

Afrapportering: Stimulering af markedsdrevet efterspørgsel efter returplast i udvalgte værdikæder

1. Introduktion

Denne afrapportering indgår som en af leverancerne i projekt ”stimulering af markedsdrevet efterspørgsel efter returplast i udvalgte værdikæder. Projektet er blevet udført af CLEAN¹ med støtte fra Miljøstyrelsen og i samarbejde med Plastindustrien. Sidstnævnte interessenter har siddet i styregruppen for projektet. Projektperioden har været september 2013 – august 2014. Projektet har haft til formål at fremme et markedsbaseret afløb for den stigende mængde frasorteret og oparbejdet returplast, som forventes at være resultatet en større genanvendelse af affald, herunder plastaffald fra særligt husholdninger og sammenligneligt erhvervsaffald. Hovedformålet med projektet har været at:

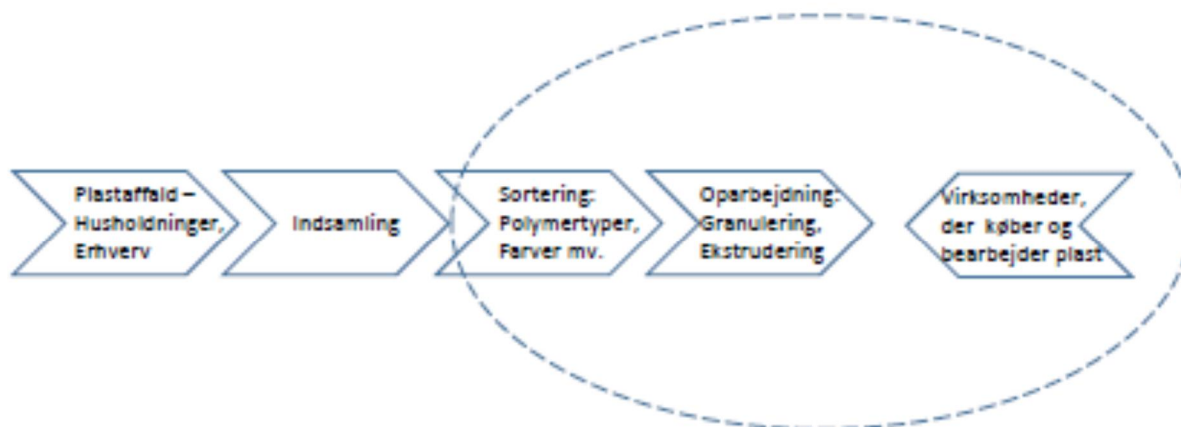
- Etablere et forum, hvor virksomheder på tværs af den pågældende, udvalgte værdikæde kan drøfte – og indgå aftaler om – frivillige standarder og kvalitetsmål for behandlingen af returplast.
- Facilitere konkrete samarbejder mellem virksomheder i udvalgte værdikæder, der illustrerer og fører til øget og konkurrencedygtig anvendelse af returplast i værdikæden

CLEANS rolle har været at etablere dialog mellem relevante virksomheder om muligheder og barrierer for anvendelse af returplast for at fremme frivillige aftaler om generelle branchestandarder for kvaliteten af returplast og – hvor muligt - agere fødselshjælper for konkrete samarbejder mellem virksomheder i udvalgte værdikæder om anvendelse af returplast fra husholdninger i produktionen.

Da fokus har været på at understøtte en markedsbaseret efterspørgsel af returplast, har målgruppen, for de aktiviteter CLEAN har afviklet i regi af projektet, været plastbearbejdende virksomheder med et behov for/ønske om at købe og anvende returplast i produktionen samt virksomheder, der på forskellig vis sorterer og oparbejder plast til en kvalitet, hvor den kan videresælges til plastbearbejdende virksomheder.

Nedenstående figur viser placeringen i værdikæden af de virksomheder, der har været målgruppen for projekt ”Stimulering af markedsdrevet efterspørgsel efter returplast i udvalgte værdikæder”.

¹ Projektets indehaver Copenhagen Cleantech Cluster blev d. 9. maj 2014 sammenlagt med organisationen Lean Energy Cluster under en samlet national dansk cleantech klyngeorganisation kaldet CLEAN, som har til formål at fremme grøn vækst og beskæftigelse i Danmark samt at udvikle markedsbaserede løsninger på komplekse samfundsudfordringer.



Figur 1: Placeringen i værdikæden af virksomheder, der udgjort målgruppen

Udover en indledende afrapportering af de aktiviteter, der har været afholdt for – og sammen med – virksomhederne i målgruppen, indeholder afrapporteringen anbefalinger og forslag, der kan lægges til grund for fælles kvalitetsstandarder til fremme af efterspørgslen efter returplast. Samtidig viser erfaringerne fra indeværende – og andre projekter - at tiltag på et indledende trin af værdikæden kan have stor betydning for kvaliteten af den oparbejdede returplast. Derfor indeholder denne afrapportering også anbefalinger til tiltag ”længere tilbage” i værdikædens første led, der kan have væsentlig indflydelse på mulighederne for at opnå en høj kvalitet af oparbejdet returplast og dermed stimulere interessen hos plastproducerende virksomheder til at efterspørge oparbejdet returplast.

2. Baggrund

Det danske affaldsbehandlingssystem for husholdningsaffald har siden 1980erne i høj grad været baseret på energiudnyttelse i form af forbrænding med produktion af elektricitet og varme for øje. Dette system står over for gennemgribende forandringer som følge af øget krav om ressourcegenanvendelse og fokus på den cirkulære økonomi. EUs affaldsdirektiv slår fast, at alle medlemslande skal genanvende minimum 50 % af husholdningsaffaldet i 2020 (efter vægt). For at være i stand til at efterleve dette krav er Danmark nødsaget til at indføre nye indsamlings- og sorteringsmekanismer for husholdningsaffald, herunder den store mængde plastaffald, som hvert år genereres i de danske hjem.

