

Bilag 1 - Kravsspecifikation til initiativ 2.2 i plastikhandlingsplanen

Indhold

1	Opgavebeskrivelse.....	2
1.1	Baggrund for opgaven	2
1.2	Opgavens indhold	3
1.3	Krav til opgavens udførelse	6
1.4	Formål og succeskriterier	6
1.5	Bemanding	6
1.6	Tidsplan	7
1.7	Option	7
1.8	Betalingsplan	7
2	Ordregivers ønsker til opgaveløsningen.....	7
3	Forslag til litteratur	8

1 Opgavebeskrivelse

1.1 Baggrund for opgaven

Plastik anvendes både i plastprodukter og i emballageprodukter. Med en årlig affaldsproduktion på 340.000 tons plastik, hvoraf kun omkring en tredjedel indsamles til genanvendelse i dag, er der et stort potentiale for at øge genbrug og genanvendelse af plastik.

Generelt set indeholder en mere cirkulær økonomi et stort potentiale for miljøet, men også forretningsmæssige potentialer for danske virksomheder. Ifølge Plastindustrien kan dette også være tilfældet i relation til genbrug og genanvendelse af plastik. Plastindustrien¹ vurderer, at en styrket genanvendelse af plast vil kunne skabe øget beskæftigelse i genanvendelsesbranchen og eksport af teknologiske løsninger. Plastindustrien estimerer, at for hver 1.000 ton plast, der genanvendes i stedet for at blive forbrændt eller eksporteret, vil der kunne skabes 3-4 arbejdspladser og en omsætning på mindst 6.000.000 kr.

Der er behov for at kvalificere disse estimater på danske forretningspotentialer yderligere, således at initiativerne i værdikædesamarbejdet i det nationale videnscenter for plast kan målrettes de steder, hvor der er de største potentialer i værdikæden inden for forbrug, indsamling, genbrug og genanvendelse af plastik. Værdikædesamarbejderne er målrettet mod landbrug-, byggeri-, restauration- og detailbranchen. Samarbejderne skal bidrage til en bedre dialog i de enkelte sektorer og sikre, at der er fokus på et mindsket forbrug og bedre genbrug og genanvendelse af plast.

Som beskrevet i den politiske enighed af 30. januar 2019 om et samarbejde om at nedbringe plastikforurening og fremme en cirkulær plastikøkonomi², er der et ønske om at kortlægningen af udviklings- og forretningspotentialer for danske plastikvirksomheder også omfatter kortlægning af både eksisterende sorteringsteknologier og genanvendelses- og nyttiggørelsesteknologier, samt ny teknologi. Der er et ønske fra parterne, at det kortlægges hvordan det igennem anvendelse af ny teknologi (pyrolyse, termisk forgasning, enzymer mv.) kan sikres, at restplastikaffald, som ikke umiddelbart kan genanvendes, kan bruges som råstof til nye produkter.

Parterne er enige om, at en del af løsningen på udfordringerne med plastik er mere genbrug og genanvendelse, reduktion af unødigt plastikforbrug, samt reduktion af forbrænding af plastik. Noget plast kan nemt og enkelt genbruges og genanvendes, imens andet plastik er sværere at genanvende f.eks. på grund af indhold af problematiske stoffer eller sammenblanding af forskellige plastiktyper eller sammenblanding med andre materialetyper. Ikke umiddelbart genanvendeligt plastaffald ender i dag i forbrændingen, fordi der i dag ikke er anlæg i Danmark, der kan oparbejde plast til råstoffer.

¹ <https://plast.dk/2018/12/debat-genanvendt-plast-giver-pote/>

² https://mfvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Nyheder/Enighed_om_samarbejde_om_plastik.pdf

1.2 Opgavens indhold

For at kunne understøtte et øget genbrug og genanvendelse af plastaffald igangsættes en analyse, som skal identificere nye udviklings- og forretningspotentialer i genbrug og genanvendelse af plast for danske virksomheder. Ydermere ønskes der en kortlægning af behandlingsteknologier for plast.

