattende forskning. Finansiering.	Krav til dokumentasjon av materialsammensetning og LCA for nye/eksisterende produkter.	Plattform for informasjonsdeling på tvers av verdikjeden og strategi for lobbyvirksomhet.

TILTAK: MERKING AV UTSTYR/ ØKT SPORBARHET

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Utstysprodusenter	Tapte redskap/dumping Lav gjenvinnbarhet	Oppfattet og reell atferdskontroll
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
- Utvikle økonomisk og praktisk gjennomførbare løsninger for merking av fangstutstyr som vil gi økt sporbarhet. Økt forskningsinnsats vil måtte ligge til grunn, herunder videreutvikling av eksisterende forskning på området. - Arbeide for at sporingsløsninger tas i bruk gjennom implementering i forskrifter og sertifiseringssystemer. - Håndheve eksisterende krav til merking av utstyr og rapportering ved tap, jfr. <i>utøvelsesforskriften</i> (forskrift om utøvelse av fiske i sjø)		Myndighetene. Kan potensielt være en del av et sertifiseringsskjema.
INDIKATORER OG EFFEKTMALING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Implementering – mengde identifiserbart utstyr som gjenvinnes. - Mengde identifiserbart utstyr som gjenfinnes via garnoppyddingstokt (Fiskeridirektoratet).		Pågående prosjekter.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Forskning og innovasjon. Data på økonomiske tap relatert til utstyrstap vil være nyttig. Næringsrettede støtteordninger for å kompensere kostnader ved utskifting av utstyr i en overgangsfase?		

TILTAK: REDUSERING AV MIKROPLAST-UTSLIPP FRA FORRØR

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Oppdrettsanlegg	Mikroplastutslipp fra forrør til merder	Oppfattet og reell atferdskontroll
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
Økt fokus på reduksjon av mikroplastutslipp fra forrør under normal drift og ved kutting og reparasjoner av rør på/ved anlegg. Herunder gjennom; - Utvikle bransjestandarder med fokus på «beste praksis» knyttet til utlegging, føringsløsninger (hastighet og fôrtyper mv.) og rutiner for reparasjoner og utskifting av rør - Intensivert forskning på forebyggende tiltak og tiltak for å dokumentere slitasje som grunnlag for forebygging - Pilotforsøk med alternative teknologier, som for eksempel vannføring, med evaluering av økonomiske og miljømessige aspekter		Næringens organisasjoner i dialog/samarbeid med utstysprodusenter og fôrleverandører
INDIKATORER OG EFFEKT MÅLING		TILGJENGELIGE RESSURSER
- Overvåkning av sedimentprøver over tid. - Etablering og bruk av indikatorer for å måle effekt av nye rutiner og bransjestandarder, f.eks.: • Andel føringsrør som får «spiralform» under utlegging • Andel føringsrør som må skiftes ut pga. slitasje i løpet av et utsett/en generasjon • Beskrivelse av endringer • fôr hastighet/fôrtyper • tiltak for redusert krumning på rør i kritiske slitasjepunkter • Dokumentasjon relatert til testet teknologi (vannføring e.a.)		Pågående prosjekter. Eksisterende kunnskap.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Forskning og innovasjon Dialog/samarbeidsforum (bransje -produsenter - fôrleverandører). Etablering av et overvåkningsregime for dokumentasjon av effekt.		

3.4.4 Tiltak med bakgrunn i formalisering av samarbeid eller rammeverk

TILTAK: FORMELT SAMARBEID PÅ TVERS AV VERDIKJEDEN OG SEKTORENE

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Hele verdikjeden	Manglende helhetlig tilnærming til avfallshåndtering	Sosiale normer Oppfattet og reell atferdskontroll
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
Kommunikasjonsplattform som skal sikre at alle nivåer og interessenter samarbeider på tvers av verdikjeden, og sikrer at tiltak ikke implementeres i én sektor som strider mot behovene i andre sektorer. Regelmessige møter/ workshops. Etablere arbeidsgrupper på spesifikke temaer.		Næringene selv, inkludert bransjeorganisasjoner, avfallsselskap og produsenter.
INDIKATORER OG EFFEKTMÅLING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Antall møter holdt. Antall involverte interessenter. Antall resulterende rapporter, tiltak og konkrete løsninger foreslått og implementert.		Individuell kompetanse og bevissthet om de enkelte sektorene/ interessentene.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Finansiering for å dekke møte. Menneskelige ressurser til å organisere.		