Blandt andet derfor er det fra politisk side for nyligt blevet fastlagt i en national Ressourceplan, at der skal skabes centralsorteringskapacitet i Danmark, som kan sikre, at en markant større mængde husholdningsaffald bliver sorteret og klargjort til oparbejdning og genanvendelse. I den forbindelse er der blevet oprettet et fyrtårnsprojekt, som ser på muligheder og barrierer for oprettelse af centralsorteringsanlæg i Danmark, ligesom flere kommuner (f.eks. Vejle, Frederiksberg og København) arbejder målrettet imod etableringen af automatiske sorteringsanlæg. Med baggrund i denne udvikling imod en højere grad af affaldssortering må det forventes, at den samlede mængde af udsorteret husholdningsplast vil stige markant i de kommende år, efterhånden som flere af landets kommuner indfører nye sorterings- og indsamlingsordninger.

Erfaringer fra udlandet, herunder England, Tyskland og Østrig, viser, at centralsorteringsanlæg nok medfører *kvantitet* men ikke nødvendigvis *kvalitet* i genanvendelsen af plastaffaldet. Dette hindrer brugen af returplast i ny produktion, da kvaliteten af den plast, der bruges i ny produktion er helt central for anvendelsesmulighederne. Desto højere kvalitet i oparbejdelsen af plastressourcerne, desto flere anvendelsesmuligheder. Hvis ikke kvaliteten af den oparbejdede returplast lever op til produktionsvirksomhedernes krav om homogenitet, renhed mv., bliver det svært at afsætte det oparbejdede plastmateriale til produktionsindustrien, hvorved de oparbejdede plastressourcer risikerer at ende i eksport og downcycling. Derfor bør oprettelsen af centralsortering understøttes af en række tiltag, der sigter mod at forbedre kvaliteten i genanvendelsen, ligesom rammerne for markedsdialogen imellem oparbejdningsleddet og produktionsleddet for nye plastprodukter skal understøttes og stimuleres, så der dels stilles krav til kvaliteten af oparbejdet returplast, dels identificeres nye anvendelsesområder for returplast for at efterspørgslen efter returplast styrkes.

Dette er konteksten for CLEANs ansøgning om projektet ”stimulering af markedsdrevet efterspørgsel efter returplast i udvalgte værdikæder”, som afrapporteres i dette dokument.

3. Afviklede aktiviteter

3.1 Én-til-én møder

Projektet har – som nævnt – primært haft karakter af et faciliterings- og formidlingsprojekt. Fokus har været rettet mod 1) udvalgte, større virksomheder, der må forventes at kunne afstedkomme en betydelig efterspørgsel af returplast, hvis der kan indgås aftaler om kvalitet, priser mv. og 2) mulige leverandører af oparbejdet returplast. Udvalgte, større virksomheder inden for en række værdikæder er blevet kontaktet og der er blevet afviklet et antal møder med de pågældende virksomheder. Det drejer sig om ARLA, IKEA og COOP. Sideløbende med drøftelserne med potentielt store aftagere af returplast, er der afviklet møder med en snes virksomheder, der oparbejder returplast og som har potentiale til at indgå som leverandører af returplast. Møderne har givet CLEAN indsigt i de barrierer, som produktionsvirksomhederne står overfor, når de ønsker at indkøbe og eller anvende mere returplast til produktion af nye plastprodukter og de barrierer plastoparbejdernes støder på i forhold til at afsætte mere oparbejdet returplast. Formålet har – i dialog med virksomhederne – været, at nærme sig et sæt frivillige standarder og kvalitetsmål som kan forbedre behandlingen – og dermed kvaliteten – af returplast i værdikæden.

Nedenstående tabel giver et overblik over de virksomheder/organisationer, som CLEAN har afholdt møder med og som også har været involveret i seminarer, studietur mv. i projektet:

Navn	Type	Kontakt
A-R-C	Indsamling- og sortering	Ida Leisner
AffaldPlus	Indsamling- og sortering	Nils Olsen
ARLA	Detailhandel	Karen Tybjerg
AV Pehrsson	Producent	Søren Pehrsson
COOP	Detailhandel	Signe D. Frese
COWI	Konsulent	Jens Bjørn Jacobsen
DAKOFA	Brancheforening	Inge Werther
DANREC	Producent	Peter Dahse
Dansk Affald	Sortering- og oparbejdning	Bjørn Stender

Dansk Affaldsforening	Interesseorganisation	Niels Remtoft
DKRaastoffer	Sortering- og oparbejdning	Eksisterer ikke længere
DONG Energy	Teknologileverandør	Philip Børsting
ESØ 90	Indsamling- og sortering	Tommy Falk-Petersen
FORCE Technology	Konsulent	Nanna Lee Thusgaard
Frederiksberg Kommune	Indsamling- og sortering	Ole Nielsen
Færch Plast	Producent	Carsten Lauridsen
GENplast	Indsamling, sortering af returplast samt produktion af granulater	Stig Steendahl Nielsen
Gravenhorst Plast	Producent	Susanne Borggaard
Herning Kommune	Indsamling- og sortering	Poul Henning Knudsen
Ikadan Plast	Producent	Bjarne Kongsgaard
IKEA	Detailhandel	Jonas Engberg
Letbæk Plast	Producent	Helle Spicker
Marius Pedersen	Indsamling- og sortering	Jeanett Vikkelsøe
Odense Renovation	Indsamling- og sortering	Mette Lorenzen
Plastindustrien	Brancheorganisation	Jakob Clemen
Ragn-Sells	Indsamling- og sortering	Massimo Forti
RC Plast	Indsamling, sortering af returplast samt produktion af granulater	Michael Nielsen
Returplast Danmark	Indsamling, sortering af returplast samt produktion af granulater	Charlotte Pedersen
Salling Plast	Producent	Christian Holm Jensen
Schoeller Plast	Producent	Nicolas Schoeller
Stena Recycling	Indsamling- og sortering	Gert Wernblad
Trioplast	Producent	Søren Bjerre
Vestforbrænding	Indsamling- og sortering	Carsten Vest Rasmussen
Aage Vestergaard Larsen	Sortering- og oparbejdning	Franz Cuculiza