Markedsanalyse

Markedsanalysen skal identificere nye udviklings- og forretningspotentialer i genbrug og genanvendelse af plastik for danske virksomheder. Analyseprojektet skal omfatte en markedsafdækning af det danske, europæiske og den del af det globale marked for plastik der modtager europæisk plast. Her skal se på forventet efterspørgsel og produktion af genanvendt plastik i forskellige kvaliteter og til forskellige anvendelser. Der skal ses på afsætningsmuligheder for de danske virksomheder for både plast indsamlet fra husholdninger og erhverv. Det skal fremgå fra hvilke brancher og hvilke typer af plastaffald modtagerne vil aftage. Endvidere skal eventuelle krav til renhed og kvalitet fremgå. Der ønskes også en oversigt over, hvilke muligheder danske virksomheder har for at kunne købe genanvendt plast til nye produkter. Der ønskes indarbejdet i analysen hvilken effekt for det europæiske marked, det har haft, at Kina har stoppet for import af plastaffald. I samme omgang ønskes det belyst, hvad den fremadrettede effekt er af, at man i regi af Basel konventionen har opnået enighed om at indlemme blandet, ikke genanvendeligt og forurennet plast, således at overførslen kræver samtykke fra modtagerlandet.

Analysen skal bidrage til en øget viden om danske forretningspotentialer og potentielle styrkepositioner i relation til genbrug og genanvendelse af plastikaffald.

Økonomisk potentiale

Der ønskes en redegørelse af de erhvervsøkonomiske potentialer i Danmark af en øget genanvendelsesindustri. Dette kunne klarlægges i form af repræsentative business cases for mulige danske virksomheder, der arbejder med genanvendelse af plastik. Disse skal gerne dække hele værdikæden.

Der ønskes også en oversigt over de samfundsøkonomiske muligheder ved en øget industri. Her bør ses på forskellige opbygninger af industri i Danmark. Der skal kigges på samfundsøkonomien af flere scenarier. Dette kunne variere fra modeller, hvor Danmark eksporterer sit plastaffald uden nogen særlig behandling, over scenarier hvor der er en forsortering af indlands- og evt. udenlandsk plast til et scenarie, hvor hele værdikæden fra indsamling af plastisk til nyt produkt foregår i Danmark. Her ønskes det belyst, hvad effekten er for Danmark og danske virksomheder i de enkelte scenarier. Her skal der ses på hvilken betydning, markedsstørrelse har.

Som en del af den økonomiske analyse, skal det belyses hvilken beskæftigelseeffekt en øget genanvendelsesindustri i Danmark vil have. Her må der også gerne ses på regionale effekter.

Strukturelle barrierer

Der skal laves en kortlægning af evt. strukturelle barrierer for opbyggelse af en effektiv og rentabel plastgenanvendelsesindustri i Danmark. Her tænkes særligt på evt. lovgivnings- og skattemæssige problemstillinger, men også markedsmæssige problemstillinger skal behandles. Resultatet af dette skal bruges til at beskrive konkrete politiske muligheder, samt fokusområder for de offentlige myndigheder, til at understøtte sektoren.

Teknologiske barrierer

Der ønskes en kortlægning af de teknologiske barrierer for øget genanvendelse, som skal indeholde en gennemgang af de enkelte teknologier, herunder den typiske genanvendelse- og udsorteringseffektivitet og krav til sammensætning og renhed af det indsamlede plast.

Endvidere ønskes en teknologisk kortlægning, der skal indeholde en gennemgang af eksisterende genanvendelsesteknologier, teknologiske barrierer for øget genanvendelse samt en status for udvikling af sorterings- og forbehandlingsteknologier af plastikaffald.