TILTAK: PLATTFORM FOR INFORMASJONSDELING

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Fiskeri og akvakultur (fartøy + oppdrettsanlegg) Ledelse + mannskap/ arbeidere	Søppel generelt Forskjellige spesifikke problemstillinger	Holdninger Sosiale normer, Vaner Oppfattet atferdskontroll
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
Plattform for informasjonsdeling om utfordringer og løsning på tvers av fartøy/oppdrettsanlegg. Her kan en ha en toveis dialog – f.eks. de ti mest stilte spørsmålene om søppelhåndtering, hvordan best redusere av små taustumper (avkapp etter bøting) mistes. Plattformen kan ha seksjoner for f.eks. utfordringer knyttet til tap av utstyr, prosedyrer om bord/ved anlegg (problemer og løsninger), resirkuleringsmuligheter og søppelhåndtering, strandrydde-ressurser, osv. Plattformen bør kunne utformes slik at den kan være et verktøy for risikoanalysene.		Foreninger bør promotere plattformen og fremme bruken av den. Senter for Oljevern og Marint Miljø (SOMM) er kanskje den mest egnede kandidaten til å eie/drifte plattformen.
INDIKATORER OG EFFEKT MÅLING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Trafikk på/bruk av plattform. Omtale i tradisjonelle og sosiale medier. Gjenkjenning av merke/ tilbakekalling.		Eksisterende nettplattformer for andre formål som kan brukes som mal/til inspirasjon.
NØDVENDIGE RESSURSER		
Finansiering og humankapital til utvikling av plattform. Finansiering og humankapital til drift av plattform.		