3.1 Seminar om brug af returplast i produktion

D. 19. november 2013 blev der i forbindelse med projektet afholdt et seminar på Trapholt Museum i Kolding, hvor en række af landets produktionsvirksomheder, oparbejdere, indsamlere og sorteringsvirksomheder mødtes til en fælles diskussion om kvalitetsstandarder og brug af returplast i ny produktion. Seminaret havde til formål at afsøge muligheder for at fremme den hjemlige efterspørgsel efter returplast. I den henseende var der forud for seminaret foregået en omfattende besøgsrække af de relevante virksomheder i værdikæden med henblik på at skabe de bedst mulige forudsætninger for at deltagerne kunne tage de første skridt til eventuelle samarbejder. Herudover var hensigten, at diskutere barrierer herfor med relevante produktionsvirksomheder, sorterings- og oparbejdningvirksomheder.

Seminaret tog udgangspunkt i Arlas og IKEAs konkrete ønsker og krav om øget indkøb af oparbejdet genbrugsplast til produktionen, og deltagerne fik mulighed for at diskutere indbyrdes forventninger til mængder, kvaliteter og priser.

Seminaret havde 46 deltagere fordelt på ni forskellige produktionsvirksomheder, fire oparbejdningsevirkomheder, ni indsamlings- og sorteringsvirksomheder, offentlige myndigheder og konsulentvirksomheder.

CLEAN er bekendt med, at de forudgående dialogmøder med de forskellige virksomheder i værdikæden og seminaret har været den direkte foranledning til i hvert fald to konkrete samarbejder mellem virksomheder i værdikæden, som har drejet sig om nye muligheder for at oparbejde og anvende returplast:

1. ARLA er, sammen med en udvalgt plastfabrikant og oparbejder af returplast og under ledelse af FORCE Technology godt i gang med praktiske forsøg og afprøvninger af, hvordan returplast kan indgå i ARLA's klassiske grønne mælkekasse.
2. AVL, der er Danmarks største oparbejder af returplast til regranulat, etablerede sammen med DK Raastoffer/Scrap Solutions et minianlæg til vask og udsortering af hård plast fra DK Raastoffer og genbrugspladser. Forsøgene har ledt til, at AVL nu har etableret et egentligt vaske- og sorteringsanlæg til hård plast fra genbrugspladser med en foreløbig kapacitet på 5000 tons hård plast. Anlægget blev indviet i november 2014.

3.2 Studietur til England

Som et yderligere led i projektets aktiviteter afholdtes i dagene 26. – 27. marts 2014 en studietur til England med fokus på arbejdet med at etablere fælles kvalitetsstandarder for oparbejdet returplast. Studieturen havde til formål at give deltagerne indsigt i en række 'best practice' eksempler på, hvordan man i Storbritannien har fremmet samarbejde på tværs af plastbranchen, hvilket har muliggjort bedre kvalitet i genanvendelsen. Turen skulle på denne måde give inspiration til, hvordan branchen i Danmark igennem øget tværgående samarbejde kan arbejde målrettet med at forbedre kvaliteten i genanvendelsen af husholdningsplastaffaldet.

Turen indeholdt tre besøg og rundvisninger på lokale centralsorteringsanlæg, som hver repræsenterede forskellige led i værdikæden for sortering og oparbejdning af returplast. Besøgene gav deltagerne et indblik i nogle af de problemstillinger og praktiske udfordringer, som sådanne anlæg mødes med. Samtidig var turen arrangeret sådan, at hvert "site-visit" blev suppleret med et diskussions-seminar, hvor anlægsejerne, repræsentanter fra de lokale offentlige myndigheder, toneangivende organisationer (WRAP, ReCoup og British Plastics Federation) samt private aktører stillede op til diskussion om emner såsom finansiering af nye anlæg, sikring af kvalitet, samarbejdsrelationer på tværs af værdikæden, afsætning, sikring af input-strømme, sammenhæng imellem MRF-anlæg² og PRF-anlæg³ m.v.

² Material Recovery Facility (MRF)

³ Plastic Recovery Facility (PRF)

I alt 25 deltagere fra 19 forskellige virksomheder, offentlige myndigheder og vidensinstitutioner deltog på studieturen. Derudover måtte CLEAN lukke for tilmeldingerne, da flere af besøgsanlæggene ikke kunne modtage en større gruppe besøgende.

3.4 Formidlingsindsats

Sideløbende med ovennævnte aktiviteter har CLEAN forestået en koordinerende formidlings- og informationsindsats i forhold til en række andre relaterede projekter med relevans for udviklingen af genanvendelsesområdet for plast i Danmark. Det drejer sig f.eks. om Erhvervsstyrelsens team "Grøn industrisymbiose", der bl.a. giver virksomheder mulighed for at få teknisk, juridisk eller finansiell rådgivning vedrørende materialestrømme og affaldsprodukter, herunder plast. Et andet eksempel er FORCE Technology's "ressourcelab" med fokus på de tekniske muligheder og udfordringer ved brug af plast i produktionen af nye produkter.

Foruden løbende at have informeret de involverede producenter om mulighederne for støtte til arbejdet med ressourceproduktivitet, har CLEAN sørget for at give Grøn Industrisymbiose og FORCE Technology taletid ved de afholdte arrangementer.