Kortlægningen skal som minimum belyse følgende sortering- og behandlingsteknologier:

- 1) Mekanisk sortering og forbehandling (NIR/MIR/3D scanner, separationsteknologier, vask, neddeling)
- 2) Kemisk genanvendelse (Selektiv ekstrahering, Enzymer)
- 3) Termisk behandling (Pyrolyse, Forgasning)

Beskrivelsen af ovennævnte teknologier skal belyse fordele og ulemper ved de enkelte teknologier. Gennemgangen skal beskrive alle steps og forholde sig til kvaliteten af genanvendelsen. Det ønskes belyst, hvad teknologiens maksimale genanvendelsespotentiale er under nuværende og optimale driftsforhold.

Ift. en vurdering af, hvordan sammensætning og renhed af input påvirker kvaliteten i genanvendelsen, ønskes der taget stilling til om madaffald, folier og fraktions sammensætning forhindrer genanvendelse af visse plasttyper og produkter. Der skal ses på nye, ikke-gennemtestede teknologier til mekanisk sortering af plast, herunder bl.a. kamerabaserede, elektrostatiske og magnetiske separationsteknologier.

Der skal også være en vurdering af om, hvor vidt teknologierne vil være i stand til at håndtere sorte plastemner. Overordnet skal der for de enkelte teknologier beskrives, hvilken kvalitet outputtet forventes at have afhængig af inputstrømmens sammensætning. Den forventede kvalitet af det genanvendte materiale skal vurderes og om den enkelte teknologi har potentiale til at kunne adskille fødevareemballager fra øvrige emballager i en sådan kvalitet, at det igen vil kunne indgå i produktion af nye fødevareemballager.

Der skal i analysen fremhæves de fysiske barrierer, der kan være for at genanvende plast. Det kan fx være udfordringer med at skille to eller flere polymerer, adskillelse af blød og hård plast, forurening med organisk materiale eller indhold af uorganiske stoffer så som metaller og andre fyldstoffer. Det skal herunder vurderes, hvorvidt der ophobes forurenende stoffer, og hvordan dette påvirker genanvendelsen og hvilke produkter, den udsorterede plast kan ende i. Det kan kort beskrives hvordan indhold af andre fraktioner så som glas, metal eller træ påvirker sorteringens effektivitet, kvalitet eller sorteringsanlæggets komponenter.

Kortlægning bør endvidere indeholde en gennemgang af eksisterende teknologier, der allerede anvendes på af de danske sorteringsanlæg, ligesom der med fordel kan indhentes informationer omkring udviklingsprojekter, bl.a. under MUDP og de erfaringer, der er gjort.

Kortlægningen skal desuden beskrive de økonomiske og miljømæssige konsekvenser. Det skal belyses hvilke faktorer, der påvirker fx energiforbrug, men også hvis der frembringes restprodukter, som kræver yderligere behandling med dertil hørende miljø- og klimapåvirkninger. Klimapåvirkninger kan være afbrænding af ikke-udsorteret plast, men også hvis der gennem fx pyrolyse produceres brændsler med dertilhørende CO₂ udledning. Ydermere skal det vurderes, om termisk eller kemisk genanvendelse, så som pyrolyse eller enzymatisk nedbrydning er en bedre løsning ift. forbrænding af restplast, som ikke umiddelbart ikke kan mekanisk genanvendes til nye produkter.

Business case

Med baggrund i markedsanalysen og de teknologiske barrierer ønskes der opstillet business cases for hele behandlingsprocessen, herunder i hvilken grad det vil være rentabelt at etablere forsorings- og genanvendelses anlæg i Danmark til endelig udsortering af plast til genanvendelse i Danmark. Her skal ses på under hvilke forudsætninger, det vil kunne svare sig at opføre disse anlæg til håndtering af ikke umiddelbart genanvendeligt plastaffald. Der skal tages højde for forsyningsmængder og –sikkerhed, inputkvalitet, afsætningsmuligheder og indtægter. Beregningerne skal fungere som et serviceeftersyn af Plastindustriens beregninger om den økonomiske gevinst ved en øget plastgenanvendelse.