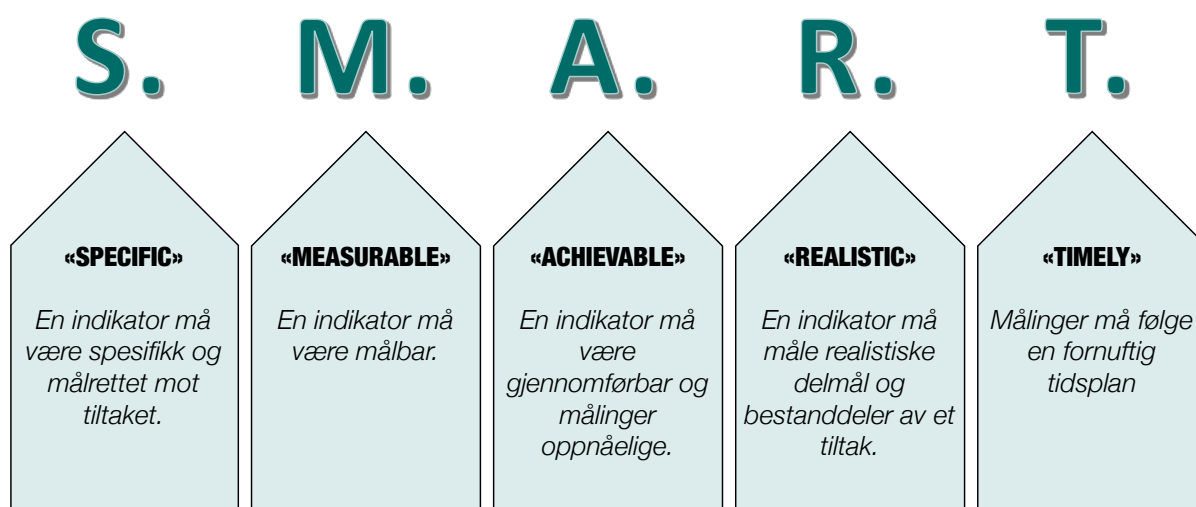
TILTAK: MILJØOMBUD

MÅLGRUPPE	FOKUSOMRÅDE	TILNÆRMING
Ledelsen innen f.eks. rederier, oppdrettsanlegg, leverandører	Søppel generelt	Holdninger Sosiale normer, Vaner Oppfattet atferdskontroll
BESKRIVELSE AV TILTAK		IMPLEMENTERING
Valgt «miljøombud» som har i oppgave å overvåke prosedyrer ombord/ på anlegg og koordinere regelmessige risikoanalyser (noe tilsvarende verneombud). Tilstedeværelsen av et «miljøombud» innen bedrifter/ på større fartøy kan være en effektiv måte å øke fokus på problemet internt, sørge for gjennomføring av risikoanalyser, og overvåke implementeringen av eventuelle rutineendringer eller andre tiltak.		Lovgivningsmessig tiltak – «miljøombudet» vil trenge juridisk beskyttelse i tilfelle konflikt med ledelsen. Kan tilpasses innenfor IA-rammeverket (inkluderende arbeidsliv) – deltakelse er frivillig, men selskaper/ fartøyer som deltar har visse forpliktelser. Hvor bør ansvaret ligge? Hos Arbeidstilsynet? Miljødirektoratet? Krever lobbyvirksomhet fra næringene.
INDIKATORER OG EFFEKTmåLING		TILGJENGELIGE RESSURSER
Antall registrerte miljøombud. Rapporter over tid (av «miljøombud»). Antall av risikovurderinger utført, samt interne forbedringer i analyseresultater over tid. Undersøke/ måle holdninger og normer i bedriften over tid.		Noen rammeverk er allerede tilgjengelige for andre typer posisjoner (f.eks. verneombud).
NØDVENDIGE RESSURSER		
Lovfestet rammeverk for «whistle blower protection» i tilfelle konflikt ved varsling. Lobbyvirksomhet av bransjeorganisasjonene. System for oppfølging av rapporterte problemstillinger (forskjellige systemer kan være nødvendig for forskjellige størrelse og typer bedrift). En diskusjon rund fordeler og ulemper med top-down (f.eks. lovpålagt/regulert) vs. bottom-up (f.eks. frivillig og selvstyrt av individuelle bedrifter) tilnærminger for implementering.		

4. Indikatorer og effektmåling (Akt. 3.3)

4.1 Kjennetegn ved en god indikator

Indikatorer skal måle hvor vidt et tiltak resulterer i de forventede endringene over tid. En indikator kan være enten kvalitativ eller kvantitativ. Det viktige er at den samsvarer med forandringen den er utformet for å måle. For å oppnå dette er gode indikatorer utformet etter S.M.A.R.T. – prinsippene, som vist i Figur 4. En indikator må være spesifikk og nøyaktig definert slik at resultater over tid faktisk sier noe om effekten av et tiltak, gjerne gjennom en evaluering av flere delmål. En indikator må også være målbar og gi standardiserte data som faktisk kan spore endringer over tid. Dersom tiltaket som skal effektmåles eksempelvis er en bevissthetskampanje rettet mot problematikken rundt avkapp av tau, vil for eksempel «holdninger blant næringsaktører» ikke være en god indikator fordi den er for åpen. Til sammenligning er *prosentandelen* av fiskere eller arbeidere som svarer at de er «svært bekymret» for taustumper på avveie konkret og målbart gjennom standardiserte spørreundersøkelser. En indikator må også være definert innenfor en bestemt tidsramme. I eksempelet ovenfor kunne dette innebære å gjennomføre en spørreundersøkelse før kampanjen implementeres, kort tid etter gjennomføring, og etter et lengre tidsintervall. I tillegg er det viktig å vurdere om indikatorer er realistiske målbare gitt relevante tids- og ressursbegrensninger.



Figur 4: En god indikator er bygget på S.M.A.R.T. prinsippene. Illustrasjon: SALT

4.2 Hvorfor effektmåling?

For å finne ut om vi har oppnådd det vi har ønsket med tiltaket, må vi måle og analysere det. Et eksempel på effektmåling av tiltaket «integrering av marin forsøpling-modul i sikkerhetskurs» er antall skoler eller sikkerhetssenter som benytter modulen, og spørreskjema før og etter undervisningsmodulen for å måle holdninger og potensielle endringer i atferdsintensjoner. En slik undersøkelse av effekten av tiltaket vil både gi en indikasjon på tiltakets måloppnåelse når det gjelder omfang, samt hvorvidt det fører til

endringer i holdning og atferd. I tilfeller hvor tiltak har vist seg å ha en svak effekt, vil dette gi verdifull informasjon om hvilke justeringer og nødvendige grep som må gjøres for å optimalisere slik at en får et enda bedre resultat. Informasjon om tiltak som har stor effekt er også betydningsfull da dette forteller oss noe om hvordan en har sikret det tiltaket hadde til hensikt å oppnå.

4.3 Forslag til indikatorer for måling av effekt – innspill til handlingsplan

De foreslåtte indikatorene kan deles inn i tre hovedgrupper: (1) indikatorer som er spesifikke for enkelte tiltak, (2) mer generelle indikatorer som måler holdninger og adferd blant næringsaktører, og (3) Generelle indikatorer som overvåker avfallsstrømmer og marint avfall.. For hvert tiltak som er foreslått, er det også foreslått tilhørende indikatorer (se «indikatorer og effektmåling» under tabellen for hvert tiltak).