4. Resultater

Udover at etablere fora, hvor de relevante virksomheder i værdikæden har haft mulighed for at drøfte muligheder og barrierer i forbindelse med øget anvendelse af returplast har ambitionen været at tage de første spadestik til fælles, frivillige standarder og kvalitetsmål for behandlingen af returplast. Det er som nævnt – via de dialogmøder og faciliterende indsats mellem udvalgte parter – lykkedes at fremme to konkrete samarbejder mellem virksomheder i værdikæden.

En central konklusion fra projektet er imidlertid, at arbejdet med at etablere fælles kvalitetsstandarder på tværs af værdikæden for oparbejdet husholdningsplast i Danmark afhænger af, om der rent faktisk sker en oparbejdning af husholdningsplast til ny sekundær råvare i Danmark. På nuværende tidspunkt er mængden af husholdningsplast, som oparbejdes til en egentlig sekundær råvare i Danmark meget begrænset, hvorfor langt størstedelen af den sekundære plastråvare, som bruges i ny produktion af danske produktionsvirksomheder, importeres fra udlandet. Dette understreges af, at de to primære aktører – Københavns Kommune og Vestforbrænding – som målrettet arbejder på at indføre indsamlingssystemer for plast fra husholdningerne i øjeblikket sender den indsamlede plast til anlæg i Tyskland for yderligere sortering og oparbejdning. Vestforbrænding og Københavns Kommune forsøger løbende – ud fra et ønske om at undgå downcycling af den plast de leverer - at vurdere kvaliteten af den udsortering og oparbejdning, der foregår hos de tyske anlæg. De har i den henseende taget hul på processen med at få overblik over og etablere kvalitetsstandarder.

En reel diskussion af generelle kvalitetsstandarder på tværs af branchen for god behandling af plast imellem oparbejdnings- og produktionsleddet havde derfor krævet involvering af en række udenlandske anlægsejere, hvilket ikke var muligt inden for projektets rammer. Dette til trods er der i projektet gjort en række erfaringer og ordninger, som med fordel kan inspirere det videre arbejde i Danmark. Se 4.1 ff.

4.1 Øget samarbejde på tværs i værdikæden

For det første har projektet været med til at øge det generelle samarbejde på tværs af værdikæden, som er nødvendigt for at sikre den videre udvikling mod øget optag af returplast i produktionsindustrien i Danmark.

Seminaret på Trapholt museum i Kolding medførte en række nye samarbejder på tværs i værdikæden. FORCE Technology og Arlas samarbejde om udvikling af nye bæredygtige plastemballageprodukter igennem FORCE Technologys ressourcelab er et eksempel på dette, ligesom samarbejdet om vaske- og sorteringsanlæg mellem AVL og DK Raastoffer/Scrap Solutions er en konsekvens af projektet. Et andet eksempel på et konkret samarbejde, som er affødt af projektet, er at A-R-C og Vestforbrænding har afholdt en række samarbejds møder, bl.a. med fokus på at få kortlagt de samlede tilgængelige mængder af husholdningsplastaffald i Danmark.

Ligeledes var studieturen til England med til at skabe nye forbindelser på tværs af værdikæden, samt at konkretisere fordelene ved at øge dette samarbejde.

4.2 Øget kendskab til fordele og ulemper ved forskellige sorteringsløsninger

Et andet resultat af projektets aktiviteter er, at der er skabt øget kendskab til sammenhængen imellem en række forskellige sorteringsløsninger. Konkret bidrog studieturen til England med at give en række praktiske eksempler på fordelene ved at samtænke sorterings- og oparbejdningsløsninger på tværs af værdikæden. Samtidig besøgte deltagerne både MRF-anlæg og PRF-anlæg og fik muligheden for at diskutere sammenhængen imellem disse anlæg, samt fordele og ulemper ved forskellige former for sorteringsystemer (kildesortering vs. kildeopdeling), herunder, hvilke forhold der skal tages i betragtning, at få en økonomisk bæredygtig forretningsmodel. Endelig fik deltagerne muligheden for at diskutere indsamling med de lokale ansvarlige myndigheder. Alt dette var med til at øge deltagernes indsigt i, hvordan forskellige indsamlings- og sorteringsystemer spiller sammen i arbejdet med at højne den generelle kvalitet i genanvendelsen.

4.3 Identifikation af missing links/centrale værdikæde-aktører

Et tredje resultat af projektet er en indledende oversigt over interessante værdikæder for plast i Danmark, som er blevet udarbejdet af CLEAN i samarbejde med Plastindustrien (se bilag 1). Dette viser bl.a., at der er en række store potentielle "market drivers" tilstede i Danmark, som kan drive udviklingen imod øget optag af returplast. Samtidig er resten af værdikæden også tilstede i Danmark, selvom mængden af oparbejdet returplast fra husholdningsaffald stadig er meget lille. Forudsætningerne for at opdyrke et hjemligt marked for returplast fra husholdningerne er tilstede. Dog vil dette først og fremmest kræve, at der etableres centralsortering med efterfølgende finsortering og vask, således at en mindre del af plastressourcerne bliver eksporteret ud af landet efter brugs- og indsamlingsleddet.

4.4 Øget kendskab i branchen om mulighederne for at anvende returplast og stille krav til leverandører af returplast

Et fjerde udfald af projektet er, at det generelle kendskab på tværs af branchen i forhold til muligheder og barrierer for brug af returplast i ny produktion er øget. Studieturen til England gav en række eksempler på, hvad der skal til for at oparbejde et produkt i en sådan kvalitet, at det bliver eftertragtet af produktionsindustrien. En række af deltagerne gav udtryk for, at de var overraskede over den renhedsgrad

man har opnået mange steder i England, hvor husholdningsplastaffaldet i mange tilfælde oparbejdes til returplast i en sådan kvalitet, at den kan bruges til at fremstille nye fødevarer-egnede emballager.

