Nordisk Arbejds- papir

Genbrug og genanvendelse af plast i fiskeredskaber i nordiske småsamfund

Tomas Sander Poulsen, Provice

Dette arbejdspapir er finansieret af Nordisk Ministerråd.
Indholdet afspejler ikke nødvendigvis holdninger, meninger
eller anbefalinger fra Nordisk Ministerråd.

NA2020:902
ISSN 2311-0562
<http://dx.doi.org/10.6027/NA2020-902>

Nordisk Ministerråd
Nordens Hus
Ved Stranden 18
1061 København K
www.norden.org

NORDISK ARBEJDSPAPIR

Genbrug og genanvendelse af plast i fiskeredskaber i nordiske småsamfund

Nordisk Arbejdspapir

Genbrug og genanvendelse af plast i fiskeredskaber i nordiske småsamfund

Januar 2020

Version: 11.2

Tomas Sander Poulsen, Provice

Indholdsfortegnelse

1. INDLEDNING	3
2. PLAST I FISKEREDSKABER	5
3. SCREENING AF STATUS FOR INDSAMLING OG BEHANDLING AF PLAST I FISKEREDSKABER	9
4. ANALYSE AF PLASTMÆNGDER FRA FISKEREDSKABER.....	18
5. GENANVENDELSE OG GENBRUG	32
6. KONKLUSION OG LØSNINGSFORSLAG	41
BILAG 1 – PRODUKTDATABLADE.....	50
BILAG 2 – PLASTTYPER	51
BILAG 3 – TOLDNUMRE FOR FISKEREDSKABER MED PLAST	56

1. Indledning

I Nordisk regi er der for tiden fokus på både indsamling, genbrug og genanvendelse af fiskeredskaber. I dele af Norden, f.eks. Danmark og Norge, har man løbende udbygget metoder til bl.a. genbrug og genanvendelse af plast i fiskenet og andre fiskeredskaber.

I småsamfundene Færøerne, Grønland og Island udgør netop fiskeri-sektoren en væsentlig del af det samlede erhverv. Og det relative forbrug af fiskeudstyr og generede plastaffald fra fiskeredskaber er betydeligt.

Småsamfundenes størrelse og infrastruktur giver en række logistiske, tekniske og økonomiske begrænsninger for genbrug og genanvendelse af plastaffald fra udtjente fiskeredskaber, som ikke gælder for resten af Norden. Skal genbrug og genanvendelse af plastaffaldet i fiskeredskaber øges, vil det være nødvendigt at finde hensigtsmæssige måder at håndtere brugte fiskenet og andre plast fiskeredskaber, som passer til småsamfundenes vilkår.

Formål

Projektets formål er at identificere og udvikle løsninger til genbrug og genanvendelse af fiskeredskaber med fokus på genbrug eller genanvendelse af plast, samt at foreslå metoder og anbefalinger, der kan øge genbrug og genanvendelse af plast i fiskeredskaber i Færøerne, Grønland, Island samt Norden mere generelt.

Projektets delmål:

- 1: Status for problemer med efterladte fiskeredskaber og aktuelle samt potentielle mængder indsamlede plast i fiskeredskaber til genbrug og genanvendelse i Færøerne, Grønland og Island
- 2: Udredning af nordiske og europæiske teknologier og løsninger til genbrug og genanvendelse af plast i trawl, net, reb, bøjler, kasser og andre fiskeredskaber
- 3: Analyse og anbefalinger til markedsbaserede og regulative løsninger til øget lokal og nordisk genbrug og genanvendelse af plast i fiskeredskaber

Projektet har været struktureret ud fra følgende aktiviteter og leverancer:

Aktivitet 1: Dataindsamling

Analyse af indsamlede og genanvendte mængder plast i fiskeredskaber på landeniveau på baggrund af data fra affaldsindsamlere, vobindere, genanvendelses virksomheder, rederier og redskabsleverandører.

Definition af hvilke fiskeredskaber, der indeholder plast, gennemsnitsmængde (vægt) samt plasttype pr. produktkategori.

Aktivitet 2: Redegørelse for håndtering, genbrug og genanvendelse af plast i fiskeredskaber

Analyse og verificering af indsamlings- og behandlingsstrømme på landeniveau. Gennem interviews med hovedaktører og opsamling på eksisterende viden, afdækkes nuværende bortskaffelsesmetoder for de relevante produktkategorier af fiskeredskaber med plast.

De konkrete teknologier og metoder til genbrug og genanvendelse af plast i fiskeredskaber kortlægges og beskrives på baggrund af interviews med genanvendelsesvirksomheder, opkøbere og affaldsindsamlere i småsamfundene i Norden og EU.

Der eksisterer allerede et velfungerende marked for genanvendelse, men potentialet er større hvis de rette plastkvaliteter og mængder er tilgængelige. Derfor vil der både være fokus på:

- for sortering, neddeling og vask med henblik på genbrug eller adskillelse og genanvendelse i rene plasttyper.
- eksisterende behandlings- og genanvendelse teknologier i affalds- og plastindustrien.

Redegørelsen afdækker hvilke plastemner i fiskeredskaber, som potentielt kan genbruges og genanvendes og hvilke produktkategorier, der ikke er egnet. En del af analysen er en vurdering af, hvilke metoder der kan introduceres for at øge potentialet for genbrug og genanvendelse. Analysen indeholder også en vurdering af, hvordan fiskeredskaber indsamles og behandles efter brug i de enkelte lande.

Aktivitet 3: Analyse af muligheder for lokal genbrug og genanvendelse

Parallelt med aktivitet 2 undersøges potentiale og løsningsmuligheder for øget lokal genbrug og genanvendelse i småsamfundene, f.eks. ved restaurering, for sortering, lokal neddeling og komprimering med henblik på ekstern genanvendelse.

Analysen afdækker, om det er relevant med stimulerende regulative tiltag, f.eks. prissætning til affaldsbehandling, eller krav til sortering og behandlingsmetoder, for at fremme et marked for øget genbrug og genanvendelse af plasten i fiskeredskaberne.

Aktivitet 4: Rapportering

Denne aktivitet omfatter udarbejdelse af rapport, som sammenfatter projektets resultater og anbefalinger.

Projektet rapporteres som et Nordisk Arbejdsrapport.

Projektet er udarbejdet af Tomas Sander Poulsen, Provice ApS. I perioden januar-oktober 2019.

2. Plast i fiskeredskaber

Definition af plast i fiskeredskaber er foretaget ud fra kontakter og materiale fra operatører, der håndterer affald fra fiskerierhvervet suppleret med tilgængelige produktbeskrivelser fra udvalgte væsentlige producenter af trawl, net, og andre fiskeredskaber. Afsnittet definerer hvad der er fiskeredskaber og hvilke fiskeredskaber der indeholder plast, samt deres aktualitet i forhold til genbrug og genanvendelse. Forskellen på genbrug og genanvendelse i denne sammenhæng er:

- *Genbrug*. Direkte genbrug af et affaldsprodukt, evt. med en forudgående reparation. Der foretages ikke en udvinding eller omdannelse af plastmaterialet og det konkrete affaldsprodukt bevarer sin originale form, evt. med tilpasninger. Det kan f.eks. være genbrug af flydere, kasser, eller tovværk, til samme formål eller andre formål.
- *Genanvendelse*. Ved genanvendelse af et affaldsprodukt, frasepareres plasten (og andre materialer) fra et udtjent produkt, f.eks. net, som derefter håndteres, og sendes til en genanvendelses virksomhed, hvor materialet bearbejdes og omsmeltes til en ny plastråvare. Varmeindvinding og energiudnyttelse ved forbrænding defineres ikke som genanvendelse i dette projekt.

Definition

Terminologien fiskeredskaber dækker over værktøjer til direkte fiskeri efter fisk og dyr i havet. Begrebet fiskeredskaber anvendes bl.a. som reference i forbindelse med regulering og lovgivning af fiskeri. Mere specifikt er fiskeredskaber defineret som fangstredskaber til erhvervsfiskeri, herunder redskaber som:

- Trawl (stort vod, der slæbes gennem vandet)
- Vod (vodpose og tov der trækkes gennem vandet)
- Not (stort garn der placeres omringer fiskestimer og pumpes op)
- Nedgarn (net som sættes stationært)
- Bundgarn (stationært net med flere rader)
- Ruser (tragtformet ruse med rad til stationært fiskeri)
- Langline

Herudover er der netbure, som anvendes i havbrug til opbevaring af fisk.

Der er således tale om redskaber der alle har en sammensætning bestående af net i forskellige maskestørrelser og tykkelser, tovværk og liner, flydere og vægte. De konkrete materialer er forskellige typer og kvaliteter af plast, metaller og gummi.

De primære plast typer er PA, PP, PE, Dyneema (Ultra High Molecular Weight PE), PET, PF (Polyform - en PP copolymer), EVA, PVC, og EPS¹. Metallerne er stål og bly.

¹ Se oversigt over plasttyper og forkortelser i bilag 2

I relation til projektets formål om genbrug og genanvendelse, er det relevant at arbejde med en bredere definition af fiskeredskaber. Fokus har derfor været på at identificere mængder og typer af plastaffald, som opstår i forbindelse med fiskerierhvervets aktiviteter. I forhold til genanvendelse eller genbrug af plast i fiskeredskaber, har projektet derfor også forholdt sig til muligheder for genbrug og genanvendelse i relation til:

- 1) Kasserede plastkasser, baljer, spande, bøjer etc. fra fiskerierhvervet
- 2) Kasserede materialer i plast fra havbrug

Ofte indgår de i samme affaldsstrøm, når det indleveres som affald.

Oversigt over fiskeredskaber med plast

Nedenstående tabel viser en oversigt over de forskellige typer fiskeredskaber med plast. Tabellen er udviklet på baggrund af en analyse af de typiske fiskeredskaber, som anvendes i erhvervet og en identificering af konkrete plastmængder og type af plast i fiskeredskaberne. Identificeringen af plasttyper er foretaget ud fra en repræsentativ analyse af produktdatablade og produktbeskrivelser fra førende producenter.

Det kan ikke udelukkes, at andre plasttyper end de oplistede kan forekomme i specifikke produkter, men de oplistede vurderes at være de mest udbredte.

Fiskeredskab	Plastandel og type	Totalvægt	Muligt at genanvende/genbruge	Levetid, år ²	Aktør og anvendelse
Trawl (net eksklusiv wire, flydere etc.)	PA/PE/PET	400-600 kg	Ja	1	Trawlere
Taifunwire	PA/PE/PP. Taifun er wire stål oversnøret med plast	Diameter – 10-32 mm og 0,11-1,78 kg/m	Nej	1	Trawlere som slæbetov der forbinder skib med trawl
Tovværk	PA/PE/PP	Diameter – 3-44 mm og 0,005-0,88 kg/m	Genbrug, delvis genanvendelse	*	Anvendes til fortøjningstrosse, surring, stropper, losning og fiskeri
Udstyr til bundtrawl - Bobbin, Roller-balls, Rockhoppers, sheer plates	Gummi, evt. plast plader i PE	100-250 kg	Ja	'	Bruges til at beskytte trawl fra bunden
Bur net til havbrug	PA/PE/PET/Dyneema (PE)	Individuelt	Nej (kobber-coated) Ja (rene bur net)	*	Bruges til fiskeopdræt
Flydeenhed til bure, ræling	HDPE100	Individuelt	Ja	*	Bruges til fiskeopdræt
Fugle net – havbrug	PE/PA/Dyneema (PE)	> 50 kg.	Ja	*	Beskytter bure mod fugle fra oven
Tejne	PA, PE, PP	> 10 kg.	Genbrug, ikke genanvendelse	*	Bruges til hummerfiskeri, krabbe fiskeri
Ruser	PA	> 10 kg.		*	Kystnært fiskeri
Vod	PE/PA/Dyneema (PE)	Individuelt	Ja	6-8	Havgående fiskeri hvor vod trækkes

² Levettider markeret med * har ikke kunne estimeres nærmere da brugen kan være meget forskellig

Net	PA	> 10 kg.	Ja	6-8	Bruges som spærre-net til ruser mv. ved kystnært fiskeri
Flydegarn og synkegarn	PA	> 10 kg.	Ja	6-8	Bruges til kystfiskeri fangst af forskellige fiskearter - fladfisk, makrel, ørred, torsk
Flåd	PVC	> 1 kg.	Nej	*	Flydere på bundgarn og ruser
Flydebøjer i hård plast	Hård LLPE, skumfyldte med EPS eller PUR	10-250 kg	Nej	*	Til markering og fortøjning + havbrug
Flyder	Polyform. Polyform er en PP copolymer	0,5-20 kg.	Nej	5-7	Flydere på tovværk og garn/net/not
Fendere	Polyform	0,5-20 kg 10Ø – 110Ø	Nej	5-7	Beskytter båd mod skrammer og ridser fra mole etc.
Fortøjningsbøjer og blåser	Polyform.	21Ø = 0,6 kg (6 liter) op til 110Ø	Nej	5-7	Stationære markeringsbøjer
Fiskekurve/spande/garnbaljer	PE	0,2-0,3 kg	Ja	5-10	Til opbevaring, sortering, transport af fangst, garn mv.
Fiskekasser	HDPE fødevaregodkendt plast	2,5 – 5 kg (45-90 liter)	Ja	25-30	Bruges til transport og opbevaring af fisk
Fiskekasser	HDPE fødevaregodkendt plast med isolering i PUR eller blød PE	40-80 kg (400-1000 liter)	Nej (PUR), delvist (PE isolering). Kan repareres til genbrug	20-25	Bruges til transport og opbevaring af fisk
Top- og bundringe	Ren HDPE eller HDPE med kerne i EPS	2-3 kg. pr. meter	Ja. HDPE og EPS adskille, HDPE genanvendes, EPS presses og genanvendes særskilt.	*	Bruges til havbrug bure
Foder rør, øvrige rør	HDPE til genanvendelse	2-3 kg. pr. meter		*	Bruges til havbrug
Gangbaner, skrid måtter	Blandet materialer i plast, metal, gummi.	Individuelt	Skrid måtter kan genbruges	*	Bruges til havbrug

Tabel 1: Plast i fiskeredskaber³ Plasttyperne er beskrevet som forkortelser, se uddybelse i afsnit om plasttyper i bilag 2.

De primære plasttyper i fiskeredskaber

De væsentligste plast typer, som kan forekomme i fiskeredskaber, er listet nedenfor. I bilag 2 fremgår en uddybet beskrivelse. Plasttyper er identificeret i fiskeredskaber ud fra producentbeskrivelser og produktdatablade⁴.

³ Kildehenvisninger til produktdatablade fremgår af bilag 1

⁴ Beskrivelse af plasttyper er baseret på redigerede uddrag fra Plastindustriens *Det store plastleksikon* <https://plast.dk/det-store-plastleksikon/#E>

- **EPS – ekspanderet polystyren (flamingo).** Bruges bl.a. til emballering af fiskeprodukter. EPS er egnet til genanvendelse.
 - **PA - polyamid (nylon).** Anvendes i stor udstrækning til not net, trawl og tovværk og råvareprisen er høj.
 - **PE – polyethylen.** PE er den mest anvendte plasttype. Polyethylen forekommer i forskellige varianter. Fra meget bøjelige til mere stive typer og bruges bl.a. til baljer, spande samt net og trawl, kasser, fiskeopdrætsbassiner, joller etc. PE er velegnet til genanvendelse.
 - **PET – polyethylenterephthalat.** PET er ikke særlig udbredt som plast i fiskeredskaber, ud over at det anvendes i visse trawl og net, som regel i blandinger. Kan genanvendes.
 - **PP – polypropylen.** Anvendes især i net og trawl og tovværk. Kan genanvendes.
- PVC - polyvinylchlorid.** Hårde PVC-produkter er velegnede til genanvendelse. PVC plast fra fiskeredskaber er begrænset – det kan forekomme i dunke, slanger, regntøj, fendere og bløde bøjler. PVC indeholder klor, som frigives når materialet brænder. Derfor er det forbudt i en række nordiske lande at forbrænde PVC affald.

De plasttyper som p.t. har størst kommerciel interesse i forhold til genanvendelse er PA (nylon), PE (polyethylen), PP (polypropylen). PA har den højeste markedspris og derfor også den mest efterspurgt. Prisen er ca. 16 kr. pr. kg. PE og PP har en markedspris på ca. 10 kr. pr. kg.

3. Screening af status for indsamling og behandling af plast i fiskeredskaber

Der er foretaget en screening af Færøernes, Grønlands og Islands status i forhold til håndtering af plast i fiskeredskaber. Screeningen er foretaget ud fra en ensartet spørgeramme med spørgsmål besvaret af myndigheder og suppleret med informationer fra affaldsselskaber og centrale virksomheder. Gennemgangen nedenfor er struktureret på landeniveau.

Status på Færøerne

Handlingsplaner for plast genanvendelse

Miljøministeriet har lavet en liste over forslag til handlinger for at mindske plastforurening. Ellers har affaldsselskaberne deres egne systemer for genanvendelse af plast, hovedsagelig plast fra PP bigbags, fiskeredskaber (primært trawl), rør i hård plast, gennemsigtigt folieplast m.m.