Indikatorer som er spesifikke for individuelle tiltak. For en rekke tiltak inkluderer dette antall deltakere og/eller gjennomføringer. For risikoanalyser, for eksempel, er antall registrerte analyser og prosentandelen av flåten eller organisasjonsmedlemmer som deltar årlig gode indikatorer på opptak og bruk av tiltaket. En dataanalyse av innleverte analyser over tid vil også være nyttig for effektmåling av tiltaket. En evaluering av analysene som leveres inn i første kampanje/år vil kunne identifisere vanlige resultater og gi grunnlag for spesifikke indikatorer for å følge utvikling over tid. En rekke andre tiltak vil også egne seg for lignende indikatorer, som for eksempel antall etablerte miljøombud, antall brukere av en informasjonsplattform, antall gjennomførte strandryddeaksjoner og dypdykk, antall personer nådd gjennom informasjonskampanjer, antall nye produkter på markedet, antall havner med standardisert avfallshåndtering, osv.

En annen type indikatorer som er spesifikke for individuelle tiltak er omtale i tradisjonelle og sosiale medier, og merkegjennkjennning/tilbakekalling. De fleste tiltak, som for eksempel en miljøpris, vil være avhengig av gjenkjennning innen sektoren for å oppnå mest mulig effekt. Er det bred bevissthet rundt tiltak blant næringsaktører er dette også en måte å påvirke sosiale normer på og dermed styrke effekten av tiltakene. Antall ganger et tiltaks emneknagg er brukt i sosiale medier, for eksempel, kan fungere som en indikator på bevissthet rundt tiltaket og delvis også dets effekt i å påvirke personlige og sosiale normer. Prosentandelen av næringsaktører som gjenkjenner et tiltak, som for eksempel en miljøpris eller en plattform for informasjonsdeling, i en spørreundersøkelse (og hvor vidt denne øker over tid) er også en mulig indikator som er spesifikk og målbar.

Generelle indikatorer som måler holdninger og adferd blant næringsaktører. For en rekke av tiltakene er måling av holdnings- og atferdsendringer ved hjelp av spørreundersøkelser foreslått som indikator. Hvor vidt disse spørreundersøkelser kan fungere som en spesifikk indikator for individuelle tiltak, eller om de fungerer kun som en indikator for marin forsøpling generelt, vil være svært avhengig av ordlyden og spørsmålene stilt. Det vil være mulig å inkludere spesifikke spørsmål rettet mot effekten av enkelttiltak, men det vil også til tider være vanskelig å si med sikkerhet om visse målte endringer i holdninger eller rapportert atferd er på grunn av et enkelt tiltak eller på grunn av generell økt bevissthet gjennom flere tiltak. Det vil uansett være viktig å utvikle en standardisert og bred

spørreundersøkelse som tar for seg holdninger, sosiale normer, oppfattet atferdskontroll, vaner, og rapportert atferd ved en rekke problemstillinger skal en slik undersøkelse fungere som en god indikator. Det vil da være mulig å følge utviklingen i svar på hvert spørsmål over tid. Ser man positive utviklinger prosentandelen av respondenter som velger forskjellige svaralternativer på enkelte spørsmål men ikke andre, vil man også kunne bruke dette til å retningslede videre tiltak i fremtiden.

Generelle indikatorer som overvåker avfallsstrømmer og marint avfall. Det er også behov for enkelte overordnede indikatorer som måler utvikling i avfallsstrømmen og marint avfall over tid. Her foreslår vi utviklingen av to typer indikator: (1) materialstrømsanalyser for å dokumentere og kvantifisere utviklingen av avfallsstrømmen, inkludert gjenvinningsgrad av forskjellige fraksjoner, og (2) overvåking av makrosøppel (strandsøppel og eventuelt oppfisket avfall) for å dokumentere og kvantifisere utviklingen av marin forsøplingssituasjonen.