Økonomisk skal det også vurderes, hvad etableringsomkostningerne vil være for de enkelte teknologiløsninger, og ved en sammenligning skal det vurderes, om der kan opnås en økonomisk gevinst, når det sammenholdes med den forventede genanvendelsesgrad. Det bør fx belyses, om opgradering af scannere ved mekanisk sortering giver en bedre udsorteringsgrad.

Overordnet forventes det, at der gives et billede af under hvilke forudsætninger, den enkelte teknologi er at foretrække.

1.3 Krav til opgavens udførelse

Outputtet af markedsundersøgelsen skal være et katalog af afsætningsmuligheder for plast til genanvendelse og forsyningsmuligheder for genanvendt plast til produktion. Krav til kvalitet og prisoverslag skal fremgå. Kortlægningen skal opsættes, således at den nemt kan opdateres med et rimeligt interval (fx hver 2. år).

Det forventes, at konsulenten forholder sig metodekritisk ved brug af materiale, samt at konsulenten skaber sig et kendskab til den eksisterende litteratur med henblik på at undgå, at der bruges ressourcer på at producere allerede eksisterende viden.

Der kan i den henseende henvises til følgende eksisterende kortlægninger:

- Plastic Waste Markets – Overcoming barriers to better resource utilisation, Nordisk Ministerråd, 2018
- New Plastics Economy – a research, innovation and business opportunity for Denmark, McKinsey&Company, 2019

1.4 Formål og succeskriterier

Analyseprojektet skal understøtte en prioritering af udviklingsindsatser og fokusområder for det nationale videnscenter for plastik. Analysen tager udgangspunkt i den nationale plastflowanalyse (bilag 4) som har tilvejebragt viden om mængder af plastikråvarer, plastikprodukter og plastikaffald på det danske marked.

Kortlægningen af behandling- og sorteringsteknologier skal virke som et opslagsværk primært for det nationale plastcenter til rådgivningsformål. Det skal bruges som guideline for hvilken behandlingsform, der bedst egner sig til forskellige typer af plastaffald, ligesom det skal belyse barrierer, som skal have fokus fremadrettet. I dette opslagsværk skal også være en oversigt over afsætnings- og forsyningsmuligheder for plast til produktion og genanvendelse for danske virksomheder.

En erhvervs- og samfundsøkonomiske konsekvens analyse, der viser, hvor inden for genanvendelse af plastik, der ligger det største økonomiske potentiale for Danmark og danske virksomheder. Her skal ses på flere scenarier med forskellige kombinationer af værdikæden.

1.5 Bemanning

Da opgaven indeholder opgaver af såvel teknologisk som samfundsmæssig og økonomisk karakter, vil der være en fordel at projektgruppen indeholder bemanning med disse kompetencer. Dette kan også løses ved, at flere tilbudsgivere går sammen i et konsortie, eller at der benyttes underleverandører.

1.6 Tidsplan

Opgaven forventes påbegyndt ultimo august/primus september, med opstartsmøde umiddelbart efter tildeling af projektet. Der afholdes 1 – 2 statusmøder i projektperioden og et afsluttende møde efter sidste rapportudkast. Den færdige rapport skal leveres til Miljøstyrelsen ultimo december 2019.

Tilbudsgiver bedes udarbejde en tidsplan for projektet som en del af tilbuddet. Tidsplanen skal indeholde en oversigt over hvilke medarbejdere, der arbejder på hvilke dele af projektet. Desuden skal tidsplanen beskrive hvor meget tid hver enkelt medarbejder forventes at bruge på projektet.

1.7 Option

150.000 kr. til evt. nye eller supplerende undersøgelser der findes behov for.

1.8 Betalingsplan

Det ønskes at tilbudsgiver kommer med et forslag til en betalingsplan som en del af tilbuddet. Den endelige betalingsplan aftales på opstartsmødet.

2 Ordregivers ønsker til opgaveløsningen

Med udgangspunkt i 1.2 skal opgaven indeholde følgende.