Affaldsbehandling

Den generelle affaldsbehandling ligger hos de to affaldsordninger, som varetages af Tórshavn kommune og IRF (alle kommuner undtaget Tórshavn kommune). IRF afhenter hovedsagligt affaldet med eget materiel. I Tórshavn er der diverse vognmænd, der transporterer affald fra affaldsproducenter til affaldsbehandling.

Havne eller rederier leverer trawls hovedsagelig til IRF, som sender dem videre til genanvendelse i Danmark. I øjeblikket er konstruktionen, at affaldet sendes vederlagsfrit, mod at transportomkostningerne afholdes af modtager.

Affaldsproducenter (fiskere, vodbindere, havne og rederier) betaler 390 kr./m³⁵. Omkostningerne for at bortskaffe en 40´ container med trawl til IRF kan være op til 25.000 DKK⁶.

Regler

Der er ingen særlige regler eller krav for behandling i forhold til genanvendelse af plastaffald fra fiskeredskaber, f.eks. ved indlevering til havne. Dog har IRF en affaldskategori for trawl. Som nævnt har det færøske miljøministerium fået lavet en liste over forslag til handlinger, som kan mindske plastforurening, hvor det bl.a. foreslås at etablere en ordning, hvor havne og skibe gratis kan leverer plastaffald, bl.a. opfiskede fiskeredskaber til affaldsbehandling f.eks. genanvendelse. Her tænkes særligt på, at trawlere kan få mistede eller efterladte fiskeredskaber som "bifangst" under fiskeri, og at de ikke skal have udgifter til at bringe dem i land.

Færøerne er ikke del af EU og der er ingen initiativer i forhold til EU's direktiv om udvidet producentansvar for fiske redskaber i plast (Directive 2019/904).

⁵ IRF, Aslaug Gísladóttir, Vice president, mail, 4/3 2019

⁶ Sílnet, Interview med direktør Hans Jacob Poulsen, 12/7 2019

Genanvendelse

IRF har haft anlæg til modtagelse for sortering og emballering af plast siden 2001. Dette anlæg har også modtaget plast fra Tórshavn kommune i mange år. Den totale eksport af sorteret plast til genanvendelse er ca. 800 tons om året. Heraf udgør plast fra fiskeri og havbrug en større del.

IRF er den eneste affaldsaktør på Færøerne, som modtager trawl og net. Tórshavn Kommune modtager ikke noget, da størstedelen af industrien ligger udenfor Tórshavn⁷. IRF modtager de største mængder trawl og net fra (i prioriteret rækkefølge):

1. Havne
2. Trawl producenter
3. Skibe

Det fremgår af IRFs årsrapport, at IRF først har registreret plast kategoriseret som "hård plast" og "trawl og net" -fraktioner og mængder i 2016-2018⁸. Genanvendelse af "hård plast" steg fra 78 til 235 tons fra 2016 til 2017 og falder derefter til 110 tons i 2018, "trawl og net" steg fra 119 til 191 tons fra 2016 til 2017 og faldt derefter til 141 tons i 2018. Forklaringen på den markante stigning fra 2016 til 2017 er, at IRF lå inde med lagre fra tidligere år, som i 2016 blev genanvendt for første gang. Størstedelen af "hård plast" er opdrætsringe fra havbrug⁹.

IRF modtager ikke netbure fra havbrug. De har lang levetid og håndteres internt af producenterne, som bl.a. afrenser slam med antibegroningsmiddel (kobber coating) med højtryksspuler. Det forurenede slam sendes til Sverige, hvor bl.a. kobber udfældes af slammet og genanvendes. Netbure reparerer og genbruges hvor muligt. Afrensede netbure, som ikke genbruges sendes til genanvendelse uden for Færøerne via virksomhedens egne kontakter.

Enkelte plastbaljer fra privat bliver modtaget af IRF. Flydere og bøjer får IRF også noget af, men der findes ingen statistikker på dette. De kommer ind sammen med trawl.

Kvalitetsfraktioner af PA net og reb sendes direkte fra vodbinder via opkøbere til Europa. Omfanget har ikke kunne bekræftes nærmere men PA affaldsnet indsamlet hos vodbindere er blevet eksporteret til genanvendelse i mange år på kommercielle vilkår - enten direkte eller via opkøbere. Noget af den eksporterede mængde går også til genbrug. En mindre Færøsk opkøber har oplyst at, af den mængde virksomheden eksporterer (begrænset mængder), bliver ca. 50% genbrugt i nye fiskeredskaber og 50% genanvendes til plastgranulat¹⁰.

For nogle få år tilbage blev trawl, som ikke er i PA, hovedsagligt deponeret, men der har også været perioder, hvor trawl er sendt både til Danmark og til Island til genanvendelse.

⁷ Tórshavn kommune, Súsanna Berg, mail 12/3 2019

⁸ IRF årsrapport, tabel 2 <https://irf.fo/arsfragreidingar/?menuid=191>

⁹ IRF, Aslaug Gisladóttir, Vice president, mail, 4/3 2019

¹⁰ Silnet, direktør Hans Jakob Poulsen, interview 15/7

Fiskekasser til emballering af færdigprodukter i EPS (ekspanderet polystyren/flamingo) indsamles og genanvendes af Kassavirki, som har etableret deres egen returordning med kunder. De ødelagte EPS kasser neddeles og omsmeltes til nye fiskekasser. IRF modtager kun få EPS fiskekasser¹¹.

Status i Grønland

Handlingsplan for genanvendelse

Indsamling af plast fra fiskeredskaber som trawl og net er et nyere fokusområde. Der er ikke nogen overordnet handlingsplan for plast-genanvendelse men Departementet arbejder på en 'Indsatsplan til nedbringelse af forbruget af plast' og en 'Indsatsplan til oprensning af spøgelsesgarn, bundgarn, samt efterladte fangstredskaber på fangstområder i hele Grønland'.

Landstinget (Inatsisartut) vedtog på Efterårssamlingen 2018 at etablere en Miljøfond, som skal understøtte arbejdet med at forbedre miljøforholdene. I 2019 er der specifikt afsat 1 mio. DKK til plastområdet, samt 1. mio. DKK til tabte fiskeredskaber¹². Der var i 2019 fokus på at støtte:

- Projekter vedr. minimering og genanvendelse af plast, herunder eventuelt projekter der muliggør en ressourcebevidst adfærd hos borgere og virksomheder.
- Projekter vedr. efterladte eller mistede fiskegarn og -redskaber og renholdelse af fiske- og fangstpladser, herunder eventuelt projekter der muliggør en ressourcebevidst adfærd hos borgere og virksomheder.

Affaldsbehandling

Indtil 2017 har der ikke været nogen form for sortering af net- og trawl. Det har været kategoriseret som deponeringsegnet affald og sendt til deponi på dumpen uden forudgående håndtering. Fra 2017 har der i de 5 grønlandske kommuner været stigende fokus på at reducere net, garn og trawl til deponi, da det er konstateret at der er meget tovværk, net, og trawl, som går til deponi¹³.

Den generelle procedure for affaldsbehandling af plast, f.eks. punkterede bøjer, flydere, ødelagte fiskekasser og lignende er, at det udsorteres på den kommunale modtagerplads og så vidt muligt forbrændes på forbrændingsanlæg (i de byer hvor der er et forbrændingsanlæg). Emner der ikke kan forbrændes, deponeres på dumpen. Der er umiddelbart ikke noget af dette affald, som genbruges eller genanvendes.

En del gamle net, langliner, kasser, bøjer etc. er spredt i naturen ved fangstpladser mv. og udgør et problem. Det er ikke store volumen som med trawl, men det er spredt diffust. Flere kommuner planlægger derfor oprydningsindsatser, bl.a. i samarbejde med fiskeriforeningen¹⁴. Nogle af de mindre net, som indleveres, forbrændes, men det er problematisk for de små forbrændingsovne.

¹¹ IRF, Aslaug Gisladóttir, Vice president, mail, 28/2 2019

¹² https://naalakkersuisut.gl/da/Naalakkersuisut/Nyheder/2019/03/0803_miljoefond

¹³ Sermersooq kommune, Interview med Jonas Søndergaard, 25/2 2019

¹⁴ Avannaata Kommune, Sam Shaker Abedini

De små mængder, mange forskellige materialer og besværlig logistik gør potentiel genanvendelse af dette affald vanskelig.

Regler

Der findes ikke nogen regler fra Selvstyret om udsortering af trawl og net. Det er i de kommunale affaldsregulativer, at krav til sortering fastlægges. Ud af de 5 grønlandske kommuner er det kun Sermersooq, der har implementeret regler om, at trawl og net skal klassificeres som selvstændig affaldsfraktion. I Sermersooq kommune er det ikke længere tilladt at aflevere trawl og net som deponeringseget affald. Dette krav blev indført i kommunens affaldsregulativ i 2018. Reglerne om udsortering af net og trawl er gradvist under indkøring i erhvervet og Sermersooq kommune informerer og har dialog med de relevante virksomheder og fiskeorganisationen KNAPK om reglerne.

De øvrige 4 kommuner er interesserede i modellen, og der sker en informationsudveksling mellem kommunerne.

Ud over Sermersooq vurderes Qeqqata Kommune at have de største mængder affaldstrawl og net egnet til genanvendelse. De ligger i dag på dumpen i Sisimiut eller på havnen¹⁵.

Grønland har p.t. 6 gamle mindre forbrændingsanlæg, men der er planer om en national affaldsløsning med to centrale forbrændingsanlæg i Nuuk og Sisimiut.

Fiskere og rederier har ikke indleveringspligt til kommunen og kan godt aflevere til andre, f.eks. vodbindere. Det er erfaringen i Sermersooq, at det ofte er vodbindere, som ender med at modtage udtjente trawl og net og derefter håndterer vodbinderen net og trawl og afleverer det videre til kommunen¹⁶. I andre kommuner, f.eks. Qeqqata, er det i højere grad den enkelte fisker eller havnen, som sørger for at trawl og net afleveres til kommunens modtagerplads. Det foregår typisk ved, at affaldet afhentes af en lokal vognmand.

Den almindelig deponipris er 800 DKK/ton. Men det koster 170 DKK/ton at aflevere ikke deponeringseget trawl og net til affaldsbehandling i Sermersooq kommune. Erhvervets omkostninger i Sermersooq er dermed blevet reduceret betydeligt. Den lavere pris er bl.a. fastsat ud fra hensyn om at undgå dumpning i havet eller i naturen.

Grønland er ikke en del af EU, hvorfor der ikke er aktuelle initiativer i forhold til EU's direktiv om udvidet producentansvar for fiske redskaber i plast (Directive 2019/904).

Genanvendelse

Sermersooq Kommune har i 2019 indledt et samarbejde med en genanvender om at sende affaldstrawl til genanvendelse i Danmark. Det er kommunens nuværende erfaring, at indtægter til behandling af trawl og net ikke hænger sammen med bortskaffelsesomkostninger,

¹⁵ Qeqqata kommune, Teknik og miljøchef Niels Mønsted, 12/8 2019

¹⁶ Vónin Grønland, Direktør Kuno Møller Jensen, 15/7 2019

som består af interne håndteringsomkostninger og containertransport til Danmark modregnet en mindre indtægt fra genanvender. Sermersooq kommune har ikke fokus på det historiske deponiaffald af trawl og net, men det kan muligvis komme senere¹⁷.

I Grønland er der to store seafood virksomheder med sin egen fiskeskibs flåde. Det er Royal Greenland og Polar Seafood.

Royal Greenland har ikke en central håndtering af trawl og net. Det er en relation mellem de enkelte fiskeskibe og havnen¹⁸. Royal Greenland har fiskefabrikker mange steder i Grønland. De største ligger i Maniitsoq, Ilulissat og Sisimiut, hvilket indikerer at det også er de byer, som er de største fiskerihavne.

Hos Polar Seafood bliver alle trawl og net håndteret af Vónin i Nuuk. Arbejdstid til opskæring og øvrige omkostninger til bortskaffelse af affaldstrawl fakturerer Vónin direkte til Polar Seafood. Derefter afleveres trawl og net til affaldscenteret i Nuuk, Sermersooq Kommune¹⁹.

I forhold til fiskekasser, er der ingen returordning i Grønland. Polar Seafood og Royal Greenland er de centrale forbrugere af fiskekasser. Fiskekasser består af højværdi HDPE fødevaregodkendt plast og er lette at genkende. Royal Greenland har overvejelser omkring større fokus på muligheder for genanvendelse af deres fiskekasser, men ingen konkrete initiativer²⁰.

Status i Island

Handlingsplaner

Island implementerer al EU-regulering i tilknytning til affald gennem aftalen om Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde (EØS). Reguleringen er således næsten identisk med EU, bortset fra en tidsforsinkelse i gennemførelsen.

I forhold til plast affald, er de væsentligste kommende indsatser en opfølgning på EU's cirkulære økonomipakke samt forbud mod visse plastprodukter til engangsbrug. Derudover blev et nationalt udkast til plast handlingsplan præsenteret sidste år. Udkastet indeholder forslag til forebyggelse, sortering og mål for genanvendelse. Handlingsplanen indeholder forslag til indsatser for sporing af tabte fiskeredskaber, herunder trawl og net mv.²¹.

Affaldsindsamling

Islands genvindingsfond (Úrvinnslusjóður)²² varetager genanvendelse i Island. Fonden finansieres via et genanvendelsesgebyr på produkter, der importeres og produceres til det islandske marked. Genanvendelsesgebyret varierer efter produkt, og for fiskeredskaber er det 1,3

¹⁷ Sermersooq kommune, Interview med Jonas Søndergaard, 25/2 2019

¹⁸ Royal Greenland, CSR chef Lisbeth Due Schoenemann-Paul, 12/7 2019

¹⁹ Vónin, Nuuk, Interview med direktør Kuno Jensen, 15/7 2019

²⁰ Royal Greenland, Interview med Lisbeth Due Schoenemann-Paul, CSR chef, 16/7 2019

²¹ Birgitta Stefánsdóttir, Sigridur Kristinsdóttir, Umhverfisstofnun, mails 14/2 2019

²² <https://www.urvinnslusjodur.is/english>

DKK/kg (24,10 IS KR/kg)²³. Genanvendelsesgebyret tilføjes, når produktet importeres og refunderes til affaldshåndteringsoperatører.

Net og trawl samt fiskecontainere er undtaget genanvendelsesgebyr fordi der er indgået en frivillig ordning med fiskerierhvervet, hvor de er ansvarlige for indsamling og genanvendelse. Den frivillige ordning organiseres og varetages af SFS (fiskesektorens brancheforening)²⁴. Alle fiskere kan anvende ordningen, også ikke medlemmer.

Forskellige private affaldsindsamlere afhenter affaldet fra havne, f.eks. Gámabjónustan, (gamar.is), eller Íslenska Gámafélagið (igf.is). I nogle tilfælde er det også kommunen, som afhenter affaldet.

I 2017 blev 38,5% af plast i fiskeredskaberne deponeret og 69% af anden plastemballage deponeret (dog blev 0,2% forbrændt uden energiudvinding). Statistik om anden plast indsamles ikke separat²⁵.

Regler

Regler for sortering og bortskaffelse af trawl og net fra fiskeriet er defineret i den frivillige indsamlingsordning administreret af brancheforeningen SFS. Aftalen er indgået mellem Islands genvindingsfond (Úrvinnslusjóður)²⁶ og SFS og genforhandles når relevant.

Der er ingen specifikke regler for indsamling og behandling af øvrigt plastaffald fra fiskeriet, f.eks. emballagekasser, flydere eller flyderinge fra havbrug.

Genanvendelse

En stor del af det indsamlede plast, som er udsorteret, sendes til eksport. Men der er også Islandske genanvendelsesvirksomheder, der håndterer plastik, f.eks. Purenorth²⁷. Purenorth modtager visse typer affaldsplast og kan producere ny plastråvare pellets af materialet. Purenorth genanvender ikke trawl og net.

SFS, som varetager den frivillige ordning om genanvendelse af fiskeredskaber, er ansvarlige for drift af en række indsamlingsstationer, den videre transport samt den konkrete genanvendelse af net og trawl. Transportomkostninger af affaldstrawl og net til indsamlingsstationer afholdes af affaldsproducenten. Herudover er rederierne og fiskeskibene instrueret i hvordan trawl og net skal for sorteres, inden det afleveres til genanvendelse ordningen. SFS har en intern konsulent tilknyttet, som kan vejlede fiskerne.

²³ Den islandske genanvendelsesfond, Marine litter – The Icelandic approach to take back of discarded fishing nets Power Points v. Gudlaugur Sverisson, juli 2017

²⁴ <https://sfs.is/flokkur/frettir/>

²⁵ Birgitta Stefánsdóttir, Sigríður Kristinsdóttir, Umhverfisstofnun, mails 14/2 2019

²⁶ <https://www.urvinnslusjodur.is/english>

²⁷ <http://purenorth.is/>

Figur 1: Eksempel på SFS information om sortering til fiskere (Kilde: SFS)

Den frivillige ordning blev introduceret i 2006 med et genanvendelsesmål på 45%. Resten blev deponeret. I 2019 er genanvendelsesmålet øget til 85%. I tidligere opgørelser fra SSF blev det anslået, at 30% ikke kan genanvendes. Men ved nyere ændringer af fiskemetoder, udstyr på skibene og metoder til for sortering, forventes denne mængde reduceret til 15% fremadrettet, fordi levetid for noget af udstyret forlænges. Bl.a. er øget brug af undervandskameraer til overvågning af udstyr med til at undgå, at udstyr bliver ødelagt og forhindrer skader og letter genbrug af f.eks. sheer-plates.