Materialstrømanalyser. Dokumentasjon av plastforbruk og materialstrømmer som sammenfatter dokumentasjon av innkjøp, avfallshåndtering og gjenvinning i de ulike ledd i verdikjeden vil være et viktig redskap for å overvåke utviklingen i plastforbruk og avfallshåndtering, og samtidig måle effekten av iverksatte tiltak, eksempelvis tiltak for økt gjenvinningsgrad. Krav til slik dokumentasjon vil i seg selv kunne ha forebyggende effekt ved å vanskeliggjøre ureglementert avhending av avfall, men er først og fremst vurdert å ha betydning som en indikator for å overvåke effekten av tiltak knyttet til redusert forbruk og bedre avfallshåndtering. Det er i dag varierende krav og praksis for dokumentasjon i ulike deler av næringen og verdikjeden. Dokumentasjon av avfallsmengder som oppstår og tas hånd om gjennom året (mengdeanslag), og avfallshåndtering av de ulike fraksjoner er til dels mangelfull. Det anbefales i forlengelsen av arbeidet med å innarbeide forebyggende tiltak utviklet systemer som standardiserer krav til registrering og dokumentasjon av materialstrømmer i ulike ledd av verdikjeden. Det vil være naturlig at et slikt system utvikles gjennom et samarbeid mellom de ulike nivåer i verdikjeden på organisasjonsnivå, og ansvarlige myndigheter, eksempelvis som et prioritert satsningsområde ved innføring av et formalisert samarbeid på tvers av verdikjeder og sektorer, jfr. tiltak beskrevet i kapittel 3.3.4.

Overvåkning av makrosøppel. Det mangler per i dag finansiering til langvarig overvåking og analyser av marint avfall som kan dokumentere endringer i marin forsøpling i Norge som følge av forebyggende tiltak. Overvåkning av makrosøppel, hovedsakelig strandsøppel, som er den indikatoren som potensielt kan fange slike endringer, er mangelfull. De 7 OSPAR strendene som overvåkes i Norge er kun representative for seg selv, ikke regionen som helhet eller for Norge. Frivillige registrerer strandsøppel gjennom HNR sin portal. Denne dataen har et større potensial for å gi mer representative data dersom dekningsgraden er god nok (Falk-Andersson et al 2019). Dersom det blir bevilget midler til å ta i bruk strandryddedataen som samles inn i dag mer systematisk, vil man over tid få innsikt i potensialet for å bruke denne dataen i overvåkning. Per i dag er dette et umodent forskningsfelt, men slike analyser vil være nyttige grunnlagsdata. Samtidig har strandsøppel dypdykk vist at verken OSPAR eller HNR sine protokoller nødvendigvis fanger opp viktige indikatorer som vil kunne gi tilbakemelding til forvaltningen og industrien om viktige forebyggende tiltak for å redusere forsøplingen fra fiskeri- og havbruksnæringen. Dårlig oppløsning på type fiskeredskap (eks nett), type og nasjonalitet på forpakning og type

industrirelatert søppel, i eksisterende protokoller gjør disse mindre egnet til å gi næringen tilbakemelding på om deres mål blir nådd. Ettersom næringene opererer på forskjellige geografiske skalaer, bør overvåkning også ta hensyn til dette. Mens fiskerinæringens fotavtrykk vil kunne fanges opp av analyser som, avhengig av flåtetype, dekker et større geografisk område ettersom de opererer langs hele kysten, vil havbruksnæringens fotavtrykk generelt være mer lokalt knyttet opp mot oppdrettslokasjoner og de strøm- og vindforhold som dominerer der. Det anbefales derfor å utvikle et overvåkningsprogram som både tar hensyn til viktige indikatorer for å gi tilbakemelding til næringene om 1) type forebyggende tiltak det bør jobbes med og 2) på hvilken skala (regionalt, nasjonalt, internasjonalt), samt 3) endringer i forsøplingssituasjonen som følge av forebyggende tiltak. Datagrunnlaget vil primært være strandsøppel, men kan også suppleres med kunnskap om oppfisket søppel og videoovervåkning av havbunn.