Seminaret i Kolding var ligeledes med til at udbrede kendskab i branchen til de krav, der bliver stillet fra de virksomheder, der skal bruge returplasten. Her fremlagde repræsentanter fra Arla og IKEA deres strategi og planer for øget optag af returplast i produktsortimentet, samt en række af de konkrete problemstillinger, de står overfor, for at kunne realisere disse planer. Det står også klart, at flere plastoparbejdere (AVL, RC Plast m.fl.) efterspørger, at plastbearbejdende virksomheder stiller strengere og mere specifikke krav til de materialer, som oparbejderne skal levere, end tilfældet er i dag. Oparbejderne har faciliteter til at lave yderligere tests og kvalitetssikring og kan levere oparbejdet materiale, der lever op til flere specifikationer, fx ang. sporbarhed, renhed, smeltepunkt.

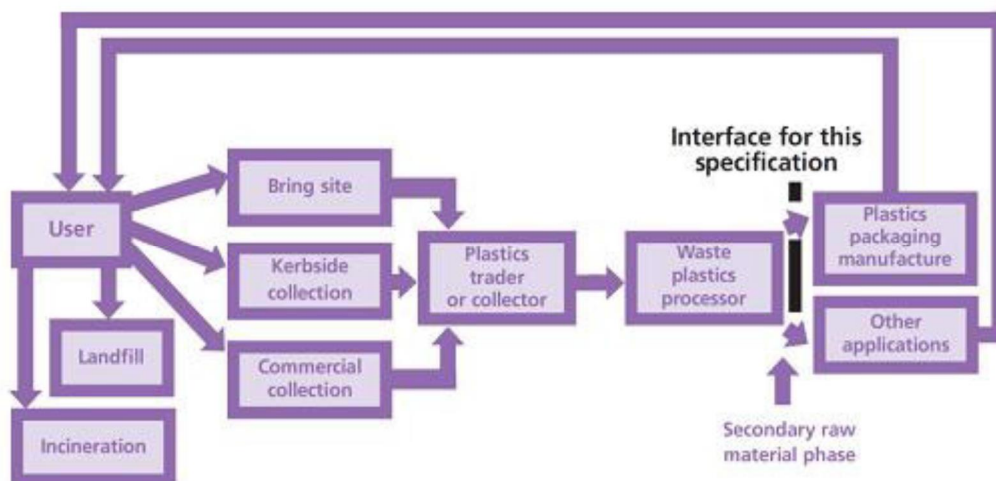
4.5 Bygge på allerede eksisterende manualer for god behandling af plast i – og fra - værdikæden

Der eksisterer allerede i dag enkelte guidelines for god behandling af plast med henblik på at maksimere mulighederne for at genanvende den plast, der indsamles hos husholdninger. Der er tale om initiativer, der umiddelbart vil kunne anvendes i en dansk kontekst og som ofte er resultatet af dialog mellem købere og leverandører af oparbejdet returplast. Med den engelske organisation WRAP som formidler har engelske detailhandlere og plastproducenter i fællesskab udarbejdet et sæt retningslinier for, hvordan plastbearbejdende virksomheder kan producere emballager i PET, HDPE mv. og samtidig sikre sig, at de producerede emner kan genanvendes. Inden for hver plasttype er der forslag til, hvilken slags print, etiketter, farver og design, der fremmer muligheden for genanvendelse og hvilke der ikke gør det⁴. Dette arbejde foregår i dag lokalt på plastbearbejdende virksomheder, hvilket Electrolux er et eksempel på. Electrolux har udviklet et sæt "technical guidelines", som specificerer en række krav, som deres underleverandører af returplast skal leve op til. Derudover har virksomheden udviklet et "internal tool", som på enkel vis sidestiller fordele og ulemper ved brug af returplast i forhold til brug af virgin plast, så virksomhedens beslutningstagere lettere kan tage beslutningen om at bruge returplast.

At der bør bygges videre på eksisterende business-to-business aftaler og kvalitetskrav til oparbejdet returplast understreges af, at der – i værdikædedet mellem oparbejdere og aftagere - ikke eksisterer færdige produktspecifikke end-of-waste kriterier for oparbejdet returplast på EU-niveau. EU's forslag til End-of-waste kriterier for oparbejdet plastaffald opererer med meget generelle, åbne retningslinier og parametre for hvilke miljø- og renhedskrav den oparbejdede plast skal leve op. Det sker ud fra en betragtning om at " det i praksis kun er business-to-business specifikationer, der definerer de tekniske karakteristika for affaldsplast og regranulater og at det derfor som hovedregel forekommer hensigtsmæssigt at henvise til disse business-to-business-specifikationer og parallelt definere bekvemme parametergrænser for miljøkritiske materiale (r), der i øjeblikket ikke er reguleret af affalds- (WEEE ELV) eller produktpolitikker (RoHS, REACH, CLP, POP)"⁵.

⁴ WRAP, July 2013: Design of Rigid Packaging for Recycling

⁵ End-of-waste criteria for waste plastic for conversion, final draft version, March 2013



Figur 2: End-of-Waste criterier: Generelle og åbne parametre for specifikationer af kvalitet mellem oparbejdere og aftagere

5. Anbefalinger

På baggrund af CLEANs hidtidige erfaringer fra arbejdet med plastaffald samt de konkrete resultater opnået igennem dette projekt opstilles her en række generelle anbefalinger til, hvordan vi i Danmark kan øge kvaliteten i genanvendelsen af plastaffald fra husholdningerne. En eventuel fortsættelse af indeværende projekt kunne indebære at anbefalingerne sendes i høring hos alle de parter, der har været involveret i projektet med henblik på at udforme et sæt generelle kvalitetsstandarder (se tabel 1).