SFS udarbejder en gang årlig en intern rapport til den islandske genanvendelsesfond med opgørelser over mængder genanvendt trawl og net. Af rapporten skal det bl.a. fremgå, hvordan affaldet genanvendes og af hvem. Det er op til SFS at vælge hvilke metoder og løsninger, de ønsker for genanvendelse.

Hvad angår emballage-kasser i EPS, er der jf. Genanvendelsesfonden, returordninger og der er derfor ikke pålagt genanvendelsesafgifter på disse produkter²⁸. Der er dog ikke nogen returordning for de specifikke emballage-kasser som anvendes i fiskeriet.

Større pre-isolerede kasser/containere er enten isoleret med polyuretan (PUR skum) eller isoleret med blød PE. Kasser isoleret med PUR skum kan ikke umiddelbart genanvendes med den nuværende teknologi. Holdbarhed angives til 15-20 år. Hvis kasser får mindre skader, f.eks. flækker i plasten, kan de let repareres med varmepistol og håndværktøj. Kasser isoleret med blød PE kan rent teknisk genanvendes, da de kan adskilles og forskellige plasttyper separeres.

²⁸ Úrvinnslusjóður, Gudlaugur Sverisson, interview 13/2 2019

De mindre, hvide 75 l fiskekasser holder 20-30 år. Der er i dag ikke et privat returprogram for disse²⁹.

Oversigtstabel med landestatus

Nedenstående tabel sammenfatter landenes status for behandling og genanvendelse, eller genbrug af plast i fiskeredskaber.

	Færøerne	Grønland	Island
Indsamling af trawl og net og andet plastaffald fra havne	Indsamling og transport varetages af affaldsselskabet IRF. Alternativt kan der være private vognmænd, som afhenter affaldet og kører det til IRF. En enkelt virksomhed (vodbinde) eksporterer en mindre mængde PA net til genanvendelse	Havne får afhentet affald af private transportører, som kører affald til kommunal modtageranlæg til behandling. Der er ikke noget affald som sendes direkte til genanvendelse.	Den islandske fiskerisektor ved SFS er ansvarlig for indsamling og genanvendelse af trawl og net. SFS varetager indsamling, transport og eksport til genanvendelse.
Sortering	Der er ingen for sortering af trawl og net. Skibene losser det i bunker på kajen og havnen indsamler/organiserer. IRF skærer reb, wire, bøjler etc. fra. Trawl, som afleveres til vodbindere for sorteres og opskæres af dem. Udgifter til dette faktureres til rederiet.	Der er ingen for sortering af trawl og net. Skibene losser det i bunker på kajen og organiserer selv bortskaffelse til deponi. I Sermersooq kommune opskærer modtageranlægget trawl og frasorterer wire, reb etc. Trawl, som afleveres til vodbindere sorteres og opskæres af dem. Udgifter til dette faktureres til rederiet.	Personale ombord på skibene er instrueret i opskæring og sortering af trawl og net og står for transport af affald til indsamlingssted. Trawl, som afleveres til vodbindere for sorteres og opskæres af dem. Udgifter til dette faktureres til rederiet.
Faciliteter til plast genanvendelse	Nej	Nej	Ja, men ikke for plast i fiskeredskaber.
Handlingsplaner og strategier	Miljøministeriet har lavet en liste over forslag til handlinger for at mindske plastforurening ³⁰	Plast er et fokusområde og en nyoprettet miljøfond (2019) støtter indsatser til indsamling og genanvendelse af fiskeredskaber i plast. Handlingsplaner er under udarbejdelse.	Udkast til handlingsplan for plast indsamling, behandling og genanvendelse
Gebyrer	Der er ingen gebyrer på fiskeredskaber.	Affaldsgebyr for affald til deponering varierer fra kommune til kommune. I Sermersooq er det 800 DKK/ton	Den islandske genbrugsfond varetager genanvendelse finansieret af gebyrer på produkter der

²⁹ Onundur Sverisson, Borgarplast. Interview 16/8. <https://borgarplast.is/en/faq/>

³⁰ https://lms.cdn.fo/media/12185/uppskot-til-tilt%C3%B8k-at-minka-um-d%C3%A1king-vi%C3%B0-plasti.pdf?s=DBPrmRi8mTc6OOS_Tcoo-CtQwXc=

	Bortskaffelse af trawl og net til affaldsbehandler koster 390 DKK/ton.	for affald, men 170 DKK for trawl og net.	<p>indføres på det islandske marked. Gebyrerne er differentieret. Gebyr på fiskeredskaber er ca. 24 ISK/kg (1,3 DKK/kg). Trawl og net er undtaget på grund af frivillig ordning med fiskerierhvervet.</p> <p>Det er gratis at bortskaffe trawl og net i den frivillige aftale. Men affaldsproducent, skal selv afholde transportudgifter til indsamlingssted.</p>
Frivillige aftaler	Nej	Nej	Frivillig aftale mellem den islandske genbrugsfond og SFS – fiskeriets brancheforening.

Tabel 2. Landestatus for håndtering af plast i fiskeredskaber

4. Analyse af plasmængder fra fiskeredskaber

I dette kapitel kvantificeres mængderne af plast i fiskeredskaber. Analysen af mængder er udarbejdet på baggrund af tre tilgange:

- a) Statistik for import af fiskeredskaber (produkter som indgår i fiskeredskaber).
- b) Estimerer på baggrund af statistik af fangst kombineret med nøgletal om plastaffald, som genereres pr. tons fisk fanget. Disse data er baseret på nøgletal som SFS Iceland har defineret i en ikke publiceret analyse for SFS Iceland.
- c) Indsamling af data om aktuelle mængder indsamlet og bortskaffet. Disse data er indsamlet fra kommunale affaldsselskaber samt genanvendere.

Statistik af nettoimport af plast i fiskeredskaber

Der er foretaget en statistisk opgørelse af importeret plast i fiskeredskaber. Opgørelsen er baseret på statistiske udtræk af konkrete toldnumre, som vurderes at omfatte fiskeredskaber (primært net og trawl) med plast.

Opgørelsen er foretaget på landeniveau og baseret på følgende formel:

$$\text{Nettoimport} = \text{import} \text{ minus } \text{eksport}$$

Opgørelsen udtrykker de årlige mængder fiskeredskaber med plast, som indkøbes af erhvervet. Denne statistik giver indikation på, hvor meget plast der er i omløb og som på et tidspunkt bliver til affald, når fiskeredskaberne er udtjent. Afhængig af det konkrete produkt, vil der være en tidsmæssig forskydning på 1-30 år før et nyt produceret produkt bliver til affald. Et trawl eller not net har en levetid på f.eks. 1-2 år, flydere og tovværk kan have en levetid på 8-10 år³¹ og fiskekasser kan holde 25-30 år. Dog skal det bemærkes at de produkter, som har størst volumen (trawl og net) har den korteste levetid. Derfor kan det antages at tidsforskydningen mellem årene bør være lille, når opgørelsen vurderes i forhold til total vægt.

Der anvendes ikke de samme toldnumre i landene på detailniveau. Derfor er der foretaget en analyse og identificering af de relevante varegrupper for hver af landene. I bilag 3 er en oversigt over de anvendte toldnumre for de respektive lande.

Det er kun toldnumre med plast, som er medtaget i de statistiske data i denne rapport.

Statistik fra Færøerne

For Færøerne har det været muligt at inkludere toldnumre for kasser mv. i plast. Denne kategori vurderes primært at bestå af transportemballage som f.eks. fiskekasser i PE og EPS.

³¹ Marine litter – the Icelandic approach to take back of discarded fishing nets, Gudlaugur Sverrisson, Icelandic Recycling Fund. PP presentation, 2017

Herudover har Færøernes statistik en kategori for eksport af affald af afklip og skrot i polymerer af ethylen. Det vurderes bl.a. at være eksport af brugte net og trawl i PE og PP.

I 2018 blev der importeret mere end 1.150 tons fiskeredskaber med plast til Færøerne. Herudover blev der også importeret en stigende mængde plastemballage, ca. 270 tons i 2018.

Den største import er i toldnummer 56081120 og 56081180. Det er de kategori, hvor trawl, net, samt også en andel af tovværk indgår.

Toldnr.	Import, tons	2016	2017	2018
39231010	Æsker, kasser, tremmekasser, af plast, specielt udformet/indrettet til emballeringer og transport	0	80	191
39231090	Æsker, kasser, tremmekasser o l emballagegenstande af plast	0	35	79
56041000	Garn og snore af gummi, overtrukket med tekstil	1	1	1
56049010	Garn, af monofilamenter, strimler o l kemofibermateriale, af høj styrke, imprægneret el overtrukket med gummi el plast	0	0	0
56074100	Binde-og pressegarn af polyethylen el polypropylen, også flettet, imprægneret, beklædt o l med gummi el plast	1	1	1
56074911	Sejlgarn, reb og tovværk af polyethylen el -propylen, finhed o 50000 decitex, flettet, også belagt o l med gummi el plast	52	77	129
56074919	Sejlgarn, reb og tovværk af polyethylen el -propylen, finhed o 50000 decitex, ej flettet, også belagt o l med gummi el plast	131	44	75
56074990	Sejlgarn, reb og tovværk af polyethylen el -propylen, max 50000 decitex, også flettet, belagt o l med gummi el plast	6	4	7
56075011	Sejlgarn, reb og tovværk af polyamider el -estere, finhed o 50000 decitex, flettet, også belagt o l med gummi el plast	50	45	16
56075019	Sejlgarn, reb og tovværk af polyamider el -estere, finhed o 50000 decitex, ej flettet, også belagt o l med gummi el plast	0	0	3
56075030	Sejlgarn, reb og tovværk af polyamider el -estere, finhed max 50000 decitex, også flettet, belagt o l med gummi el plast	9	2	0
56075090	Sejlgarn, reb og tovværk af synt. Fibre også flettet belagt o l med gummi/plast, ej polyethylen,-propylen,-amider, -estere	2	19	18
56079090	Sejlgarn, reb tovværk også flettet belagt o l med gummi/plast undt af abaca, bast-, agave-, hårde blad- og syntetiske fibre	1	0	0
56081120	Konfektionerede fiskenet, knyttede af sejlgarn, reb og tovværk, af kemofibre	354	615	787
56081180	Konfektionerede fiskenet, knyttede af kemofibre, undt af sejlgarn, reb og tovværk	164	34	120
	SUM transportemballage og fiskeredskaber i plast	772	958	1.429
	SUM fiskeredskaber i plast	772	843	1.159

Tabel 3: Færøernes import af transportemballage og fiskeredskaber i plast, tons

Som det fremgår af tabel 3, er importen steget betydeligt fra 2016 til 2018. Stigningen er særlig markant for varegruppe 56081120 "konfektionerede fiskenet". Stigningen i importerede mængder vurderes primært at være net mv. til havbrug. Denne sektor har haft en markant vækst.

Toldnr.	Eksport, tons	2016	2017	2018
39151000	Affald, afklip og skrot, af polymerer af ethylen	51	0	36
39231010	Æsker, kasser, tremmekasser, af plast, specielt udformet/indrettet til emballeringer og transport	0	33	73
39231090	Æsker, kasser, tremmekasser o l emballagegenstande af plast	0	28	15
56041000	Garn og snore af gummi, overtrukket med tekstil	7	2	0
56049010	Garn, af monofilamenter, strimler o l kemofibermateriale, af høj styrke, imprægneret el overtrukket med gummi el plast	0	0	0
56074100	Binde-og presse-garn af polyethylen el polypropylen, også flettet, imprægneret, beklædt o l med gummi el plast	2	1	0
56074911	Sejlgarn, reb og tovværk af polyethylen el. propylen, finhed o 50000 decitex, flettet, også belagt o l med gummi el plast	0	1	0
56074919	Sejlgarn, reb og tovværk af polyethylen el. Propylen, finhed o 50000 decitex ej flettet også belagt o l med gummi el plast	2	0	0
56074990	Sejlgarn, reb og tovværk af polyethylen el -propylen, max 50000 decitex også flettet belagt o l med gummi el plast	10	0	0
56075011	Sejlgarn, reb og tovværk af polyamider el -estere, finhed o 50000 decitex, flettet, også belagt o l med gummi el plast	0	0	3
56075019	Sejlgarn, reb og tovværk af polyamider el -estere, finhed o 50000 decitex ej flettet også belagt o l med gummi el plast	0	0	4
56075030	Sejlgarn, reb og tovværk af polyamider el -estere, finhed max 50000 decitex, også flettet, belagt o l med gummi el plast	0	0	0
56075090	Sejlgarn reb og tovværk af synt fibre også flettet belagt o l med gummi/plast, ej polyethylen,-propylen,-amider, -estere	0	0	0
56079090	Sejlgarn reb,tovværk også flettet belagt o l med gummi/plast undt af abaca, bast-,agave-,hårde blad- og syntetiske fibre	0	0	0
56081120	Konfektionerede fiskenet, knyttede af sejlgarn, reb og tovværk, af kemofibre	312	397	675
56081180	Konfektionerede fiskenet, knyttede af kemofibre, undt af sejlgarn, reb og tovværk	239	501	253
	SUM affald, transportemballage og fiskeredskaber i plast	572	962	1.022
	SUM fiskeredskaber i plast	572	902	935

Tabel 4: Færøernes eksport af affaldsnet, transportemballage og fiskeredskaber i plast, tons

Der er ligeledes sket en væsentlig stigning i eksporten af fiskeredskaber med plast fra 2016 til 2017 men eksporten er næsten ens fra 2017 og 2018 (902 tons hhv. 935 tons).

Eksport af plast transportemballage har været stigende.

Kategori 39151000 – ”Affald, afklip og skrot af polymerer af ethylen” antages bl.a. at bestå af trawl og net solgt af enkelte virksomheder, som videresælger net og trawl til genanvendelse eller genbrug.

Toldnr.	Import-eksport, tons	2016	2017	2018
39151000	Affald, afklip og skrot, af polymerer af ethylen	51	0	36
39231010	Æsker, kasser, tremmekasser, af plast, specielt udformet/indrettet til emballeringer og transport	0	47	118
39231090	Æsker, kasser, tremmekasser o l emballagegenstande af plast	0	7	65
56041000	Garn og snore af gummi, overtrukket med tekstil	-6	-1	1
56049010	Garn, af monofilamenter, strimler o l kemofibermateriale, af høj styrke, imprægneret el overtrukket med gummi el plast	0	0	0
56074100	Binde-og presse-garn af polyethylen el polypropylen, også flettet, imprægneret, beklædt o l med gummi el plast	-1	0	1
56074911	Sejlgarn, reb og tovværk af polyethylen el. Propylen, finhed o 50000 decitex flettet, også belagt o l med gummi el plast	52	75	129
56074919	Sejlgarn, reb og tovværk af polyethylen el. propylen, finhed o 50000 decitex ej flettet, også belagt o l med gummi el plast	129	44	75
56074990	Sejlgarn, reb og tovværk af polyethylen el -propylen, max 50000 decitex også flettet belagt o l med gummi el plast	-4	4	7
56075011	Sejlgarn, reb og tovværk af polyamider el -estere, finhed o 50000 decitex, flettet, også belagt o l med gummi el plast	49	45	13
56075019	Sejlgarn, reb og tovværk af polyamider el -estere, finhed o 50000 decitex ej flettet også belagt o l med gummi el plast	0	0	0
56075030	Sejlgarn, reb og tovværk af polyamider el -estere, finhed max 50000 decitex, også flettet, belagt o l med gummi el plast	9	2	0
56075090	Sejlgarn, reb og tovværk af synt. Fibre også flettet, belagt o l med gummi/plast, ej polyethylen,-propylen,-amider, -estere	2	19	18
56079090	Sejlgarn, reb, tovværk også flettet belagt o l med gummi/plast, undt af abaca, bast-,agave-,hårde blad- og syntetiske fibre	1	0	0
56081120	Konfektionerede fiskenet, knyttede af sejlgarn, reb og tovværk, af kemofibre	42	219	112
56081180	Konfektionerede fiskenet, knyttede af kemofibre, undt af sejlgarn, reb og tovværk	-74	-467	-133
	SUM affald, transportemballage og fiskeredskaber i plast	199	-4	407
	SUM fiskeredskaber i plast	199	-58	224

Tabel 5: Færøernes nettoimport (import minus eksport) af affaldsnet, transportemballage og fiskeredskaber i plast, tons

Det fremgår at nettoimporten er hhv. ca. 20% og ca. 25% af bruttoimporten i 2016 og 2018. I 2017 er den negativ. Der foregår således en betydelig reeksport af halvfabrikata og færdige produkter.

I nedenstående tabel ses den Færøske reeksporten til de tre væsentligste lande, Grønland, Island og Spanien. Disse tre lande modtager ca. 55-60% af den samlede eksport af fiskeredskaber. Grønland har modtaget 110–257 tons trawl og net i årene 2016-2018 og Island har modtaget 41-144 tons i årene 2016-2018.

Det kan konkluderes at Færøerne er en betydelig producent og leverandør af fiskeredskaber til andre nationer, herunder også til Grønland og Island.