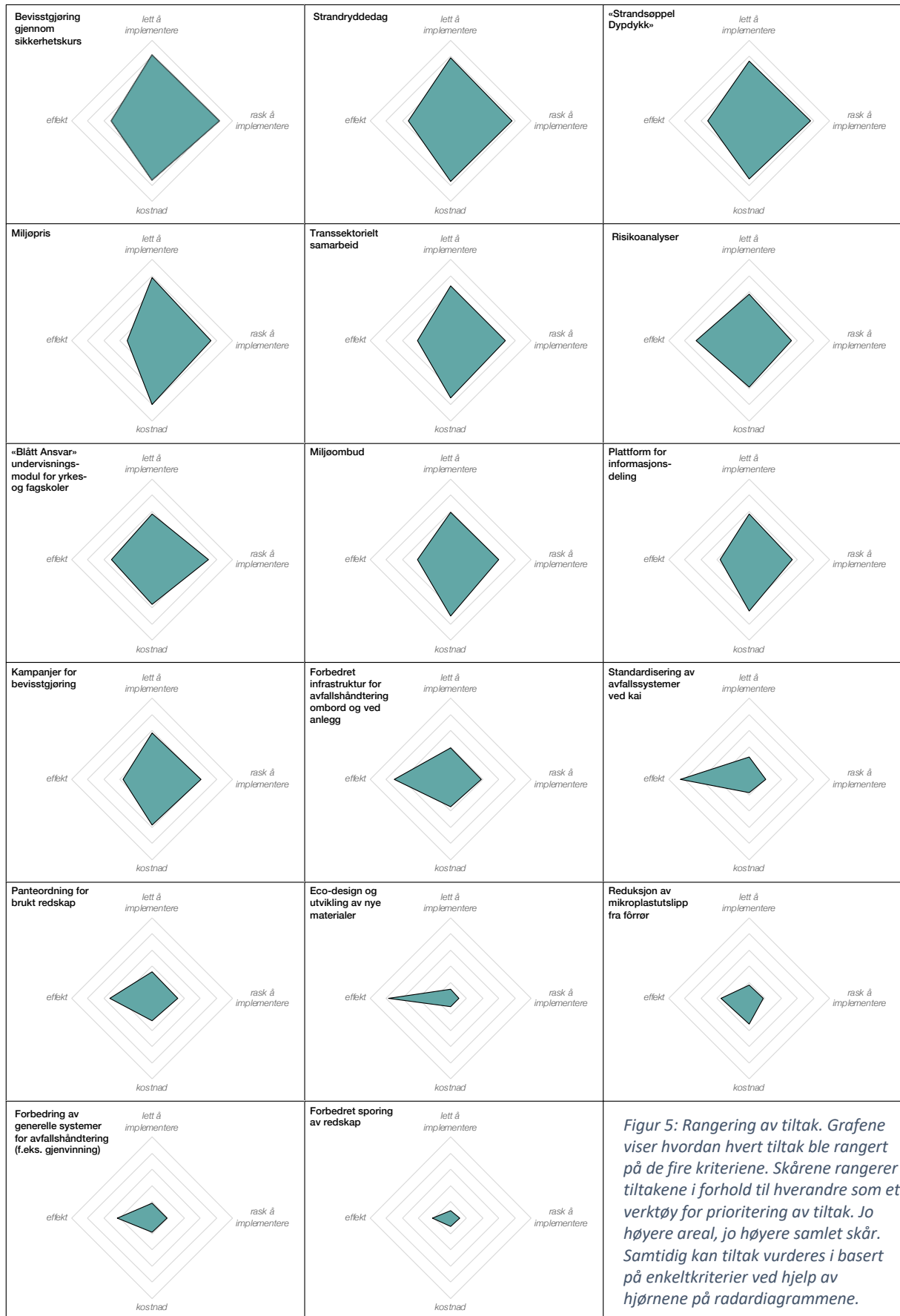
5. Anbefalinger og konklusjoner

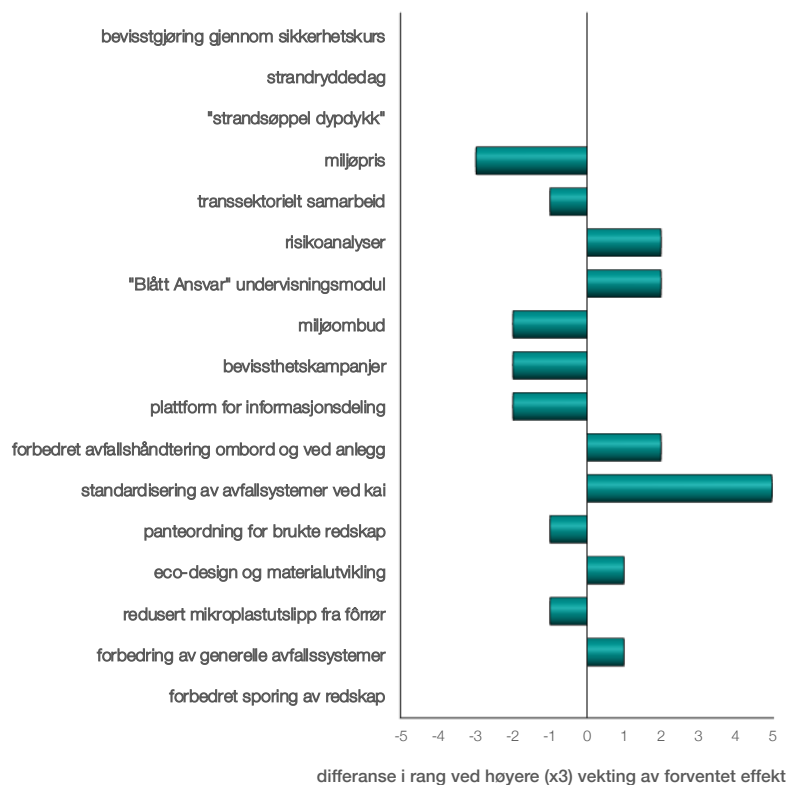
5.1 Rangering av tiltak

I figur 5 er tiltakene presentert ovenfor vektet ut fra fire ulike parameter: forventet effekt, kostnad, vanskelighetsgrad og forventet tidshorisont for implementering. Figuren viser at enkelte av tiltakene, for eksempel eco-design og nye materialer forventes å ha stor effekt i form av redusert forsøpling, men skårer lavt i forhold til kostnad og implementering. Dette er tiltak som det vil være kostbart og ressurskrevende å gjennomføre enten fordi de krever høy grad av innovasjon og forskningsinnsats eller forankring på myndighetsnivå. Andre tiltak skårer høyt på implementering og forventes å ha lave kostnader, men samtidig å gi begrenset effekt i form av forebygging. Det kan likevel være andre viktige årsaker til at tiltak bør prioriteres. For eksempel er økodesign viktig for å få ned miljøbelastningen knyttet til avfallsproblematikk (redusere miljøbelastning i produksjon og resirkulering) og sterkt knyttet til internasjonale og nasjonale mål om en mer bærekraftig og sirkulær økonomi som indirekte vil kunne gi sterkere insentiver til å innføre bedre avfallshåndtering i hele kjeden ved at avfallet får en verdi. I figur 6 er parameteret «effekt» derfor vektet tre ganger høyere enn de andre tre parameterne. Vi ser at når dette kriteriet vektlegges utpeker blant annet standardisering av avfallssystemer ved kai seg som et særlig effektivt tiltak. Risikoanalyser er et tiltak som er forventet å ha høy effekt, og samtidig ikke være for krevende å implementere.

HAVPLAST: Delrapport Tiltak og Indikatorer

SALT rapport nr.: 1034





Figur 6: Endring i rangering av tiltak dersom forventet effekt er vektet høyere (x3) enn kostnad, vanskelighetsgrad og tidshorisont for implementering. Grafen viser hvor mange plasser hvert tiltak flyttes opp eller ned i rang i forhold til ny rekkefølge ved tilhørende endring av areal på radardiagrammene i figur 5.

5.2 Prioritering av tiltak

Basert på ovennevnte rangering fremstår følgende tiltak som særlig relevante for gjennomføring:

På kort sikt/umiddelbare tiltak

Tiltak med mulighet for enkel og rask implementering – medium til høy effekt:

- Sikkerhetskurs