- **Anbefaling 1: Understøt en kontinuerlig dialog om genanvendelse på tværs af værdikæden**

Hvis man vil forøge renheden og dermed værdien af det indsamlede returplast fra de danske husholdninger, samt opdyrke et hjemligt ressourcemarked for returplast, så er det først og fremmest nødvendigt at sikre en fortløbende dialog om genanvendelse af plast på tværs af værdikæden.

Kvalitet i genanvendelsen oparbejdes igennem en kontinuerlig proces, hvor anlægsejere, indsamlingsvirksomheder og myndigheder samarbejder på tværs om at skabe de bedst mulige forhold for genanvendelse. For eksempel er det nødvendigt at samarbejde på tværs for at sikre, at indsamlings- og sorteringsordninger hos borgerne understøtter hinanden samt tilpasses den centralsorterings-løsning, som bruges til at finsortere plastaffaldet. Derudover bør der være en tæt dialog imellem oparbejdningssleddet på den ene side og aftagerne af det oparbejdede returplast på den anden, således at de nødvendige krav til kvaliteten af den oparbejdede returplast stilles og efterleves. I Danmark er dette samarbejde på tværs besværliggjort ved, at finsorterings- og oparbejdningssleddet i værdikæden er underrepræsenteret. Langt størstedelen af det danske husholdningsplastaffald eksporteres derfor ud af landet til udenlandske sorteringsanlæg, hvorved dialogen imellem indsamlings-, sorterings- og oparbejdningssleddet i værdikæden besværliggøres. Dermed er det svært at lave en kontinuerlig indsats for at fremme kvaliteten i genanvendelsen af den danske husholdningsplast.

- **Anbefaling 2: Etablér øget centralsorteringskapacitet i Danmark**

For at understøtte udviklingen af et dansk ressourcemarked samt den nødvendige dialog på tværs af værdikæden jf. den første anbefaling er det nødvendigt at udvide centralsorteringskapaciteten i Danmark, således at hele værdikæden er tilstede.

Der findes to "veje" for centralsortering af husholdningsplast i Danmark: For det første kan man sortere plastaffaldet fra husholdningerne i MRF-anlæg sammen med de andre tørre fraktioner i husholdningsaffaldet. MRF-anlæg modtager kildeopdelte, tørre affaldsfraktioner, som renses for uønskede materialer og sorteres ud i ensartede fraktioner, f.eks. pap, papir, metal, PET, PE og PP, som sælges til videre oparbejdning.

For det andet kan man sortere plastaffaldet fra husholdningerne i PRF-anlæg, der er specialiseret i finsortering, vask og oparbejdning af returplast. PRF-anlæg modtager ensartede plast-fraktioner, som finsorteres, renses og oparbejdes til en råvare, der kan sælges til producenter af nye plastprodukter⁶.

Valget af den ene vej udelukker *ikke* den anden; tværtimod, oprettelsen af MRF-anlæg vil understøtte muligheden for at etablere finsortering og oparbejdning af husholdningsplast, da den følgende centralisering af plastmængderne fra MRF-anlæggene vil gøre det nemmere for eventuelle anlægsejere af et PRF-anlæg at sikre sig en tilstrækkelig forsyningsmængde. Derfor bør der – for at højne kvaliteten af returplasten - arbejdes målrettet på at etablere MRF-anlæg i Danmark, hvilket man allerede er godt i gang med i regi af "fyrtårnsprojektet"⁷.

Samtidig viser erfaringer fra udlandet, herunder England og Tyskland, at det er nødvendigt at finsortere og vaske plastaffaldet i et PRF-anlæg, førend kvaliteten bliver tilstrækkelig høj til, at returplasten er attraktiv for produktionsindustrien. Derfor skal der også arbejdes målrettet på at etablere et dansk PRF-anlæg.

- **Anbefaling 3: Samtænk indsamlings- og sorteringsordninger**

Erfaringer fra udlandet viser, at der er store økonomiske besparelser og kvalitetsforbedringer at hente, hvis indsamlingsordningerne i et centralsorteringsanlægs opland matcher sorteringsteknologierne, som bruges i anlægget. F.eks. kan det i nogle tilfælde være uklogt at indsamle glas som en del af en kildeopdelt fraktion, hvis ikke behandlingsanlægget er gearret til at udsortere glas. Et andet eksempel er indsamlingen af bløde og hårde plastfraktioner i samme beholder, hvilket besværliggør sorteringsprocessen i modtageanlægget.

At kvaliteten i genanvendelsen af plast i høj grad afhænger af sammenhængen imellem indsamling og sortering har stor betydning i Danmark, hvor indsamlingsordningerne varierer fra kommune til kommune. F.eks. vil det ikke være hensigtsmæssigt at behandle kildesorteret husholdningsplast på et MRF-anlæg, da plasten i så fald vil blive blandet sammen med de andre tørre fraktioner kun for at blive sorteret igen. Kildesorteret husholdningsplast bør i stedet sendes direkte til et PRF-anlæg, der er specialiseret i udsortering, vask og oparbejdning af plast. Omvendt vil et eventuelt PRF-anlæg ikke være i stand til at udsortere husholdningsplasten fra resten af husholdningsaffaldet i de tilfælde, hvor oplandskommunerne har indført kildeopdeling. Derfor er et sådant anlæg afhængig af en indsamlingsordning baseret på

⁶ Et PRF-anlæg kan i princippet godt være en integreret del af et MRF-anlæg, således at den linje i MRF-anlægget, der udsorterer plast, er udvidet med vask og ekstra finsortering samt kvalitetskontrol.

⁷ <http://www.dakofa.dk/NogH/Lists/Blogmeddelelser/Post.aspx?ID=1660>

kildesortering eller et MRF-anlæg, der kan klare det indledende sorteringsarbejde af de affaldsmaterialer, der kommer fra kommuner med kildeopdeling.