Toldnr.	Eksport til Grønland og Island		2016	2017	2018
56081120	Fiskenet, knyttede, konfektionerede, af sejlgarn, reb og tovværk fremstillet af kemofibre	Grønland	110	162	257
56081120	Fiskenet, knyttede, konfektionerede, af sejlgarn, reb og tovværk fremstillet af kemofibre	Island	46	41	144

Tabel 6: Færøsk eksport af fiskeredskaber til Grønland og Island, tons

Statistik fra Grønland

Grønlands statistik oplyser, at de ikke kan offentliggøre import på mere detaljeret vareniveau end det helt overordnede niveau i produktnomenklaturet. Det skyldes at man har valgt at beskytte mod risiko for at man kan identificerer enkelte virksomheder ved udtræk

på specifikke toldnumre. Nedenstående statistik er derfor foretaget på den overordnede varegruppe for reb, tovværk mv. Data er alt andet lige større end hvis de specifikke varegrupper med plast i fiskeredskaber kunne isoleres.

Der er ingen eksport registreret fra denne varegruppe.

Import - eksport, tons	2016	2017
56 Vat, filt og fiberdug - særligt garn - sejl garn, reb og tovværk	317,3	400,2

Tabel 7: Nettoimport til Grønland for varegrupper med fiskeredskaber mv. i plast, tons

Trawl og net indgår i kategori 56. Nettoimporten var hhv. 317,3 tons i 2016 og 400,2 tons i 2017.

Af den Færøske statistik fremgår det at Færøerne har eksporteret henholdsvis 110 tons, 167 tons og 257 tons "konfektionerede fiskenet" til Grønland i perioden 2016-2018. Eksporten af "konfektionerede fiskenet" fra Island til Grønland er kun ca. 10-15 tons om året.

Statistik fra Island

For Island har det været muligt at inkludere nogle yderligere toldnumre for fiskeredskaber med plast. Island har en udspecificering af andre fiskeredskaber end trawl og net i den overordnede varegruppe 39 – "Plast og vare deraf". Derfor er toldnumre for varegruppe 39 medtaget specifikt i den Islandske opgørelse. Til gengæld har det ikke været muligt at finde et egnet toldnummer for transportemballage i plast, så denne kategori kunne ikke medtages.

I den nedenstående opgørelse er kun medtaget de toldnumre som indeholder fiskeredskaber med plast indenfor den overordnede varegruppe 39 samt 56.

Import, tons	2016	2017	2018
39269021-Net rings of plastic and plastic materials	0	12	8
39269022-Net and trawl floats of plastic and plastic materials	21	36	37
39269023-Plastic articles for fishing gear, n.e.s.	15	22	18
56074901-Ground lines and fishing lines of polyethylene or polypropylene	151	191	174
56074902-Cables of polyethylene or polypropylene	331	249	291
56074909-Twine, cordage and ropes of polyethylene or polypropylene	68	86	98
56081101-Seines of man-made textile materials	6	56	7
56081102-Pelagic trawls of man-made textile materials	43	57	16
56081104-Other trawls of man-made textile materials	5	13	0
56081105-Other complete and made up fishing nets of man-made textile	111	90	178
56081109-Other made up fishing nets of man-made textile materials	200	132	325
56081901-Fishing net ropes of man-made textile materials	104	99	76
56081909-Other nets of man-made textile materials	441	392	365
56089001-Other fishing nets and fishing net ropes	1	40	28
SUM	1.497	1.473	1.620

Tabel 8: Islands import af fiskeredskaber med plast, tons

I 2017 blev der importeret ca. 1.620 tons fiskeredskaber med plast til Island. Den største import er i toldnummer 56081909. Det er denne kategori, hvor trawl indgår. Næststørste import er tov i PP og PE – 56074901. Produkterne importeres især fra Litauen og Indien.

Eksport, tons	2016	2017	2018
39269021-Net rings of plastic and plastic materials	0	0	0
39269022-Net and trawl floats of plastic and plastic materials	1	1	1
39269023-Plastic articles for fishing gear, n.e.s.	0	23	40
56074901-Ground lines and fishing lines of polyethylene or polypropylene	19	25	28
56074902-Cables of polyethylene or polypropylene	9	27	30
56074909-Twine, cordage and ropes of polyethylene or polypropylene	4	6	13
56081101-Seines of man-made textile materials	10	0	0
56081102-Pelagic trawls of man-made textile materials	100	146	72
56081104-Other trawls of man-made textile materials	5	0	0
56081105-Other complete and made up fishing nets of man-made textile	529	575	484
56081109-Other made up fishing nets of man-made textile materials	0	0	114
56081901-Fishing net ropes of man-made textile materials	0	1	2
56081909-Other nets of man-made textile materials	61	49	66
56089001-Other fishing nets and fishing net ropes	0	14	1
SUM	739	867	853

Tabel 9: Islands eksport af fiskeredskaber med plast

Island har en stor eksport af fiskeredskaber. Den største varegruppe er 56081105. De største mængder eksporteres til Litauen og Danmark.

Tabellen nedenfor er en opgørelse af netto-importen af fiskeredskaber med plast.

Netto import, tons	2016	2017	2018
39269021-Net rings of plastic and plastic materials	0	12	8
39269022-Net and trawl floats of plastic and plastic materials	20	35	35
39269023-Plastic articles for fishing gear, n.e.s.	15	-2	-22
56074901-Ground lines and fishing lines of polyethylene or polypropylene	132	166	145
56074902-Cables of polyethylene or polypropylene	322	222	261
56074909-Twine, cordage and ropes of polyethylene or polypropylene	64	79	85
56081101-Seines of man-made textile materials	-4	56	7
56081102-Pelagic trawls of man-made textile materials	-58	-89	-56
56081104-Other trawls of man-made textile materials	0	13	0
56081105-Other complete and made up fishing nets of man-made textile	-418	-485	-306
56081109-Other made up fishing nets of man-made textile materials	200	132	212
56081901-Fishing net ropes of man-made textile materials	104	98	74
56081909-Other nets of man-made textile materials	380	343	299
56089001-Other fishing nets and fishing net ropes	1	25	26
SUM	758	605	767

Tabel 10: Islands nettoimport af plast i fiskeredskaber, tons

Fra 2016-2018 har der været en årlig islandsk nettoimport på 605-767 tons fiskeredskaber med plast. For varegrupperne 56081102 "pelagisk trawl" og 56081105 "andre net" er summen negativ. Det kan skyldes forskellige årsager:

- at Island producerer pelagisk trawl ud af andre materialer og videresælger til eksport, herunder især Norge, Tyskland, Færøerne, og Spanien.
- at net og trawl til genanvendelse kategoriseres som produkter i varegruppen 56081105. Det er Danmark og Litauen, som er de primære eksportlande i denne kategori og begge lande modtager materiale til genanvendelse
- at der er tale om eksport af halvfabrikata og intern logistik mellem Island og Litauen/Danmark. De store vodbindere Vónin og Hampidjan har f.eks. begge filialer i hhv. Litauen og Danmark.

Sammenfatning

Den sammenfattende vurdering af data fra import-eksport statistik af forsyningen er følgende:

- Nettoimporten af plast i fiskeredskaber til Grønland (tabel 7) omfatter også mange andre varegrupper, som ikke er fiskeredskaber. Derfor er data sammenholdt med udtræk af Færøernes og Islands eksport af fiskeredskaber til Grønland. Disse data har kun en lille usikkerhed. Det kan ikke udelukkes at der er en import af fiskeredskaber

fra andre lande også (f.eks. Canada), men Færøerne er den helt dominerende importør til Grønland. Derfor vurderes en sammenlægning af eksportdata fra Færøerne og Island til Grønland at være ret præcis data for den samlede årlige import af plast i fiskeredskeber til Grønland.

- Den Færøske nettoimport af plast i fiskeredskeber er lav og ligefrem negativ i 2017. Den negative værdi kan muligvis skyldes forskydning i lagre, produktion og salg. Men det vurderes ikke at være den fulde forklaring. Det har ikke været muligt at komme nærmere en årsag, men teser kan være at importører foretager inkonsistent og evt. forkert klassificering af produkter i toldnumre, at der er færøske fiskeskibe, der køber trawl og net i udlandet (denne import vil ikke blive registreret i statistikken), og at udtjent trawl som vobindere modtager og sælger videre, klassificeres som produkter og ikke affald (fiskenet, knyttede og konfektioneret – 56011180).
- Der sker en stor udveksling af halvfabrikata og færdigprodukter mellem Færøerne og Litauen, hvor bl.a. Vónin og Hampidjan (samme koncern) har produktion. Hvis vobindere leverer trawl til et Færøsk eller Islandsk fiskeskib i et andet land og som er produceret i Litauen, vil denne import blive registreret i modtagerlandet.
- Der kan noteres en betydelig stigning i nettoimporten af plastkasser og anden plastemballage til Færøerne. I 2018 var det 183 tons plast. I 2016 var der ingen import. Der er således stor vækst på dette område forårsaget af nye virksomhedsaktiviteter introduceret i 2017. Det er muligvis nye aktiviteter indenfor produktion og emballering af seafood produkter.
- Den Islandske nettoimport antages at være under den faktiske forsyning af fiskeredskeber. Statistikken skal korrigeres i forhold til, at der er en andel trawl og net, som indkøbes af fiskeskibe og rederier i Norge og andre lande. Usikkerheden vurderes at være 20-30% under det faktiske niveau.

Estimering af plasttyper fra forskellige fiskeredskeber

SFS Iceland har erfaring med monitering og genanvendelse af plast fra fiskeredskeber siden 2005. SFS angiver på baggrund af deres dataerfaring, at de som et generelt nøgletal regner med at der produceres *1 kg. plastaffald pr. 1.000 kg. fisk fanget*. Heraf er ca. 70-80% af plasten anvendelig for genanvendelse og 20-30% kan ikke umiddelbart genanvendes på grund af vanskeligheder med at separere det, eller at emner er fyldt med sand og tang. Dog anføres det at man med nye teknikker, metoder og redskaber i fiskeriet, forventer at andelen af genanvendelse kan øges til 85%³².

Nøgletal for undersøgelse af plast i fiskeredskeber

Icelandic Recycling Fund og SFS Island har i forbindelse med monitering af deres frivillige indsamlingsordning, udarbejdet en analyse af affaldsmængderne fra fiskeredskeber. Det har genereret nogle interessante nøgletal, der udtrykker den relative fordeling af plasttyper og

³² Marine litter – the Icelandic approach to take back of discarded fishing nets, Gudlaugur Sverrisson, Icelandic Recycling Fund. PP presentation, 2017

mængde fra forskellige typer fiskeredskaber.

I nedenstående tabel fremgår resultatet af Icelandic Recycling Funds analyse af affaldsmængde og materialetype. Analysen har foretaget beregningen på baggrund af statistik for de forskellige fiskeredskaber og kombineret det med produkternes forskellige levetider.

Materiale		Bly	EVA	Gummi	PA	PA+PE	PE	PE+PP	PE+stål	PP+stål	PS	Stål	I alt
Bundtrawl	lille	0	0	92.747	0	51	10.642	5.595	2.910	0	9.051	12.990	133.986
	stor	0	0	477.508	0	176	45.885	22.829	16.131	0	34.580	44.992	642.101
Bundtrawl	SUM	0	0	570.255	0	227	56.527	28.424	19.041	0	43.631	57.982	776.087
Dragnot	SUM	0	0	6.300	0	0	45.696	7.875	2.205	0	2.310	185.186	249.572
Pelagisk trawl	Blåhvilling	0	0	0	38.325	42.000	4.725	0	0	0	0	20.790	105.840
	Sild	0	0	0	24.638	27.000	3.038	0	0	0	0	13.365	68.041
	Kurve trawl	0	0	0	317	2.034	923	0	0	0	0	2.257	5.531
Pelagisk trawl	SUM	0	0	0	63.280	71.034	8.686	0	0	0	0	36.412	179.412
Håndliner	SUM	7.280	0	0	0	0	378	0	0	0	0	617	8.275
Liner	lille	0	0	0	0	0	115.456	0	0	0	0	19.122	134.578
	stor	0	0	0	0	0	35.136	0	0	0	0	1.908	37.044
Liner	SUM	0	0	0	0	0	150.592	0	0	0	0	21.030	171.622
Net	Helleflynder	755	0	0	226	0	675	3.040	0	0	0	0	4.696
	Stenbider	6.079	1.835	0	13.794	0	741	4.465	0	0	0	0	26.914
	Rød-spætte	74	7	0	59	0	1	62	0	0	0	0	203
	Ørred	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Havtaske	338	203	0	130	0	77	328	0	0	0	0	1.076
	Pollock	4.520	2.712	0	16.855	0	1.033	4.391	0	0	0	0	29.511
	Kuller	2.193	1.316	0	8.178	0	501	2.131	0	0	0	0	14.319
	Torsk	60.354	6.035	0	197.875	0	13.795	78.891	0	0	0	0	356.950
Net	SUM	74.313	12.108	0	237.117	0	16.823	93.308	0	0	0	0	433.669
Vod	Dybde	3.991	3.330	0	186.282	0	777	43	0	0	0	0	194.423
	Lavvand	7.849	6.593	0	519.750	0	1.450	88	0	0	0	0	535.730
	Sildevod	2.105	1.753	0	58.579	0	398	23	0	0	0	0	62.858
Vod	SUM	13.945	11.676	0	764.611	0	2.625	154	0	0	0	0	793.011
Rejegarn	SUM			50.207		6.737	36.677	9.096	19.443	3.226	30.115	35.052	190.553
TOTAL		95.538	23.784	626.762	1.065.008	77.998	318.004	138.857	40.689	3.226	76.056	336.279	2.802.201
Total plast		0	23.784	0	1.065.008	77.998	318.004	138.857	0	0	76.056	0	1.699.707
Plast i %		0	1,4	0,0	62,7	4,6	18,7	8,2	0,0	0,0	4,5	0,0	100

*Tabel 11: Affaldsmængder og materialetyper (kg) opgjort i analyse af fiskeredskaber, 2016
(Kilde: Icelandic Recycling Fund)*

I tabellen fremgår hvor meget plastaffald analysen, med den valgte metode, har beregnet

fra forskellige typer fiskeredskaber³³. Den relative procentvise fordeling mellem de forskellige typer plastaffald fremgår af tabellens nederste række. Her ses at PA (nylon) er det dominerende materiale og udgør 62,7% af al plast. Herefter følger PE (polyethylen) som udgør 18,7%.

Reb i stål med PP eller PE er ikke medtaget i plast fordi andelen af plast er meget lille. Den primære vægt er stål.

Det fremgår endvidere at den største mængde plast er PA fra lavvandsvod (519 tons), og dybdevod (186 tons). Den største mængde PE er fra liner og tovværk (150 tons), samt bundtrawl (56 tons).

Sammenfatning

Ifølge analysen udgør PA (nylon) 62,7% af al plast i fiskeredskaber. Herefter følger PE (polyethylen) som udgør 18,7%. PA til genanvendelse fungerer i dag på kommercielle vilkår på grund af materialets høje pris. Forudsat at de kommercielle interesser sikrer, at hovedparten af net og vod indsamles og håndteres så det kan videresælges til genanvendelse, bliver mere end halvdelen af al plast i fiskeredskaber fra Færøerne, Grønland og Island allerede i dag genanvendt.

Ca. 12,8% af plasten er net og tovværk, hvor flere plasttyper er flettet sammen (PE+PP og PA+PE). Disse affaldsprodukter forventes at have en negativ værdi fordi det er en krævende proces at håndtere og genanvende affaldet, så det bliver til rene PE, PP, og PA fraktioner.

Affaldsplast i fiskeredskaber beregnet ud fra fangststatistik

Den samlede fangst i Grønland, Færøerne og Island fremgår af nedenstående tabel³⁴

Land	2013	2014	2015	2016	2017
Grønland	157	183	159	143	189
Færøerne	487	543	586	568	700
Island	1.367	1.082	1.317	1.070	1.177
Total	2.011	1.808	2.062	1.781	2.066

Tabel 12: Fangststatistik, mængde fisk fanget i landene (1.000 tons)

Det kan konstateres, at der ikke er en klar tendens for fangsterne i perioden 2013-2017. Dog er der overordnet set en stigning i fangsterne for Grønland og Færøerne og et fald i fangsterne fra Island. Fangstmængderne vil alt andet lige have en effekt på den mængde plastaffald, som genereres fra fiskeredskaber over tid.

³³ Marine litter – the Icelandic approach to take back of discarded fishing nets, Gudlaugur Sverrisson, Icelandic Recycling Fund. PP præsentation, 2017. Baggrundsdata er baseret på en konfidentiel rapport SFS Iceland har fået udarbejdet.

³⁴ Statistisk udtræk fra GR, FO og IS – catch by category of vessels, 2016 og 2017

Beregnet mængde plastaffald ud fra fangststatistik

Tabel 13 viser estimeret mængde plastaffald fra fiskeredskaber beregnet på baggrund af fangststatistik (tabel 12) og den relative fordeling af plasttyper (tabel 11) og SFS Islands erfaringstal om, at der produceres 1 kg. plastaffald pr. 1.000 kg. fisk fanget.

2016, tons	EPA	PA	PA+PE	PE	PE+PP	PS	I alt, tons,
Færøerne	8	356	26	106	46	25	568
Grønland	2	89	7	27	12	6	143
Island	15	670	49	200	87	48	1.070
I alt	25	1.116	82	333	145	80	1.781
2017, tons	EPA	PA	PA+PE	PE	PE+PP	PS	I alt, tons
Færøerne	10	439	32	131	57	31	700
Grønland	3	118	9	35	15	8	189
Island	16	737	54	220	96	53	1.177
I alt	29	1.295	95	387	169	92	2.066

Tabel 13: Estimeret plastaffald fra fiskeredskaber baseret på fangst.