- Strandryddedag
- Dypdykk
- Tverrsektorielt samarbeid

Tiltak med mulighet for medium rask implementering – medium til høy effekt:

- Risikoanalyse
- Blått Ansvar
- Miljøombud
- Plattform for informasjonsdeling

På lang sikt

Tiltak med forventet høy effekt – langsiktig implementering:

- Standardisering av avfallssystemer ved kai
- Forbedret infrastruktur for avfallshåndtering ombord og ved anlegg
- Eco-design og nye materialer

Endelig valg og utforming av tiltak må sees i sammenheng med pågående prosesser i næringen og på myndighetsnivå nasjonalt så vel som internasjonalt, inkludert tiltak mot spredning av mikroplast. Eksempelvis vil utfallet av revisjonen av skipsavfallsdirektivet der blant annet spørsmålet om en «no special fee» ordning for fiskefartøy inngår, kunne ha innvirkning på framtidig utforming av avfallsløsninger for fiskefartøy. Det jobbes også med å utvikle en bedre systematisering av avfallsplaner i havn som bør sees i sammenheng med forslaget om standardisering. En standardisering av avfallsløsninger som foreslått overfor, og en forbedring av infrastrukturen bør videre inkludere og sees i sammenheng med løsninger for vederlagsfri levering av oppfisket avfall i nasjonal skala. Det vises i den forbindelse til pågående myndighetsarbeid knyttet til vederlagsfri levering, samt prøveordningen Fishing For Litter. Det jobbes fra Miljødirektoratets side med innføring av en produsent-ansvarsordning for utstyr fra fiskeri og havbruksnæringen innen 2024. En eventuelt panteordning som foreslått må ses i lys av dette og eventuelt inngå som et supplement eller del av en slik løsning. Effekten av tiltak knyttet til materialutvikling og sporing bør ses i sammenheng med problemstillingen knyttet til spøkelsesfiske. Tiltak som kan motvirke denne problemstillingen bør vurderes særskilt. For enkelte av tiltakene kan ulike løsninger for implementering være aktuelt – enten frivillig i regi av den enkelte bedrift, og i form av myndighetsbeslutninger. Dette gjelder eksempelvis for tiltaket miljøombud. Valg av implementering vil ha betydning for tidsperspektivet for innføring. Ved en eventuell myndighetsbeslutning bør det vurderes om et slikt tiltak skal gjelde næringslivet generelt, og ikke eksplisitt for sjømatnæringen.