- **Anbefaling 4: Etablér forsyningsmængder til centralsorteringsanlæg på tværs af kommuner**

Det er nødvendigt at sikre tilstrækkelige forsyningsmængder til såvel MRF-anlæg som PRF-anlæg, før end anlægsinvesteringer bliver muliggjort. Det kan kun lade sig gøre at sikre tilstrækkelige forsyningsmængder, hvis en række aktører på tværs af kommuner går sammen om at etablere fælles løsninger – ingen danske aktører besidder i sig selv tilstrækkelige mængder af inputmateriale.

Kapaciteten på eksisterende udenlandske anlæg til sortering og oparbejdning af husholdningsplastaffald varierer fra omkring 20.000 tons om året til over 100.000 tons afhængig af anlægstype og sorteringsteknologi⁸.

Da Danmark er et forholdsvis lille marked med en begrænset mængde tilgængelig husholdningsplastaffald, kan det vise sig svært at opnå en tilstrækkelig mængde affaldsplast til at understøtte forretningsmodellen i et PRF-anlæg i Danmark, hvis ikke erhvervsaffaldet og husholdningsaffaldet kan puljes og behandles i samme anlæg. Dermed vil hvert enkelt af landets kommende MRF-anlæg være nødsaget til at eksportere den udsorterede plast til endelig finsortering og oparbejdning i udlandet. Det medfører et tab af mulige arbejdspladser og gør det samtidig sværere at etablere lukkede ressourcekredsløb for husholdningsplasten i Danmark.

- **Anbefaling 5: Skab klarhed om genanvendelige fraktioner af husholdningsplast**

Kvaliteten af output i et MRF-anlæg såvel som et PRF-anlæg afhænger i meget høj grad af kvaliteten af input. Det er uklart, hvor grænsen går imellem husholdningsplast egnet til genanvendelse og husholdningsplast, der ikke egner sig til genanvendelse. Bl.a. derfor varierer indsamlingsmaterialerne fra kommune til kommune, hvilket har en negativ indflydelse på kvaliteten af den videre behandling. Det vil være hensigtsmæssigt at skabe klarhed omkring, hvor grænsen går, således at landets indsamlingsordninger kan målrettes imod netop de fraktioner, som det lader sig gøre at oparbejde i en tilstrækkelig god kvalitet.

- **Anbefaling 6: Indfør obligatorisk kvalitetskontrol på nuværende og kommende sorteringsanlæg**

Erfaringer fra udlandet viser, at kvaliteten af output-materialet fra MRF-anlæg kan variere betragteligt. For at tackle dette problem har man i England med succes indført en "MRF code of practice", der bl.a. gør kvalitetskontrol obligatorisk på alle landets sorteringsanlæg, hvilket er med til at sikre forsyningsikkerhed og gennemsigtighed for de produktionsvirksomheder, som aftager den oparbejdede returplast. Derudover muliggør ordningen benchmarking af de enkelte centralsorteringsanlæg samt sikrer en løbende forbedring af kvaliteten af den oparbejdede returplast.

Interessant nok efterspørger eksisterende oparbejdere af returplast herhjemme, at der stilles yderligere krav til dem om kvalitetsdokumentation fra indkøbernes side. Det er både med til at skabe gennemsigtighed samt åbne dørene op for, at returplasten bliver brugt i flere typer af produkter. Flere

⁸ Se f.eks. "Biffa Polymers, PRF-anlæg, Redcar, England"; "Jayplas Recycling, PRF-anlæg, Alfreton, England"; "Re3 MRF-anlæg, Smallmead, England"; "Veolia, MRF-anlæg, Greenwich, London, England";

eksisterende oparbejdere giver udtryk for, at de allerede besidder det nødvendige udstyr til at udarbejde yderligere produktspecifikationer af det oparbejdede returplast.

- **Anbefaling 7: Opret fælles designmanualer for ny plastemballage**

En stor mængde husholdningsplast indgår i sammensatte produkter, der ikke lader sig genanvende med miljømæssige gevinster set i forhold til f.eks. forbrændingsløsningen. Hvis dette skal ændres, er der behov for at sætte ind allerede i designfasen. Erfaringer fra England (WRAP) viser, at der kan skabes gode resultater, hvis værdikæden (indsamling, sortering, oparbejdning, design, produktion) i fællesskab udarbejder en række retningslinjer for design af nye plastemballage-produkter. Et eksempel på sådanne retningslinjer for design af ny plast-emballage i PET og HDPE findes her:

<http://www.wrap.org.uk/node/15321>. Lignende retningslinjer er allerede blevet udarbejdet af en række centrale aktører i Danmark igennem projektet "plastic zero"⁹. Lignende målrettet arbejde for at fremme brugen af genanvendelighedskriterier i nye plastprodukter bør understøttes.

Det er ikke kun sammensætningen af de enkelte plastprodukter som kan forbedres i forhold til muligheden for senere genanvendelse, fokus på designfasen muliggør også store ressourcebesparelser i form af "letvægtning" af produkter, som i nogle tilfælde kan designes således, at de vejer mindre per enhed og dermed forbruger færre plastressourcer. Også dette har man gode erfaringer med i England, hvor WRAP bl.a. har arbejdet med flere producenter for at udvikle lettere versioner af bestemte typer plastemballage. Lignende tiltag bør etableres i Danmark.

- **Anbefaling 8: Udarbejd en plan for sikring af arbejdsmiljøet i kommende centralsorteringsanlæg**

En række involverede virksomheder i projektet peger på, at det fysiske arbejdsmiljø på de kommende danske centralsorteringsanlæg potentielt kan blive en stor hindring. Selv de mest højteknologiske og automatiserede anlæg gør brug af manuel arbejdskraft til at udføre den sidste kvalitetskontrol og fjerne urenheder i outputtet, således at returplasten opnår en ønskelig kvalitet. Denne form for ensartet og monotont arbejde stemmer dårligt overens med de danske arbejdsmiljø-hensyn. Derfor bør der udarbejdes en plan for, hvordan man kan sikre at arbejdsmiljøet på de kommende danske centralsorteringsanlæg lever op til de gældende danske regler.