Sammenfatning

De estimerede mængder ud fra de Islandske nøgletal og fangststatistikken stemmer godt overens med nettoimporten for Grønland og Island. For Færøerne er mængderne væsentlig større end nettoimporten, men i og med at der er god overensstemmelse for de andre lande, og der er en række usikkerheder ved den Færøske import statistik, vurderes estimeret baseret på fangststatistikken, at være noget mere retvisende for Færøerne end import/eksport statistikken for forsyningen.

Der er endvidere god overensstemmelse mellem mængderne af PA+PE, PE og PE+PP, som er det affald, der ikke umiddelbart kan genanvendes på kommercielle vilkår, og de mængder, som er registreret hos affaldsmodtagerne (se næste afsnit). Ved sammenligning skal der korrigeres for tidsforskydninger. Fangststatistikken viser den fremtidige affaldssituation. Det affald som er indleveret hos affaldsmodtagere er historisk.

Mængder plastaffald fra fiskeredskaber registreret af affaldsmodtagere

Data sammenfattet i dette afsnit er indsamlet fra landenes affaldsselskaber samt virksomheder, der genanvender trawl og net.

Færøerne

Færøerne har to affaldsselskaber, IRF og Tórshavn Kommune. Herudover er der Vodbindere (P/F Vónin/Hampidjan, Sílnet), som sender PA net til udlandet for genanvendelse samt en opkøber, der efter eget udsagn kun eksporterer en lille mængde til EU³⁵. IRF modtager ikke netbure fra havbrug, men de modtager flyderinge i plastrør.

³⁵ Silnet, Hans Jakob Poulsen

Tórshavn kommune oplyser, at de ikke modtager trawl og net til affaldsbehandling³⁶.

Talva 2. Endurnýtsla av burturkasti. Tølini eru avskipað nøgd í tonsum

Tilfar	2014	2015	2016	2017	2018
Pappír og papp, tons	1.550	1.732	1.560	1.844	2.062
Bleytt plast, tons	314	355	264	270	272
Hart plast, tons	-	-	78	235	110
Trol og net, tons	-	-	119	191	141
Einnýtisfløskur (PET), tons	68	76	72	105	107
Einnýtis metalíløt, tons	18	23	19	23	34
Jarn og metal, tons	2.812	2.040	2.258	3.024	2.594
Bilvrak, tons	373	549	737	593	769
Elektronikkur, tons	76	151	153	242	173
Køli- og frystiskáp (CFC), tons	54	73	63	68	76
Spilloljúsøla, tons	1.653	1.338	1.345	1.747	2.138
Bjálving, tons	4	-	-	-	-
Reinsað vatn, tons	-	-	2.693	3.031	3.711
Annað, tons	2	-	-	-	-

Tabel 14: IRF data for behandlet plast samt trawl og net³⁷

Hård plast, trawl og net er steget meget fra 2016 til 2017, fordi IRF lå inde med et lager og år 2016 var første gang man sendte dette affald til genanvendelse. Det hårde plast består fortrinsvis af de store opdrætsringe fra havbrug (ca. 235 tons i 2017)³⁸. IRF har samarbejde med dansk genanvender om genanvendelse af trawl og net. De mængder, som ikke kan genanvendes, sendes til deponi.

Grønland

Data om modtaget og behandlet plast fra fiskeredskaber er indhentet fra Sermersooq Kommune. De er den eneste kommune, som har reel data på indsamlet mængder af trawl og net.

Sermersooq Kommune har i 2018 modtaget 68,5 tons i kategorien ”trawl og net”³⁹. Denne mængde omfatter både historisk affald fra lager og affald tilkommet i løbet af 2018.

2018 er det første år, hvor kommunen har modtaget og håndteret denne fraktion særskilt. Derfor er der endnu ikke noget historik, der kan bruges til at verificere, om denne mængde er repræsentativ for en årsmængde eller ej.

³⁶ Súsanna Berg, Environmental Manager, Tórshavnar kommune, mail 12.03.2019

³⁷ IRF årsrapport 2017, genbrugsstatistikken https://irf.fo/wp-content/uploads/2018/04/irf_ars-frasgn_2017.pdf

³⁸ Aslaug Gísladóttir, Vice President, IRF

³⁹ Oplyst af Jonas Søndergaard, Drift og Miljø, Sermersooq Kommune 6/3 2019

Alle fiskeredskaber blev indtil 2018 deponeret på losseplads men i Sermersooq Kommune har man indledt et samarbejde med en dansk genanvender om genanvendelse af net og trawl. Der er sendt 32 tons trawl og net til genanvendelse i Danmark i 2018.

Fiskerihavnene i Nuuk (Sermersooq Kommune) og Sisimiut (Qeqqata Kommune) er ifølge Vónin, Nuuk, der hvor der primært leveres og afleveres trawl og net.

Den samlede årlige grønlandske forsyning af trawl og vod er af en leverandør skønnet til 45 tons/år⁴⁰. Dertil vil der være mindre net til kystnært fiskeri samt mulighed for at canadiske skibe afleverer trawl i de vestgrønlandske havne. Dog indikerer både statistikken fra Grønland og Færøerne samt estimerer ud fra fangststatistikken, at importen/forsyningen er noget højere. Som angivet tidligere fremgår det af den Færøske statistik, at Færøerne har eksporteret henholdsvis 110 tons, 167 tons, og 257 tons trawl, net, reb mv. i perioden 2016-2018.

Et skøn er derfor, at der genereres 70-100 tons affaldsnet og trawl om året i Grønland, som sendes til deponi. Herudover vil der være en mængde PA net, som allerede sendes til genanvendelse af vodbindere. På grund af de store afstande og logistiske begrænsninger i Grønland, må det forventes det, at det i modsætning til Færøerne og Island, ikke er hovedparten af PA net der går til genanvendelse, men at en del ender på deponi.

Island

Islands Genanvendelse Fond får årligt en intern afrapportering fra SFS om indleveret og behandlet mængder. De oplyser for 2018, at den total indsamlede mængde plast i trawl og net er 1.300 tons, heraf er 1.100 tons blevet genanvendt.

SFS oplyser at de net og trawl, som kan genanvendes, eksporteres. Resten deponeres. Med udgangspunkt i 1.300 tons, som oplyst af SFS og andre data, kan fordelingen skønnes til følgende:

- ca. 815 tons PA net, som eksporteres til genanvendelse på kommercielle vilkår (ca. 63% af den samlede mængde jf. nøgletal)
- ca. 200 tons til deponi
- ca. 300 tons PE, PP+PE og PE+PA net og trawl, som eksporteres til genanvendelse i Danmark.

Estimerede mængder sendt til genanvendelse

I nedenstående tabel er sammenfattet de estimerede, skønnede og registrerede mængder som aktører i Færøerne, Grønland, og Island, har eksporteret til genanvendelse⁴¹. Mængderne er opgjort i forhold til PA og PE/PP.

⁴⁰ Vónin Nuuk, Kuno Jensen 15/8 og Vónin Sisimiut, Lars Thomassen

⁴¹ Data er estimeret på baggrund af udsagn fra Vónin, SFS, IRF, Plastix samt statistik.

	PA	PE + PP	PA + PE	SUM
Færøerne	439	113	22	574
Grønland	45	32	0	77
Island	815	196	111	1.122

Tabel 15: Plast fra fiskeredskaber som er eksporteret til genanvendelse i 2018, tons

PE og PP mængder fra Grønland er fra Sermersooq kommune. PA mængderne er et skøn over vodbindernes eksport baseret på fangststatistikken.

Mængderne fra Island er både levereret direkte fra rederier samt fra modtagerstationer.

PE og PP mængderne fra Færøerne er fra affaldsmødtageranlægget IRF. PA mængderne er et skøn over vodbindernes eksport baseret på fangststatistikken.

Som tidligere angivet, vurderes størstedelen af PA net at blive eksporteret til genanvendelse på kommercielle vilkår. I Færøerne og Island er det langt det meste. I Grønland er den relative andel mindre. Endvidere fremgår det af data, at en stor andel af net og trawl i PE og PP også sendes til genanvendelse i dag. Hvis ovenstående antagelser er gældende, vurderes landenes genanvendelsesprocenterne for plast i fiskeredskaber i 2018 at være:

- Færøerne: 70-80%
- Grønland: 30-40%
- Island: 75-85%

5. Praksis for genanvendelse og genbrug af plast i fiskeredskaber

Genanvendelse er, at affaldsplasten fra fiskeredskaber oparbejdes til en ny plastråvare. Der er kun få virksomheder i EU og Norden, som rent teknisk er i stand til at genanvende affaldsplast fra fiskeredskaber. Det skyldes at materialet er tungt, svært at håndtere og ofte indeholder uønskede stoffer, som skal vaskes væk, f.eks. organisk materiale, sand og salte. Der er i dag ingen virksomheder i Grønland, Færøerne og Island, som har faciliteter til at genanvende plast fra fiskeredskaber.

Genbrug er, at anvende dele af plastaffaldet direkte i nye fiskeredskaber eller til andre formål. Der er ikke nogen eksisterende systematiske initiativer til genbrug af fiskeredskaber. Dog forekommer der situationer, hvor et fiskefartøj vælger at afskære og genbruge f.eks. flydere, rockhoppers og lignende redskaber fra trawl. Håndtering og afskæring er tidskrævende, og ifølge adspurgte vodbindere, kan det bedre betale sig, at leverandøren leverer et komplet nyt trawl med nye komponenter end at dele fra kasseret trawl genbruges.

Det er hovedsageligt kun genanvendelse af plast, som praktiseres i forhold til plast i fiskeredskaber.

Overordnet set kræver genanvendelse af plast håndtering, sortering i rene plast-fraktioner, en betydelig volumen og transport.

Plastteknisk kan der maksimalt iblandes 1-2% af en anden plasttype ved produktion af pellets i genanvendt plast. Ellers mister plastproduktet sine tekniske egenskaber og bliver værdiløst. Det er derfor afgørende for en god genanvendelse, at affaldet kan sorteres i de forskellige plasttyper. De fleste producenter af genanvendt plast modtager derfor primært, eller udelukkende plastaffald fra industrien, som er rent og forekommer i store mængder af samme plasttype. Så snart der er tale om blandede plasttyper i varierende kvaliteter og som tilmed kan være beskidt, beskadiget af UV stråling⁴² og i lille volumen, er det en udfordring at genanvende. Der er kun få virksomheder i Norden og EU, som reelt kan håndtere plastaffald, som ikke er industrielt u-forurenede processpild.

De vigtigste forudsætninger for *genanvendelse* af affaldsplast i fiskeredskaber kan sammenfattes til følgende:

- a) Mulighed for identificering og klassificering af affaldet i plasttyper. Metoder til dette er enten visuel genkendelse, viden om plasttyper eller brug af en plastscanner. En plastscanner kan f.eks. være en håndscanner som kan identificere den konkrete plasttype (koster ca. 250.000 DKK).

⁴² UV stråling giver misfarvning, plasten bliver sprød og mister styrke. UV bestandighed kan reguleres med tilføjelse af additiver

- b) Opbevaring af affaldsplasten, så den ikke bliver forurenet eller udsættes for UV nedbrydning. Oplag bør være i containere eller på fast underlag, så det ikke forurenes af jord, grus mv. som ødelægger maskiner. Stærk direkte sol (UV stråling) over længere tid ødelægger også plasten, så den bliver tør og porøs. UV-nedbrydning er individuel ift. plastprodukt og er afhængig af omfanget af UV bestandige additiver, men f.eks. har 1.000 timers direkte sollys en mærkbar effekt på plast, som ikke er UV bestandigt.
- c) Mængden af sorterede plastaffald skal være relativ stor, for at kunne foretage en kosteffektiv transport og fragt fra indsamler til genanvender. I småsamfundene vurderes minimum mængde at svare til en fyldt 40'container – ca. 20 tons. Mængder i denne størrelsesorden vil – afhængig af håndteringsomkostninger, behandlingspriser og markedspriser for plast, være nogenlunde udgiftsneutral for PE og PP og indtægtsgivende for PA.

Transportudgifter

Transport af 40'container fra Grønland til Danmark koster normalt ca. 30.000 DKK, men ifølge Royal Arctic Line, kan plastaffald til genanvendelse accepteres som miljøgods. Derved reduceres prisen til 13.500 DKK⁴³.

Pris for transport af 40'container fra Island hhv. Færøerne til Danmark fragtet som miljøgods, har rederi ikke ville oplyse som generelle takster. Det skal baseres på en konkret ordre⁴⁴. Niveauet er af andre aktører oplyst til 20-25.000 DKK for en container.

Hertil skal tillægges håndteringsomkostninger for opskæring/sortering samt pakning og landtransport af containere.

Relevante fiskeredskaber med plast

Der er følgende relevante kategorier af fiskeredskaber med plast i landene:

- a) *Trawl og net i PE, PP og PA.* Denne kategori bliver i dag indsamlet som en særskilt kategori både i Island og i Færøerne. I Grønland er der p.t. en enkelt kommune som indsamler som en særskilt kategori, men det forventes at blive udbredt til de øvrige kommuner i de kommende år. Mængdemæssigt er det klart den største kategori af fiskeredskaber i plast. Ca. 60% udgør det rene net. Resten er metal, gummi og andet. PA udgør ca. 63% af plasten i nettene, PE 19% og blandet PE/PP/PA ca. 13%. PA plast (virgin) har en relativ høj markedsværdi⁴⁵ og bliver ofte handlet som en vare i EU. Vodbindere som modtager affaldstrawl og net i PA, vil ved gunstige markedspriser videresælge materialet. Da markedspris for PE plast råvare sjældent er høj nok til at

⁴³ Royal Arctic Line fragtpriser

⁴⁴ Smyril Line fragtpriser

⁴⁵ <https://www.plasticsinsight.com/resin-intelligence/resin-prices/polyamide/>

affaldsproduktet reelt har en salgsværdi, der kunne finansiere håndteringsomkostninger og transport til genanvendelse, forventes det at det især er trawl og net i PE samt blandinger af PE/PP/PA/Dyneema, som skal sikres øget genanvendelse. Dyneema kan ikke umiddelbart genanvendes mekanisk som f.eks. PE og PP, men kan evt. genanvendes i pyrolyse anlæg, som kan producere olie ud af materialet.

- b) *Reb og taifunwire.* Reb og taifunwire udgør en større del af de samlede mængder plast i fiskeredskaber. Der er tale om PE håndliner, taifunwire i stål/PE og reb i PE/PP. Reb og tovværk i ren plast kan genanvendes, men der kan være udfordringer med at håndtere og neddele reb rent mekanisk. Reb og tovværk sendes typisk til asien via opkøber. Taifunwire, som består af stålkerne med flettet plast, genanvendes af metal-genanvendere. Plasten kan ikke genanvendes. Der er opkøbere i Spanien, som genbruger reb til produktion af nye fiskeredskaber, hvor der ikke længere stilles krav til stor brudstyrke.
- c) *Rockhoppers, flydere etc.* Rockhoppers og lignende gummimateriale ender på deponi. Mindre emner, f.eks. flydere forbrændes i Grønland og Færøerne, men ikke i Island, hvor det deponeres. Emner kan i nogle tilfælde blive genbrugt, men ofte kan det ikke betale sig på grund af arbejdstiden til montering. I følge SFSs analyse udgør gummi ca. 22% af materialevægten i fiskeredskaber.
- d) *Flyderinge og andre rør fra havbrug.* Flyderinge er hård PE. Mængden er stigende på Færøerne og i Island på grund af væksten i havbrug. Denne mængde er de senere år på Færøerne blevet større end mængden af trawl og net, sendt til affaldsbortskaffelse. Flyderinge, top og bundringe, foderrør etc. kan genanvendes og i nogle tilfælde genbruges. Kategorien findes ikke i Grønland.
- e) *Gangbaner, skrid måtter, specialreb til havbrug.* Gangbaner kan ikke umiddelbart genanvendes eller genbruges. Skrid måtter kan genbruges. Specialreb med bly kan returneres til producent, hvor det genbruges.
- f) *Rejeriste og lignende i massiv plast.* Ud over net, trawl, reb flydere mv. er der større enkeltkomponenter til fiskeredskaber, som består af massiv plast. Det kan for eksempel være rejeriste (i rejetrawl). De vejer 200-300 kg. pr. enhed og bliver ofte deponeret, da de er for store til forbrænding. De kan potentielt genanvendes, men det forudsætter en forudgående håndtering. Genbrug er også en mulighed.
- g) *Plastcontainere og kasser.* Affaldsselskaberne modtager kun ganske få små fiskekasser (de hvide 75 l kasser i HDPE). De har en meget lang holdbarhed og genbruges i fiskeriet indtil de går i stykker. Større fiskecontainere (400-1.000 liter) isoleret med PUR eller PE, bliver ikke genanvendt. De ender på deponi og kan ikke genanvendes i det almindelige affaldssystem. Affaldstransportører finder containerne problematiske, da de fylder meget men vejer relativt lidt, så det giver en ineffektiv transport. Dertil er de så stærke at de ikke kan nedknuses på deponiet. Plastcontainerne er et oplagt produkt til en producentansvarsordning. Det kan f.eks. være en leasingordning eller et pant system for containerne. Det er særlig oplagt i Island, hvor der er to

lokale producenter, og hvor der er den største forekomst af containere. Kasserne kan i mange tilfælde repareres, så der kan være mulighed for at systematisere reparation og genbrug på Færøerne og i Grønland.