Markedsanalyse:

- Viden om danske forretningspotentialer og potentielle styrkepositioner i relation til genbrug og genanvendelse af plastikaffald.
- Der ønskes en redegørelse af de erhvervsøkonomiske potentialer i Danmark af en øget genanvendelse industri.
- Kortlægning af forsyningsmuligheder for genanvendt plast til produktionsformål.
- Vurdering af efterspørgsel for genanvendt plast afhængig af kvalitet.
- Beskrivelse af eksisterende infrastruktur i værdikæden.
- Opsætning af business case for udsortering og genanvendelse af plast i Danmark. Se punkt 1.2 under business case for uddybning.
- Der skal gennemføres en kortlægning af afsætningsmuligheder for plastaffald fra både kommunale og industrielle kilder. Der ønskes en liste over virksomheder/anlæg, som modtager plast med henblik på sortering og/eller afsætning til genanvendelse.
- Realistiske afsætningsmuligheder uden for Danmarks grænser skal også belyses.
- Afsætningspriser for de mest almindelige polymerer og blandede fraktioner, afhængig af kontamineringsgrad.
- Priser for genanvendt plast sammenlignet med virgine råvarer, herunder, hvis muligt, en vurdering af det fremtidige marked
- Betydningen af forbrugerønsker og CSR

Kortlægning af sortering- og behandlingsteknologier

- Kortlægningen skal indeholde en status for udvikling af sorterings- og forbehandlingsteknologier af plastikaffald (som beskrevet i 1.2) herunder hvilke teknologier der anvendes på danske anlæg
- Beskrivelse af eksisterende og nye sortering- og behandlingsteknologier for plastaffald.
- På baggrund af litteraturstudier skal forventet minimum, maksimum og gennemsnitslig sorteringseffektivitet opgøres for hver af teknologierne.
- Hindringer og årsager, som modvirker at ovennævnte sorteringseffektiviteter kan opnås.
- Vurdering af miljø- og klimapåvirkninger for de enkelte teknologier, med fokus på energiforbrug og håndtering af restprodukter.
- Økonomisk vurdering af omkostninger ved opgradering/udvidelse af anlæg sammenholdt med en evt. forøgelse af udsorterede mængder og kvalitet.
- Vurdering af, om der findes additiver og fyldstoffer, som giver udfordringer for genanvendelsen ved de gennemgåede teknologier

Oversigt over Strukturelle barrierer

- Der skal laves en kortlægning af evt. strukturelle barrierer for opbyggelse af en effektiv og rentabel plastgenanvendelsesindustri i Danmark. Her tænkes særligt på evt. lovgivnings- og skattemæssige problemstillinger. Der bør tages udgangspunkt i de videnskupper der fremhæves i Plastic Waste Markets – Overcoming barriers to better resource utilisation (Nordisk Ministerråd, 2018), samt de potentialer og målsætninger der omtales i Innovationsfondens plastikrapport (The new plastics economy, 2019)

Det forventes, at projektgruppen som minimum indeholder medlemmer, der har erfaring med markedsanalyser, udviklings- og forretningspotentialer for genanvendte materialer, afsætning af plastaffald til genanvendelse samt sorterings og genanvendelsesteknologier. Der forventes både teknisk viden om plastaffaldsbehandling og viden økonomiske konsekvensvurderinger.

3 Forslag til litteratur

1. Miljøprojekt Nr. 657 2002 - Miljømæssige fordele og ulemper ved genvinding af plast
2. Miljøprojekt Nr. 959 2005 - Genanvendelse af dansk plast, - pap- og papiraffald i udlandet
3. Miljøprojekt Nr. 804 2003 - Ressourcebesparelser ved affaldsbehandlingen i Danmark
4. Plastindustrien – Debatindlæg - Genanvendt plast giver pote (<https://plast.dk/2018/12/debat-genanvendt-plast-giver-pote/>)
5. Teknologisk Institut – MEDLEMSINFORMATION Nr. 6. december 2017 - udgives af Plast og Emballage
6. Regeringens plastikhandlingsplan - Plastik uden spild – december 2018