Nærmere vurderinger basert på ferdigstillelse av arbeidspakke 1 og 2 i HAVPLAST, inkludert kvantifisering av avfallsmengder fra fiskeri og havbruk vil fremgå av hovedrapport.

Referanser

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Akvagroup 2019. Presentasjon HAVPLAST workshop Bodø 14.februar. Nordlandsforskning.
- AKVarena. 2016. Gjenvinning av utrangert utstyr fra oppdrettsvirksomhet.
- Buhl-Mortensen, Lene, and Pål Buhl-Mortensen. 2017. 'Marine Litter in the Nordic Seas: Distribution Composition and Abundance'. *Marine Pollution Bulletin* 125 (1): 260–70. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.08.048>.
- Falk-Andersson, J., B.W. Berkhout, and T.G. Abate. 2019. 'Citizen Science for Better Management: Lessons Learned from Three Norwegian Beach Litter Data Sets.' *Marine Pollution Bulletin* 138: 364–75.
- Falk-Andersson, J., E.D. Olaussen, and C. Macintyre. 2018. 'Strandsøppel dypdykk for forebygging av marin forsoeppling'. 1025. Tromsø, Norway: SALT Lofoten AS.
- Falk-Andersson, J., and W.J. Strietman. 2019. 'Svalbard Beach Litter Deep Dive'. SALT rapport 1033. Tromsø, Norway: SALT Lofoten AS.
- Fiskarlaget 2019. Presentasjon HAVPLAST workshop Bodø 14.februar 2019. Nordlandsforskning
- Hognes, E. & Skaar, C. 2017. Avfallshåndtering fra sjøbasert havbruk. SINTEF Ocean rapport OC2017 A-218. På oppdrag for Sjømat Norge, finansiert av FHF
- Klöckner, C. A. (2013). A comprehensive model of the psychology of environmental behaviour—A meta-analysis. *Global environmental change*, 23(5), 1028-1038.
- Klima-og miljødepartementet. 2018. Vurdering av mulige system for vederlagsfri levering av marint avfall i havn. Brev fra Miljødirektoratet 21,62018
- Nashoug, B.F. 2017. 'Sources of Marine Litter.' 1017. Svolvaer: SALT Lofoten AS. [http://salt.nu/sites/default/files/report_wp_1.2_waste_workshop .pdf](http://salt.nu/sites/default/files/report_wp_1.2_waste_workshop.pdf).
- Nettverk av ulike organisasjoner vedr engangsartikler. 2018. Brev til Klima og miljødepartementet vedrørende engangsartikler i plast og andre plastrelaterte problemstillinger, 27.06.2018.
- Nordlandsforskning- kvalitative intervjuer med fiskeri-/havbruksnæringen. REMAFISK, RE-D-USE, HAVPLAST.
- SALT, Rapport 1031, "Fishing For Litter" som tiltak mot marin forsoeppling i Norge – Rapport fra gjennomføring i ni norske havner i 2018
- Sjømat Norge 2018. Høringssvar til forslag om nytt direktiv om reduksjon av enkelte plastprodukter på miljøet- sendt til Miljødirektoratet 24.08.2018
- Sjømat Norge 2018. Presentasjon HAVPLAST workshop Bodø 14.februar. Nordlandsforskning
- Sundt, m.fl., 2018. Underlag for å utrede produsentansvarsordning for fiskeri- og akvakulturnæringen. Finansiert av Miljødirektoratet.
- Skontoft Hognes,E., Skaar, C., 2017 "Avfallshåndtering fra sjøbasert havbruk" , SINTEF
- Standal, E., Mathisen, R., Hildonen, H. Arvnes, M.P. 2014. 'Kunnskap Om Marint Søppel i Norge 2014'. Miljødirektoratet. <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M265/M265.pdf>.

Vedlegg

- Tabell - Oppsummering av foreslåtte tiltak fra næring og myndigheter
- Deltakerliste arbeidsmøte 14. februar 2019

SALT kunnskap – friske ideer



SALT

Postboks 91, 8301 Svolvær

www.salt.nu