- h) *Dunke, baljer, bøjer, fendere mv.* Disse produkter er karakteristiske ved at være uens. De er i nogle tilfælde sammensatte produkter med f.eks. metal, træ, PUR skum, reb, og de består af mange forskellige plasttyper i PE, PP, EVA og PVC. Mængderne er begrænset, og der er risiko for forureningsrester, f.eks. fra dunke og baljer. Såfremt affaldsprodukterne indsamles, vil de typisk gå til forbrænding, da det er mindre enheder. Produkterne er generelt set ikke egnet til genanvendelse, men bøjer, fendere mv. kan evt. repareres og genbruges.

Teknologiske løsninger til genanvendelse

Genanvendelse af trawl og net

Den primære nordiske aktør med produktionsfaciliteter til plastgenanvendelse og pelletproduktion er Plastix A/S (Danmark) som har specialiseret sig i at producere plastråvarer i PP og PE af bl.a. brugte fiskenet, plastfibre og hård affaldsplast. Plastix har gennem de seneste 5 år udviklet og opbygget et plastgenbrugsanlæg i Lemvig hvor plastaffald kan fraktioneres, neddeles, vaskes, tørres og ekstruderes til plastråvarer af høj kvalitet. Plastix er den eneste virksomhed i verden, som laver mekanisk genanvendelse af plastaffald fra brugsfase og har en førerposition i dette marked.

Fremstillingsprocessen fremgår af nedenstående figur.

Figur 2: Illustration af Plastix produktion

Nofir (Norge) er en anden betydende aktør i forbindelse med genanvendelse af trawl og net fra Norden. Nofir er en indsamlings- og sorteringsvirksomhed af net og trawl samt bure fra havbrug. Nofir indsamler, sorterer og sender net til Litauen, hvor det opskæres manuelt og sorteres i plastfraktioner. PA, PP og PE plast sendes videre til genanvendelse i Slovenien (Aquafil).

Aquafil er en central europæiske aktør som især genanvender PA (nylon) fra trawl og net. Aquafil benytter sig af en produktionsmetode baseret på kemisk recycling, hvor det er muligt at bringe plastpolymerer tilbage til monomere ved tilsætning af kemiske reaktorer, f.eks. alkoholer. Globalt er der ca. 60 virksomheder der anvender kemisk recycling⁴⁶, men Aquafil har specialiseret sig i PA fra trawl og producerer et tråd produkt til tekstilindustrien der kaldes "Econyl".

Erfaringen er, at gennemsnitlig 70% af det modtaget affaldstrawl og net kan genanvendes til ny råvare. En bedre for sortering hos leverandører, så der ikke medsendes uønsket affald kan løfte denne genanvendelsesprocent.

Produktudviklingen af fiskeudstyr, herunder introduktion af nye teknologier og kombinationer af plasttyper som f.eks. Dyneema, kan blive en udfordring i forhold til genanvendelse. Materialet er vanskeligt at bearbejde mekanisk og separerer til genanvendelse i rene plastfraktioner. Dyneema er et net materiale i stærk vækst. Implementering af producentansvar for trawl og net forventes at medføre en produktudvikling, så genanvendelse fortsat er muligt.

Genanvendelse af reb, tovværk og liner

Reb, tov og liner, som består af ren plast kan genanvendes. Der kan være mekaniske udfordringer ved at neddele de tykkeste tovværk, da det kræver stor mekanisk styrke og stærke knive at klippe og neddele tykke tov. Ved manuel håndtering bruges ofte vinkelslibere eller boltsakse. Den videre neddeling foregår i kværne, når emner er opskåret i passende stykker.

Plast fra taifunwire, hvor stål og plast er sammenflettet, kan ikke genanvendes. Her vil det kun være stålet, som kan genanvendes og plasten skal smeltes fra først. Når først plast er smeltet, har det ikke nogen værdi til genanvendelse.

Genanvendelse og genbrug af plast fra havbrug

Havbrug er en vækstsektor både i Island og på Færøerne, hvor de udgør en betydelig del af erhvervet. Grønland har derimod ikke havbrug, da vandet er for koldt til denne produktion. Redskaberne er på flere områder tilsvarende fiskerierhvervet, men adskiller sig primært ved at havbrug foregår i stationære netbure. Slidtagen på netbure er mindre end ved, f.eks. trawl, og holdbarheden dermed generelt længere.

Netburene adskiller sig ved at være coatede med antibegronings-middel, f.eks. kobber, (som dog er ved at blive substitueret til mindre miljøbelastende produkter). Der kan endvidere forekomme foder- og medicin rester i net-materialet. Det giver udfordringer i forhold til

⁴⁶ "These Companies Are Trying to Reinvent Recycling". www.bloomberg.com. 2019-09-05.

genanvendelse af netbure, da det er nødvendigt med forudgående vaske- og renseprocesser, som genererer miljøproblemstillinger i forhold til spildevand og opbevaring/håndtering af kemisk slam. Sektoren arbejder i dag aktivt med løsninger i forhold til rensning af netbure, så genanvendelsesmulighederne kan forbedres.

I et genanvendelsesperspektiv er rensede netbure i PA samt flydeenheden, top, og bundringe samt øvrige rør det mest interessante affaldsplast fra havbrug. Rørene er typisk PE plastrør på Ø 200-300 mm, som er uproblematisk at genanvende, rørene findes i store mængder og er nemme at identificere. Rør i hård plast genanvendes ved neddeling af plasten i mindre stykker, vask og tørring og derefter ekstrudering til nye pellets eller videresalg som granulat, der kan anvendes som tilsætning i plastproduktion.

Flere affaldsmottagere i Norge har specialiseret sig i at servicere havbrugssektoren og har solid erfaring med genanvendelse af plast fra havbrug. Affaldsmottagerne modtager alle former for affald fra havbrugene og tilstræber at mest muligt bliver genanvendt. Generelt kan de genanvende al plast fra rene netbure. Og for andet plast, er det især flyderinge, bundringe, foderrør og diverse reb og tovværk, som genanvendes. Typisk sker genanvendelsen i et samarbejde mellem affaldsmottager og underleverandører, som aftager og genanvender bestemte fraktioner. Nedenfor er beskrevet hvordan en af de største affaldsmottagere behandler og genanvender plastaffald fra havbrug⁴⁷:

- Netbure (primært PA) sendes bl.a. til Slovenien for genanvendelse
- Flyderinge, top og bundringe i PE sendes til Sverige for genanvendelse.
- Flyderinge med EPS kerne genanvendes også.
- I nogle tilfælde kan top- og bundringe genbruges
- Foderrør i PE sendes til EU for genanvendelse
- Øvrige rør (uden EPS) sendes til Danmark, Sverige eller Polen for genanvendelse. Rørene neddeles inden eksport. Det sikres, at der ikke sker en sammenblanding af forskellige plasttyper. Det kan tjekkes visuelt
- Gangbaner sendes til forbrænding. De er umiddelbart vanskelige at genanvende.
- Skrid lag/måtter genbruges, hvis det er i god stand
- Reb og tovværk i PE og PP sorteres og sælges til opkøbere, som sender det til asien, primært Indien. Prisen er under 1 NOK/kg.
- Specielle reb med bly har en høj værdi og sendes tilbage til producenten for genbrug og genanvendelse⁴⁸
- Wires og stål sendes til norske metal genanvendere. Stålet er hårdt stål i god kvalitet. Det er derfor også svært at håndtere og skære i, da det er hårdt for værktøjerne
- EPS presses og sendes til Tyskland for materiale genvinding
- Tang komposteres

Genanvendelse og genbrug af plast i fiskekasser

Forbrug af plastkasser til opbevaring og transport af fangster er en del af erhvervsfiskeriets forbrug, og rent teknisk vil fiskekasser være mulige at genanvende eller genbruge. I forhold til status i småsamfundene er Islandske og Færøske producenter af fiskekasser kontaktet.

⁴⁷ Ragn-Sells, Lars Nordgård, interview 22/2 2019

⁴⁸ Rantex, Norge

Der findes ikke nogen returordninger for fiskekasser og fiskecontainere i plast ⁴⁹, men der sker en delvis lokal genanvendelse af EPS kasser (flamingo). EPS neddeles og omsmeltes som råvare i ny produktion.

Erhvervet bruger i dag primært container-kasser i PE, isolerede med PE eller PUR (400-1.000 l), til transport af fisk. Disse kasser har en levetid på 20-25 år og vedligeholdes og reparerer efter behov af ejerne. F.eks. har Bakkafrost 2-3.000 kasser i omløb, og det er sjældent, at de bortskaffes til affald. Når det sker, vil det være til IRF. Kasserne er leveret fra Sæplast fra Island⁵⁰.

Grønland har heller ikke en returordning og alle fiskekasser og kassepaller ender som affald til forbrænding eller dumpen, når de er udtjente⁵¹.

Sammenfattende så er der et løbende genbrug af plast fiskekasser, men går de i stykker, så ender de på deponi. Det vil teknisk set være muligt at genbruge en del af disse kasser, hvis producenter eller andre med kompetencer fik dem retur, reparerede dem og sendte dem ud i systemet igen. Grundet lang levetid og holdbarhed, er det dog begrænsede mængder og enheder, der vil være tale om.

Fiskekasser, som er produceret i et EU land vil være omfattet af regulering af "packaging waste" (transportemballage), hvor der er defineret mål om genanvendelsesprocenter⁵². Genanvendelsesmålene for plastemballage er 50% og fra 2030 øges målet til 55%. Det kan ikke udelukkes at EU's direktiv for producentansvar kan influere småsamfundene ved at der for udvalgte importerede EU produkter, f.eks. fiskekasser eller andre plastkasser, etableres private tilbagetagings ordninger mellem kunde og leverandør.

Genanvendelse af plast fra dunke og baljer

En lille del af det plastaffald som indleveres af fiskerierhvervet er dunke. Men ofte har de været anvendt til opbevaring af kemiske væsker og vil derfor være vanskelig at genanvende umiddelbart på grund af urenheder. Genanvendelse af dunke vil kræve en for sortering og kontrol.

Affaldsmodtagere i Island og Færøerne oplyser, at det kun er få kasser/baljer, som indleveres hos dem^{53, 54}.

Oversigt over væsentlige aktører i forhold til plast i fiskeredskaber

Nedenstående liste er en oversigt over identificerede nordiske og baltiske virksomheder, som opkøber net eller har genanvendelse anlæg, der producerer plast granulat og pellets af

⁴⁹ Kassavirki, Bakkafrost (Færøerne), Saeplast (iceland), Borgarplast (Iceland)

⁵⁰ Bakkafrost, Teknisk leder Brian Højgaard, 21.8 2019

⁵¹ Niels Mønsted, Teknik og Miljøchef, Qeqatta Kommune, Lisbeth Due Schoenemann-Paul, Bæredygtighedschef, Royal Greenland

⁵² Direktiv 94/62/EF af 20. december 1994 om emballage og emballageaffald

⁵³ IRF, Aslaug Gísladóttir,

⁵⁴ GÁMAPJÓNUSTAN, Arngrímur Sverrisson, 16/8 2019

indsamlet plast. Listen omfatter kun de virksomheder, som genanvender HDPE og HDPP og PA⁵⁵. Virksomheder der genanvender PET er ikke relevante ift. plast i fiskeredskeer og er derfor undtaget.

- Aquafil (Slovenien). Genanvender PA.
- Norsk Gjenvinning (Norge). Indsamling af affaldsplast fra net og trawl mv. fra fiskeri.
- Geminor (Norge). Indsamling af affaldsplast fra net og trawl mv. fra fiskeri.
- Gangstø Transport (Norge). Indsamling af affaldsplast fra net og trawl mv. fra fiskeri.
- Hampidjan (Island). Vodbinder. Håndterer, opskærer og sorterer trawl og net for kunder. Sælger også affaldstrawl og net til opkøbere.
- Nofir (Norge). Indsamler net og trawl og sender til Litauen og Tyrkiet for sortering og videresalg.
- Nordic Plast (Letland). Genanvender PP, HDPE, LDPE.
- Plastix (Danmark). Har eget produktionsanlæg til genanvendelse af trawl/net og producerer plastpellets i PE og PP af genanvendt plastaffald. Modtager PA, PP, PE. PA sendes videre til genanvendelse hos Aquafil i Slovakiet.
- Polynord (Norge). Affaldsindsamling og sortering af plast til videresalg
- Purenorth (Island). Håndtering af bl.a. plast til genanvendelse.
- Ragn Sells (Norge). Indsamling af alt gammelt fiskeudstyr – også havbrug og genanvendelse i samarbejde med underleverandører.
- Silnet (Færøerne). Vodbinder. CEO for Silnet har et firma i andet regi, som sælger net og reb til genanvendelse og genbrug.
- Swerec AB (Sverige). Generel plastgenanvendelse.
- Vónin (Færøerne, Grønland). Håndterer, opskærer og sorterer trawl og net for kunder. Sælger i nogle tilfælde net til opkøbere.

⁵⁵ <https://www.enfgenanvendelse.com/directory/plastic-plant>

A map of Europe with arrows indicating connections. A yellow arrow points from Iceland to the British Isles. Three orange arrows point from Iceland to Germany, France, and the Netherlands. Three red arrows point from Germany to the United Kingdom, France, and the Netherlands. A purple arrow points from France to the Netherlands.

6. Konklusion og løsningsforslag

Det er konklusionen, at en betydelig del af plast i fiskeredskaber genanvendes allerede, men at der er potentiale for at øge disse mængder yderligere. Mulighederne for at genbruge plast i fiskeredskaber er til gengæld begrænsede.

Størstedelen af PA net blive eksporteret til genanvendelse på kommercielle vilkår. I Færøerne og Island er det langt det meste. I Grønland andelen mindre på grund af en vanskeligere logistik og mindre mængder. Endvidere bliver en større andel af net og trawl i PE og PP også sendt til genanvendelse i dag. Det vurderes at landenes genanvendelsesprocenterne for plast i fiskeredskaber i 2018 var:

- Færøerne: 70-80%
- Grønland: 30-40%
- Island: 75-85%

Nedenstående tabel er en sammenfatning af de forskellige opgørelser af plast i fiskeredskaber og affaldsmængder, ved anvendelse af forskellige kilder og metoder.

	Nettoimport	Fangststatistik	Affaldsmodtagere	Modtaget til recycling
<i>Grønland</i>				
2016	125	142	50	N/A
2017	182	189	50	N/A
2018	273	N/A	N/A	32
<i>Færøerne</i>				
2016	199	568	119	N/A
2017	-58	700	191	N/A
2018	224	N/A	141	110
<i>Island</i>				
2016	758	1.070	1.300	N/A
2017	605	1.177	1.300	N/A
2018	767	N/A	N/A	307

Tabel 16: Estimerede mængder af forbruget af plast i fiskeredskaber samt affaldsplast fra fiskeredskaber fra forskellige kilder/metoder, tons

Færøerne

Der er ingen divergens mellem nettoimport og fangststatistik for Færøerne. De opgjorte data for Færøernes nettoimport vurderes usikre fordi Færøerne har en stor produktionskapacitet af trawl og net og har et omfattende indkøb af halvfabrikata (reb, tovværk etc.), samt en stor global reeksport af færdige trawl og net. Eksport af PA affaldsnet og trawl formodes endvidere klassificeret som et produkt i eksport-statistikken. Det kan være en væsentlig del af forklaringen på, hvorfor nettoimporten af plast i fiskeredskaber til Færøerne er så lav (og negativ i 2017).

Estimat af plastmængder baseret på fangststatistikken er væsentligt højere end de mængder, som er registreret af affaldsmottager (IRF). Der er en del affaldstrawl og net, som afleveres direkte til vodbindere, og som selv varetager den videre behandling og bortskaffelse. Det har ikke været muligt at få udleveret disse data fra vodbindere, men mængderne forventes at være betydelige.

Data for affald sendt til affaldsmottageren IRF er registreret og præcis. De net og trawl som modtages af IRF er primært net i PE/PP plast. I lighed med situationen i Grønland, er PA (nylon) helt fraværende i affaldssystemet. Den oplagte forklaring er at affaldstrawl, reb og net i PA indsamles hos vodbindere og sælges til opkøbere til eksport og genanvendelse. De udførte interviews med Færøske vodbindere har ikke ført til en lokalisering af, hvor PA affaldstrawl og net eksporteres til.

På baggrund af de estimerede plastmængder ud fra fangststatistikken, og det faktum at PA (nylon) udgør den største andel af affaldet og IRF ikke modtager PA, skønnes det, at 400-450 tons på årsbasis opkøbes og sendes til genanvendelse via vodbindere.

Færøerne har en velfungerende indsamling. Det er ikke en problematik, at redskaber dumpes diffust i naturen, og IRF er eneste affaldsmottager.

Et større kendskab og evt. krav til optimal håndtering og sortering samt genanvendelses løsninger for plast, overblik over produkter som evt. også kan genanvendes samt optimeret logistik og udsortering af mængder til genanvendelse, vurderes at kunne øge genanvendelse.