Samtidig vil det være relevant at se nærmere på alternativerne til manuel arbejdskraft, såsom robotteknologi samt de nyeste optiske og laserbaserede sorteringsmetoder.

- **Anbefaling 9: Opret en fond til støtte af nye anlæg**

En anden måde at støtte op om udviklingen af et hjemligt genanvendelsesmarked for husholdningsplast er ved at oprette en kapitaltilskudsfond. WRAP i England råder over en "mixed plastics capital grant fund", som kan yde økonomisk støtte til nye initiativer rettet imod a) forbedret kvalitet i genanvendelsen af husholdningsplastaffald, b) forebyggelse af husholdningsplastaffald, c) øget optag af returplast i ny produktion på bekostning af virgin plast. En lignende ordning vil være behjælpelig i Danmark.

- **Anbefaling 10: Tænk i nye forretningsmodeller**

Erfaringer fra eksisterende europæiske plastsorteringsanlæg viser, at der er en betydelig mængde plast (imellem 20 % og 50 % afhængig af behandlingsanlæg), som bliver tilovers efter sorteringsprocessen. For

⁹ <http://www.plastic-zero.com/>

denne fraktion af blandet "rest-plast" kan det være relevant at se på muligheden for at kombinere centralsortering af plast med nye behandlingsmuligheder for de blandede plastfraktioner, som det ikke lader sig gøre at genanvende, såsom plastic-to-fuel teknologier, hvorved den blandede plast omdannes til diesel eller anden brændsel. Dette kan måske være med til at finansiere behandlingen af de øvrige genanvendelige plastfraktioner.

Et andet eksempel kunne være at kombinere finsortering, vask og oparbejdning i samme anlæg. Dette understøttes af WRAP i England, som har udført en analyse af det økonomiske grundlag for forskellige typer af plastsorterings- og oparbejdningsanlæg. Her konkluderes bl.a.: "A PRF and reprocessor on one integrated site will be more efficient and will produce less residual waste through increased recovery yields¹⁰."

Et tredje eksempel, som er værd at se nærmere på, er en forretningsmodel, der baserer sig på genanvendelse af plastfolie. Plastfolier udgør en substantiel del af den samlede mængde husholdningsplast-affald, hvorfor det kan være relevant at se på forretningsmodeller for kommende sorteringsanlæg, der inkluderer denne fraktion. Nye anlæg til sortering, oparbejdning og genanvendelse af plastfolie skyder op rundt om i Europa, hvilket er et tegn på, at der er økonomi i plastfolien¹¹. Dog er der en række problemstillinger forbundet med sorteringsprocessen af plastfolie, hvilket især gælder, hvis plastfolien er blandet sammen med den hårde plast.

¹⁰ Commercial Scale Mixed Plastics Recycling, p. 5. WRAP, 2009.

¹¹ Se f.eks. "PlasRecycle", London, England; "Papier-Mettler", Morbach, Germany.

Bilag 1. – Centrale værdikædeaktører i Danmark

Markeds-drivers	Hvilke eventuelle produkter?
<i>Arla</i>	Mælkekasser, transportpaller
<i>IKEA</i>	Transportpaller, design-produkter, kasser
<i>Thise Mejeri</i>	Mælkekasser, transportpaller
<i>COOP</i>	Detailhandel
<i>Novo Nordisk</i>	Transport- og opbevaringspaller
<i>IRMA</i>	Flasker og bølter til shampoo, sæbe
Slutprodukt-producenter	Produkt
<i>Trioplast</i>	Film på basis af regranulat
<i>Letbæk Plast</i>	Alsidig, kan producere mange forskellige produkter (ex. Kegler, dæksler).
<i>Skandinavisk Byggeplast</i>	Plader, gulve, TTE nedsivning
<i>DANREC</i>	Køre-plader på basis af regranulat
<i>Gravenhorst</i>	Vejbelysning, postkasser, tekniske emner, dunke/flasker, paller
<i>Schoeller Plast</i>	Øl og sodavandskasser, bære-rammer og håndtag, paller
<i>Scan-plast</i>	Stort varesortiment, herunder containere, dæksler
<i>Færch Plast</i>	Emballage til fødevarerindustrien. Aftager stor mængde regranulat.
<i>RPC Superfos</i>	Emballage til bl.a. fødevarerindustrien og byggeindustrien. Aftager regranulat.
<i>IKADAN systems</i>	Staldinventar i plast
<i>G9</i>	Byrumsinventar i genbrugsplast
<i>Salling Plast</i>	Fittings og rør
<i>BF Millag</i>	Gyllelaguner, membraner
<i>Nyrup Plast</i>	Plastrør, faskiner, tanke til opsamling af regnvand
<i>Genvand</i>	Tanke til opbevaring af regnvand
Regranulat-producenter	Årlig kapacitet
<i>Aage Vestergaard Larsen</i>	20.000 t
<i>DKRaastoffer</i>	20.000 t
<i>Trioplast</i>	12.000 t (men kapacitet 25.000 t)
<i>RC Plast</i>	? (kapacitet på 36000 t?)
<i>Dansk Affald</i>	1700 t
<i>AV Pehrsson</i>	?
<i>Returplast Danmark</i>	?
<i>GENplast</i>	?
Indsamling og sortering	Årlig kapacitet
<i>Dansk Retursystem</i>	10.000 t
<i>Marius Pedersen</i>	10.200 t
<i>Stena</i>	8-9000 t
<i>ESØ</i>	8-9000 t

<i>Vestforbrænding</i>	? (4.000 t)
<i>ARC</i>	? (2.000 t)
<i>HCS</i>	1500-2000 t
<i>Randers Kommune</i>	200 t