Grønland

For Grønland er der en relativ god sammenhæng mellem import af fiskeredskaber og estimat af genereret plastaffald ud fra fangststatistikken. Da Grønland ikke har nogen eksport og salg af fiskeredskaber til andre lande, vurderes data at være repræsentativ for de årlige plastmængder i fiskeredskaber, som importeres til Grønland. Dog skal der ved vurdering korrigeres for almindelig lagerforskydning mellem år på grund af f.eks. udskudte indkøb og lignende.

Den opgjorte mængde for udtjente fiskeredskaber til affaldsmottager (kommuner) bliver ikke registreret i hele Grønland, da affaldsfraktionen ikke er udskilt men en del af affald til deponi. Mængden er derfor et kvalificeret skøn fra en Grønlandsk vodbinder. Det vurderes sandsynligt, at mængden er underestimeret, bl.a. set i forhold til import og fangststatistikken. Fra 2019 kan der forventes at kunne indsamles registreret data for modtaget affaldstrawl og net i Sermersooq kommune, hvilket vil give gode indikationer af det samlede niveau.

Mængder af trawl og net til bortskaffelse er præcis og oplyst af modtagervirksomheder. Mængden antages at stige i forbindelse med, at Sermersooq har nedsat affaldsgebyr for trawl og net, og det klassificeres i en selvstændig affaldskategori. Denne model forventes udbredt til flere kommuner. En særskilt klassificering af affaldstrawl og net vil medføre muligheder for mere specifik håndtering og potentiale for øget genanvendelse. Mængder, som

er eksporteret til genanvendelse er PE/PP. Da PA (nylon) ikke er en del af fraktionen sendt til genanvendelse, bekræfter det, at der er et direkte salg fra vodbindere til opkøbere af PA affaldstrawl og net i god kvalitet. Disse mængder er skyggetal, som ikke registreres som affaldsmængder. Men PA mængden solgt til opkøbere (for genanvendelse) bør logisk være relativt større end det PE som er indsamlet og sendt til genanvendelse.

I Grønland går der store mængder til deponi. Der er kun data for affaldsmængder fra 1 af 5 kommuner (fordi de som eneste kommune har klassificering af net og trawl som affaldskategori). Der er problemer med at net og andre fiskeredskaber fra det kystnære fiskeri smides i naturen, og de lokale forbrændingsovne er udfordret ved at forbrænde net etc. Volumen er begrænset, men visuelt/æstetisk er det en problemstilling, man ønsker løst.

De nævnte handlingsplaner samt en nyligt etableret miljøfond vil bl.a. kunne bidrage til pilotprojekter omkring oprydning af affald på fangstpladser mv. og bedre håndtering, samt genanvendelse af plastaffald.

Der er også andre plastfraktioner i større volumen, som potentielt går til deponi, men muligvis kan genanvendes, f.eks. PE kloakrør og vandrør og lignende fra bygge- og anlæg. Man kan evt. optimere genanvendelsesløsninger ved også at inddrage disse fraktioner, idet hovedproblemet er at få volumen nok i ensartet kvalitet, så genanvendelse kan betale sig.

Island

For Island ses samme trend mellem årene for nettoimport af fiskeredskaber og estimat af genereret plastaffald ud fra fangststatistikken. De oplyste tal fra SFS om mængder indsamlet til genanvendelse, er større end den opgjorte nettoimport og estimat ud fra fangststatistikken.

De registrerede mængder modtaget til recycling er PE/PP. I lighed med Grønland og Færøerne vurderes PA (nylon) herudover at blive solgt til opkøbere for eksport og genanvendelse. Den årlige PA mængden solgt til opkøbere skønnes til ca. 800 tons/år.

Da PA affaldsnet og trawl er en handelsvare og kan genanvendes på kommercielle vilkår, bør de manglende data om PA net i landene ikke give anledning til bekymring om der er et skjult affalds og miljøproblem.

Island har organiseret behandling og genanvendelse af plast fra fiskeredskaber i en frivillig ordning, som branchen varetager. Mængderne er betydeligt større end på Færøerne og Grønland, idet erhvervet også er væsentligt større. Fangsterne er 6-7 gange så store som i Grønland og knap det dobbelte af Færøerne (Island og Norge står for ca. 40% af den samlede fangst i EU landene inkl. Grønland og Færøerne).

Det er ikke større problemer med diffus dumpning af fiskeredskaber, men der er affald, som skyller op på kysterne. Affald som ikke kan genanvendes på kommercielle vilkår, bliver deponeret. Det er meget begrænset, hvad der forbrændes. I modsætning til Færøerne, eksisterer der ikke data på hvor meget, og hvad, der går til deponi.

Løsningsforslag

Konkrete forslag til initiativer til at fremme genanvendelse og genbrug af konkrete kategorier af plastaffaldsprodukter fra fiskeredskaber gennemgås i det følgende:

Genanvendelse af plast i fiskeredskaber

Det er primært trawl og net i PE og PP, hvor genanvendelse kan øges. Trawl og net i PA bliver allerede i dag handlet til opkøbere og sendt til genanvendelse i Europa og Asien.

For at optimere de potentielle plastmængder i fiskeredskaber, der kan genanvendes, bør fiskeskibe, havbrug, vodbindere og affaldsmottagere håndtere affaldet efter følgende retningslinjer, for at sikre god kvalitet:

- Det skal være sorteret
- Der skal være væsentlige mængder, dvs. mindst en fuld container
- Der må ikke være farligt affald iblandet, f.eks. kemikalier
- Det skal være rent, der må f.eks. ikke være jord eller tang i materialet
- Bør være opskåret i reb/tovværk og net
- Bøjer, flydere etc. adskilles som separat fraktion
- Må ikke indeholde metal og lignende, som kan ødelægge eller skade maskiner og personel ved håndtering
- Må ikke indeholde kobber-coating og andet anti-begronings coating (netbure fra havbrug)
- Plast bør være tør
- Hvis plast-affaldet der sendes til en genanvendelsesvirksomhed indeholder andre affaldsfraktioner, vil det blive bortskaffet som restaffald, og udgiften til dette vil typisk blive faktureret til kunden, som har fremsendt affaldet

Forudsat at trawl og net indsamles og sorteres i mængder, som minimum udgør en 40' container, og at kvaliteten er fornuftig, dvs. ikke forurenede med jord eller ikke relevante affaldsmaterialer, så er der et kommercielt grundlag for at udskibe og sende affaldsmængder til genanvendelse. Modtages der materiale uden for specifikationerne, pålægges der håndterings- og bortskaffelsesomkostninger, hvilket gør casen dyrere. Endvidere fragtes der også materiale over lange afstande, som ikke kan genanvendes alligevel. God for sortering i landende er derfor vigtigt.

Der foreslås følgende indsatser, som kan øge genanvendelsesgraden af plast i fiskeredskaber:

- a) **Klassificering af trawl- og net som selvstændig kategori i de kommunale affaldsregulativer, hvor det mangler**, f.eks. i de grønlandske kommuner, bortset fra Sermersoq Kommune. En klassificering giver mulighed for at fastsætte en individuel takst for trawl og net, som adskiller sig fra anden deponiegnet affald. Det giver også bedre mulighed for separation af trawl og net på modtagerstation.
- b) **Krav om at vodbindere og opkøbere indberetter data til affaldsmyndigheden om trawl og net (tons/år), der eksporteres til genanvendelse.** Der mangler viden om

den konkrete logistik, involverede aktører, kvaliteten af bortskaffelsesløsninger samt genanvendelsesprocenten i alle landende.

- c) **Trawl og net bør ikke være tilladt at deponere uden en forudgående håndtering, hvor de genanvendelige dele adskilles og sendes til genanvendelse.** Trawl og net er i alle Nordiske lande defineret som deponiegnat affald, men grundet miljøhensyn samt pladsmangel på deponierne, er det almindelig praksis at affaldsmodtager søger at genanvende mest muligt. Denne praksis bør være standard og deponering af hele net og trawl ikke tilladt.
- d) **Organisere centrale opsamlingsstationer for trawl og net, så volumen øges og logistik effektiviseres.** Det er primært aktuelt for Grønland. I Island og Færøerne er der organiseret opsamlingsstationer, og for Færøerne er det IRF, som er eneste aktør for indsamling, på tværs af kommunegrænser.
- e) **Specifik procedure til havne og fiskeskibe om sortering, håndtering, opbevaring af kasserede trawl og net.** SFS Island har gode erfaringer med deres instruktion og procedure til fiskeskibene/rederierne om aflevering af trawl. Den islandske SFS model med en frivillig brancheordning, hvor en konsulent er tilknyttet til at vejlede fiskeskibe i håndtering af trawl, kunne applikeres til Færøerne og Grønland. Derved pålægges der et større ansvar på fiskeskibene (affaldsproducenten) for at for sortere redskaber inden bortskaffelse.
- f) **Sikre finansiering til dækning af håndterings- og transportomkostninger af trawl og net til genanvendelse.** Det kan f.eks. være som en pant-ordning eller afgift, som pålægges salg af nye trawl og net. En pant-ordning vil øge indlevering til affaldsmodtager, men vurderes kun relevant i forhold til kystnære fiskeredskaber da det er kendt, at ikke alle net mv. bortskaffes til affaldsindsamling. En pant-ordning for trawl vil være en belastning for fiskeskibe, som sejler i internationalt farvand og bortskaffer samt køber trawl i andre lande. En afgiftsmodel kan organiseres, så afgiften øremærkes til at dække omkostninger til håndtering, fraktionering og logistik for trawl og net, der sendes til genanvendelse. Konkret kan der initieres en diskussion på politisk niveau i Færøerne og Grønland om finansieringsmodel og budgetter til dækning af transportudgifter til eksport af affaldstrawl og net som ikke er PA (nylon), dvs. PP, PE, PE+PA, PE+PP og evt. Dyneema. Et budget på 1-2.000 DKK pr. ton plastaffald vil være dækkende. Set i forhold til de nuværende mængder af affaldstrawl og net, som ikke er i PA, vil der være tale om et årligt budget på ca. 50-80.000 DKK. for Grønland og ca. 150-200.000 kr. for Færøerne. I Island bør den eksisterende finansieringsmodel i regi af den frivillige ordning mellem SFS og Genanvendelsesfonden kunne håndtere disse udgifter.
- g) **Undersøge muligheder for at understøtte udmøntning af EU's krav om producentansvar i forhold til genanvendelse af trawl og net.** EU's producentansvars-ordning vil om kort tid influere på lokale forhandlere eller producenter, der importerer EU

producerede produkter til trawl og net samt fiskekasser. Myndighederne kunne initiere en dialog med brancherne om samarbejdsmuligheder i forhold til affaldsindsamling og håndtering, som kan udsortere disse produkter fra den øvrige affaldsstrøm.

- h) **Store virksomheder organiserer deres egne retursystemer.** Store virksomheder i fiskeri erhvervet, f.eks. Bakkafrøst, Royal Greenland, Polar Seafood, ISI etc. kan rent organisatorisk sikre, at genanvendelse af trawl og net er høj for de skibe, der er tilknyttet deres virksomhedsaktiviteter. Endvidere er der potentiale for at organisere en pantordning på deres egne fiskekasser, som skal sikre, at de returneres til virksomhederne og genbruges eller bortskaffes til genanvendelse.

Genbrug af plast i fiskeredskaber

Mulighederne for genbrug af plast i fiskeredskaber til andre formål er begrænset.

Net og trawl

Der er fundet eksempler på brug af brugte afklippet net og trawl, som anvendes af entreprenører i bygge- og anlægsbranchen, som sikkerhedsnet på stilladser. Interessen for dette genbrug er begrænset og lokaliseret til nogle få stilladsoperatører. I forhold til konventionelle sikkerhedsnet er trawl tungt.

Bygge- og anlægssektoren kan muligvis bruge tilpasset trawl og net til andre formål, f.eks. som erstatning for geotekstil, armering i forbindelse med støbning, beskyttelsesnet eller lignende. Man kunne evt. holde et dialogmøde med erhvervet, for at afklare om det har teknisk og økonomisk interesse.

Der vil være behov for, at myndigheder afklarer i hvilke situationer, det kan tillades at bruge denne form for affaldsprodukter i byggeriet. Det er ikke givet at genbrug af net og trawl til forskellige formål i bygge- og anlægsbranchen miljømæssigt set er den bedste løsning. Genbrug af net og trawl i bygge- og anlæg vil ganske vist fortrænge brugen af tilsvarende nye materialer, men til gengæld skal det håndteres, transporteres, evt. renses osv. Og anvendelse i f.eks. armering vil give en ny type affald med beton og plast.

Reb, tov, liner

Reb, tovværk, line mv. kan genbruges. Dog ikke til samme formål på grund af slidtage, og at styrken er svækket på grund af saltvand og UV nedbrydning. Noget tovværk genbruges i dag af sydeuropæiske producenter til produktion af genbrugs fiskeriudstyr, f.eks. ruser, tejne osv. som sælges til ulande. Udfordringen er, at der ikke umiddelbart er nogen efterspørgsel på brugte tovværk, reb etc. Men de tyndere diametre kunne måske have interesse hos private til forskellige formål, hvor styrke ikke er så væsentligt.

Det vurderes, at den største barriere for genbrug af reb, tovværk etc. er tilgængelighed, dvs. offentligheden eller erhvervets adgang til reb og tovværk, som kan genbruges. Det kunne testes, om der er en efterspørgsel på genbrugsreb og tovværk, f.eks. ved at udvalgte reb og liner kvajles på ruller, som offentligheden får adgang til.

Bly-belastede tovværk fra havbrug kan genbruges af producenten. Det bør derfor være et krav at affaldsproducenten indgår en returordning med leverandøren.

Fiskekasser

Det vurderes ikke relevant at fokusere på de små 75 liters fiskekasser. De er generelt set ved at blive afviklet, og der er ikke volumen til at etablere en returordning.

En returordning er til gengæld oplagt for de større fiskekasser på 400 til 1.000 liter. Kasserne udgør i dag en udfordring for affaldsbehandlere, da de fylder meget, ikke umiddelbart kan nedknuses og derfor ofte bliver deponeret.

Kasser med mindre skader kan reparerer. Hvorvidt der kan være lokale incitamenter til at reparerer indsamlede kasser til videresalg/genbrug er ikke vurderet men er en principiel mulighed, hvis kasser frasorteres i stedet for at deponeres. Nypris for isolerede kasser er 2-5.000 DKK pr. stk.

En dialog med Sæplast og Borkaplast om en returordning virker oplagt. Det vil være en relativ enkelt indsats at tilføje i småsamfundenes handleplaner for plastreduktion og vil medvirke til at forebygge produktion af emballageaffald og minimere emballages miljøpåvirkning.

Konkret vil et returpantssystem kunne stimulere, at producenterne får kasserne retur til genbrug eller genanvendelse, og at producenterne tager medansvar for at genanvendelsen øges.

Bøjer, flydere etc.

Det vurderes ikke realistisk at genbruge bøjer, flydere etc. Der er tale om meget specifikke produkter, som er kasseret og som kun kan anvendes til fiskeri. Hvor det kan betale sig, bliver nogle produkter genbrugt og evt. repareret, men det er en økonomisk vurdering som den enkelte ejer/fisker foretager. Beskadigede bøjer og lignende vil ofte have vandskader og kan ikke genbruges.

Referenceliste

Rapporter mv.

1. Direktiv 94/62/EF om emballage og emballageaffald
2. Marine litter – The Icelandic approach to take back of discarded fishing nets Power Points v. Gudlaugur Sverisson, juli 2017. Den islandske genanvendelsesfond,
3. IRF årsrapport, tabel 2 <https://irf.fo/arsfragreidingar/?menuid=191>
4. IRF årsrapport 2017, genbrugsstatistikken https://irf.fo/wp-content/uploads/2018/04/irf_arsfrasn_2017.pdf
5. Plastindustriens *Det store plastleksikon*
6. Royal Arctic Line fragtpriser
7. Statistiske udtræk fra Grønlands Statistik
8. Statistiske udtræk fra , FO og IS – catch by category of vessels, 2016 og 2017
9. Smyril Line fragtpriser

Links

10. <https://borgarplast.is/en/faq/>
11. <https://www.enfgenanvendelse.com/directory/plastic-plant>
12. https://lms.cdn.fo/media/12185/uppskot-til-tilt%C3%B8k-at-minka-umd%C3%A1lking-vi%C3%B0-plasti.pdf?s=DBPrmRi8mTc6OOS_Tcoo-CtQwXc=
13. https://naalakkersuisut.gl/da/Naalakkersuisut/Nyheder/2019/03/0803_miljoefond
14. <https://www.plasticsinsight.com/resin-intelligence/resin-prices/polyamide/>
15. <http://purenorth.is/>
16. <https://sfs.is/flokkur/frettir/>
17. <https://www.urvinnslusjodur.is/english>

Kontakter

18. Avannaata Kommune, Sam Shaker Abedini
19. Bakkafrøst, Teknisk leder Brian Højgaard
20. Borgarplast, Onundur Jonasson
21. Fiskeristýrelsen, Sidsel Bie Meier (vedr. fangststatistik FO og GR)
22. GÁMAPJÓNUSTAN, Arngrímur Sverrisson
23. Grønlands Statistik, Josef Kajangmat
24. IRF, Aslaug Gísladóttir, Vice president
25. Plastix A/S, Peter Buhl, Supply manager
26. Ragn-Sells, Lars Nordgård
27. Royal Greenland, CSR chef Lisbeth Due Schoenemann-Paul
28. Sermersooq kommune, Jonas Søndergaard
29. Sílnet, Interview med direktør Hans Jacob Poulsen
30. Tórshavn kommune, Súsanna Berg
31. Vónin Nuuk, Direktør Kuno Møller Jensen
32. Vónin Sisimiut, Lars Thomassen
33. Qeqatta kommune, Teknik og miljøchef Niels Mønsted
34. Umhverfisstofnun, Birgitta Stefánsdóttir

- 35. Umhverfisstofnun, Sigríður Kristinsdóttir
- 36. Úrvinnslusjóður, Guðlaugur Sverisson

Bilag 1 – Produktdatablade

Kildehenvisninger til produktdatablade, tabel 1:

1. Taifun: <http://www.strandbynet.dk/6-slaaet-taifun-fc.aspx>
2. Tovværk: <http://www.strandbynet.dk/3-slaaet-danaflex.aspx>
3. Fendere og bøjer: <https://www.daconet.dk/katalog/badtilbehor/fender-og-blaser>
4. Hardshell + Fendere og bøjer: producent: polyform.no (verdens førende producent)
5. Havbrug burnet producent: <https://www.vonin.com/en/aquaculture/cage-nets/>
6. Flåd: <http://fiskerudstyr.dk/ruser-og-tejner/>
7. Fiskekasser: https://www.ergolift.dk/plastkasser/foedevarekasser/fiskekasse-90-ltr-med-afloeb/?ino=0285-1-2&ppc_keyword=&gclid=Cj0KCQiAheXiBRD-ARIsAOD-SpWNRuzSaUTUAK6Z_m5xmk3MJrK-dqADwnN-tES7tpdF1Amm1TZHazty0aAgWpEALw_wcB

Bilag 2 – Plasttyper

Følgende plasttyper er identificeret i fiskeredskaber ud fra producentbeskrivelser og produktdatablade⁵⁶.

EVA - ethylen-vinylacetat

EVA-plast nærmer sig elastomer kvaliteter i blødhed og fleksibilitet. Ethylen-vinylacetat (EVA), også kendt som polyethylen-vinylacetat (PEVA), er en copolymer af ethylen og vinylacetat. Vinylacetat udgør typisk 10 til 40 pct. af masseandelen – resten er ethylen. EVA-plast er en polymer, der nærmer sig elastomere materialer i blødhed og fleksibilitet, men kan behandles ligesom andre termoplast-typer. Materialet har en god klarhed og glans, høj modstandsdygtighed over for lave temperaturer, stress-brudbestandighed, og modstandsdygtighed over for UV-stråling.

EPS – ekspanderet polystyren

EPS er emballage eller –isoleringslementer, der består af helt op til 98 pct. luft og blot 2 pct. polystyren. Luften tilføres materialet gennem en opskumning af EPS-råvaren - polystyrenperler, hvorefter skummet kan støbes og formgives til de færdige EPS-produkter.

PA - polyamid (nylon)

Polyamid er en termoplastisk krystallinsk materialegruppe. Polyamid er også kendt under handelsnavnet nylon. Polyamid er en syntetisk polymer, der er sammensat af flere enheder, nemlig en diamin og en dicarboxylsyre ved hjælp af amidbindinger – heraf navnet polyamid.

Man skelner mellem de forskellige polyamider ved hjælp af en talkode. Tallet angiver det antal carbon-atomer, der optræder mellem to på hinanden følgende nitrogenatomer i molekylekæden. Hvis de enkelte segmenter er identiske anvendes et enkelt tal (fx PA6). Hvis de enkelte segmenter er forskellige beskrives det med et talsæt (fx PA66). PA6 og PA66 udgør langt hovedparten af polyamidforbruget.

Materialeegenskaber for polyamid (nylon). Krystalliniteten er ca. 35 pct. i PA6, ca. 50 pct. i PA66 og ca. 70 pct. i PA46. De tilsvarende smeltepunkter er stigende fra 225 C° til 265 C° og 295 C°. Forarbejdningstemperaturen ligger typisk 30° over smeltetemperaturen og de krystallinske polyamider svinder ca. 1 pct. ved afkølingen herfra.

Generelle fordele:

Stivhed og styrke ved højere temperatur

Sejhed

Slidstyrke

Kemikaliebestandighed

Letflydende materiale med korte cyklustider.

Generelle ulemper:

⁵⁶ Beskrivelse af plasttyper er baseret på redigeret uddrag fra Plastindustriens *Det store plastleksikon* <https://plast.dk/det-store-plastleksikon/#E>

Konditionering af emner kan være nødvendigt
Fugtabsorptionen forringer dimensionsstabiliteten og elektriske egenskaber
Høj pris

Polyamiderne anvendes i stor udstrækning til tekstilfibre. Ikke kun til nylonstrømper, men også til f.eks. faldskærme, sportsudstyr, telte, tovværk, fiskesnører, børster og tæpper. I biler er en stor del af de udsatte plastdele under motorhjælmen fremstillet af polyamid, hvilket skyldes polyamidernes store modstandsdygtighed over for kulbrinter og varme og deres ringe deformation selv efter lang brugstid. Mange metaldele er erstattet af polyamid-komponenter, der er lettere, billigere og ofte bedre end de tidligere metaldele. Polyamider anvendes i stigende grad også til emballeringsfilm fremstillet ved ekstrudering. Polyamid fiberforstærkes ofte.

PE - polyethylen

PE er den mest anvendte plasttype. Polyethylen kommer i forskellige varianter med meget forskellige anvendelser. Polyethylen er en plasttype fremstillet gennem enten højtryks- eller lavtrykspolymerisation af gastypen ethylen, og er en delvis krystalinsk termoplast. Den fremstår som et uklart, let, sejt, fleksibelt materiale og har en glasovergangstemperatur på -120°C .

Polyethylen har fremragende vand- og fugtbestandighed og god bestandighed over for næsten alle opløsningsmidler og andre kemikalier. Stoffet kaldes sammen med polypropylen (PP) for polyolefiner. Stoffet er rent mængdemæssigt den mest udbredte plasttype

Polyethylen forekommer i forskellige varianter. Fra meget bøjelige til mere stive typer. De mest udbredte er LDPE (low density polyethylene – forkortes også PELD) og HDPE (high density polyethylene – forkortes og PEHD). LDPE er sejere, men mindre stærk end HDPE og bruges bl.a. til folie, bæreposer og belægning på karton (fx er mælkekartoner indvendig belagt med LDPE), baljer, flasker og kabelisolering. HDPE er meget mere formstabil end LDPE og bruges bl.a. til vand- og afløbsrør, flasker, baljer, spande og legetøj.

HDPE er et termoplastisk materiale, der i forhold til andre polyethylen er meget formstabil og modstandsdygtigt overfor fugt. Derfor bliver materialet bl.a. brugt til at fremstille dunke, benzintanke og affaldsspande. HDPE er velegnet til genanvendelse.

HDPE er også en hårdfør plasttype i forhold til kulde, og materialet kan derfor også anvendes til produkter, der skal kunne tåle frost. Typiske anvendelser af HDPE:

- Indkøbsposer, poser/sække til landsbrugsprodukter, affaldssække
- Rør
- Flasker/dunke op til 5 liter
- Større beholdere og tanke
- Kasser af alle slags f.eks. øl- og sodavandskasser
- Skraldebøtter/affaldsspande
- Kapsler og låg til flasker
- Spande til 'hårdt brug' f.eks. foderspande og murerbaljer
- Husholdningsartikler

- Legetøj
- Fiske-opdrætsbassiner, mindre både etc.

PET - polyethylenterephthalat

PET er let genanvendelig termoplast der bl.a. bruges til sodavandsflasker.

PET er en umættet polyester-type. Det er en termoplast med bred anvendelse i bl.a. emballageindustrien. Du møder fx PET næsten hver gang, du drikker af en sodvands- eller vandflaske. PET er den mest kendte polyestertype, og kaldes ofte bare polyester.

PET er en af de mest anvendte typer af plast i europæisk emballageindustri. Det skyldes materialets styrke og stivhed, der betyder, at det kan tåle højt tryk og modstå slag samtidig med, at det er varmestabilt og har særdeles gode barriereegenskaber. Disse egenskaber gør PET til et foretrukket materiale til emballering af fødevarer.

PET er den største bidragsyder indenfor genanvendelse af plast. Det kan genanvendes ved mekanisk bearbejdning, hvorved materialet vaskes og skæres i flager eller ved kemisk behandling hvor materialet nedbrydes til de oprindelige monomerer, som kan repolymeriseres til nyt materiale.

Genanvendt PET kan anvendes til mange nye produkter, herunder tøj som fx fleece, fiberfyld til soveposer og dynejakker, industrielle bånd, ark og film, dele til biler og til emballage inkl. fødevareemballage.

PP - polypropylen

Polypropylen (også kendt under navnet polypropen eller forkortet som PP) – er et hårdt termoplastisk materiale. Materialet har som udgangspunkt en hvidlig til farveløs egenfarve, og den kan indfarves i stort set alle farver. Polypropylen er efter polyethylen den mest anvendte plasttype.

Polypropylen er i stand til at flyde i vand, og materialet kan modstå høje temperaturer (op til 120 grader), hvilket gør det muligt at sterilisere produkter af polypropylen, hvis man koger dem. Det er også en fordel i forhold til genanvendelse. Plasttypen har gode kemiske egenskaber, der bl.a. indebærer, at det er svedtransporterende, og polypropylen er samtidig nemt at vaske rent/at tørre.

Udover polypropylens kemiske egenskaber og evne til at modstå høje temperaturer, så er materialet også meget udbredt pga. dets styrke og sejhed. Typiske anvendelser af polypropylen (PP-plast):

- Emballage til fersk kød og færdigretter til mikroovnen
- Tæpper, måtter og møbler
- Tøvværk
- Beklædning og sportsundertøj
- Filtre, pipetter, rør, inhalatorer (medico)
- Instrumentpaneler, kofangere og andre komponenter til biler

PVC - polyvinylchlorid

Polyvinylchlorid (ofte forkortet PVC) er en amorf termoplast-type. Materialet har været i brug i mere end 50 år og er på grund af sine tekniske egenskaber blevet meget udbredt. Det er rent mængdemæssigt den tredje mest anvendte plasttype efter polyethylen og polypropylen. Hvor andre plastmaterialer hovedsageligt fremstilles af råolie, fremstilles PVC ved hjælp af råolie og salt (natriumklorid). Til produktionen bruges 57 pct. salt og 43 pct. olie.

PVC-plast er som udgangspunkt stærk, hård, stiv og hornagtig. Det har gode optiske egenskaber og en glasovergangstemperatur på ca. 80 grader. De mekaniske egenskaber varierer med molekylemassen. Materialet har både ringe varme- og vejrbestandighed. En er fordelene ved er dog dets store forenelighed med diverse additiver, hvilket øger de potentielle anvendelsesområder betragteligt. Således kan den ringe varmebestandighed kompenseres med varmestabiliserende additiver, hvad der er af stor vigtighed for forarbejdningen og for det færdige produkt. Det samme gælder vejrbestandigheden, der også øges ved tilsætte additiver.

Ved at tilsætte blødgøringsmidler kan den hårde PVC gøres fleksible. Derfor kan der tales om to hovedgrupper: hård og blød PVC. Hårde produkter udgør omkring to tredjedele af forbruget. Resten er bløde, fleksible produkter. Det, der adskiller de bløde fra de hårde produkter, er, at kun de bløde indeholder blødgørere, ofte såkaldte ftalater.

En stor del af hårde PVC bruges i byggeriet. Eksempler på hårde produkter er:

- Nedløbsrør
- Afløbssystemer
- Vinduesrammer
- Kabelbakker
- Tagrender
- Flasker og dunke
- Profiler

Eksempler på bløde produkter er:

- Vinylgulve
- Isolering af el-kabler
- Medicinsk udstyr
- Presenninger
- Bolde
- Slinger
- Kalecher
- Støvler

Hårde PVC-produkter er velegnede til genanvendelse. I Danmark blev der i 1998 etableret genanvendelsesselskabet WUPPI A/S stiftet af fem store danske plastproducenter. Dermed blev indsamlingen og genanvendelsen i større omfang sat i system med en landsdækkende ordning.

PVC indeholder klor, som frigives når materialet brænder. Klor reagerer med vanddamp og danner saltsyre, som i større mængder er skadeligt i naturen. I forbrændingsanlæg bliver klorene neutraliseres ved brug af kalk for at undgå forurening af naturen.

Bilag 3 – Toldnumre for fiskeredskaber med plast

Nedenstående tabeller er en oversigt over toldnumre, som er identificeret til at indeholde fiskeredskaber med plast. De første 4 cifre er international standard (NACE kode). De efterfølgende er landespecifikke.

Første tabel viser Færøernes toldnumre, anden tabel er Islands toldnumre. Grønland anvender kun et toldnummer (Der findes kun en overordnet kategori).

	Toldnr.	Varetekst
56	560410000	Garn og snore af gummi, overtrukket med tekstil
56	560490100	Garn, af monofilamenter, strimler o l kemofibermateriale, af høj styrke, imprægneret el overtrukket med gummi el plast
56	560490900	Garn, af monofilamenter o l kemofibermateriale, imprægneret, overtrukket, belagt el beklædt med gummi el plast, i.a.n.
56	560741000	Binde-og pressegarn af polyethylen el polypropylen, også flettet, imprægneret, beklædt o l med gummi el plast
56	560749110	Sejlgarn, reb og tovværk af polyethylen el -propylen, finhed o 50000 decitex, flettet, også belagt o l med gummi el plast
56	560749190	Sejlgarn, reb og tovværk af polyethylen el -propylen, finhed o 50000 decitex, ej flettet, også belagt o l med gummi el plast
56	560749900	Sejlgarn, reb og tovværk af polyethylen el -propylen, max 50000 decitex, også flettet, belagt o l med gummi el plast
56	560750110	Sejlgarn, reb og tovværk af polyamider el -estere, finhed o 50000 decitex, flettet, også belagt o l med gummi el plast
56	560750190	Sejlgarn, reb og tovværk af polyamider el -estere, finhed o 50000 decitex, ej flettet, også belagt o l med gummi el plast
56	560750300	Sejlgarn, reb og tovværk af polyamider el -estere, finhed max 50000 decitex, også flettet, belagt o l med gummi el plast
56	560750900	Sejlgarn, reb og tovværk af synt fibre, også flettet, belagt o l med gummi/plast, ej polyethylen, -propylen, -amider, -estere
56	560790900	Sejlgarn, reb, tovværk, også flettet, belagt o l med gummi/plast, undt af abaca, bast-, agave-, hårde blad- og syntetiske fibre
56	560811200	Konfektionerede fiskenet, knyttede af sejlgarn, reb og tovværk, af kemofibre
56	560811800	Konfektionerede fiskenet, knyttede af kemofibre, undt af sejlgarn, reb og tovværk

Liste over relevante toldnumre fra Færøerne for varegrupper der indeholder fiskeredskaber med plast.

Tabellen nedenfor er udarbejdet af SFS Iceland. Tabellen er udviklet som en del af samarbejdet med Iceland Genanvendelse Fund og indeholder – ud over identificerede toldnumre, nøgletal for mængder samt materialetyper.

Heiti	Efni	Þyngd (kg)	Ending (ár)	Tollnúmer
Höfuðlína 28 mm, vírmanilla, 70,2 m	PE+stál	35,1	1	7312-1000
Vörpukúlur Model 1085, 1,3 kg	PS	364	1	3926-9022
Leysi , filmutóg 28 mm, 170m	PE+PP	19	1	5607-4902
Gjarðir (10 stk) 28 mm, filmutóg 60 m	PE+PP	21,3	1	5607-4902
Kollínutóg 18 mm, 12m	PE+PA	1,85	1	5607-4902
Yfirbyrði	PE	183	1	5608-1909
Undirbyrði	PE	120	1	5608-1909
Topp vængir	PE	120	1	5608-1909
Undirvængir	PE	60	1	5608-1909
Fljúgandalína vírmanilla 28 mm, 35m	PE+stál	17,5	1	7312-1000
Pokamotta	PE+PP	100	1	5609-0003
Pokahlífar	PE+PP	100	1	5609-0003
Fiskilína (á trolli) 13 mm langhlekk, 40m	PE+Stál	117,2	1	7326-9008
Fótreipiskeðja 20 mm, stutthlekkja 40 m	Stál	352	1	7326-9009
Stýrkeðja 13mm, langhlekkja, 41,5m	Stál	121,6	1	7326-9009
Rockhopper skifur 30 kg/stk (112 stk)	Gúmmí	3360	1	4016-9917
Rockhopper skifur 40 kg/stk (22 stk)	Gúmmí	880	1	4016-9917
Rockhopper gúmmí (200 x200)	Gúmmí	786,4	1	4016-9917
Heildarþyngd vörpu (Fullbúin varpa)		6758,95		5608-1100

Toldnumre for fiskeredskaber i Island (Kilde: SFS Iceland)

Tabellen indeholder også toldnumre på fiskeredskaber som ikke indeholder plast men materialer i metal og gummi, hvor der evt. er en tynd coating med plast.