



“KONEČNÁ VERZIA DOKUMENTU O STRATÉGIÍ”

O DOKUMENTE

Tento dokument zhrňuje možnosti rozvoja udržateľných papierových plastov, kombinovaných obalov v strednej Európe ako ich ponúka projektový tím BIOCOMPACT-CE. Vymedzujú sa v ňom strategické kroky potrebné pre dosiahnutie požadovaného výsledku, v ktorom budú obaly lepšie spĺňať princípy trvalej udržateľnosti a manažmentu obehových zdrojov.

Dokument začína analýzou situácie. V prvom rade načrtáva **základné súvislosti**, vysvetľujúce prečo veríme, že sú potrebné zmeny v multimateriálových výrobkoch a v obaloch. Ďalej sa diskutuje konkrétna **situácia v strednej Európe**, s aspektom na rôzne zapojené sektory. Definované sú **základné výzvy** rozvoja a analyzujú sa **kritické otázky** v celom hodnotovom reťazci.

Analýza vyjadruje **náš názor** a diskusiu **o požadovanom výsledku** definovaním dlhodobých a krátkodobých cieľov. Dokument sa uzatvára s dvomi špecifickými **implementačnými scenármi**, ktoré by viedli k požadovanej zmene.

Dokument predstavuje možný pohľad na to, ako by sa mohla dosiahnuť pozitívna zmena v multimateriálových obaloch pri daných podmienkach, ktoré nachádzame v strednej Európe. Cieľom je pomôcť zainteresovaným stranám a tvorcom politik vymedziť ich osobitné stratégie.

Rozvoj v riešení udržateľných obalov je jednou z najdôležitejších výziev pre európsku spoločnosť. Obaly majú dôležitú, hoci často neviditeľnú úlohu a sú významným faktorom v mnohých otázkach, ktoré sa stali vedúcimi princípmi moderného rozvoja, ako sú:

Efektívne využívanie zdrojov – pokiaľ ide o podstatné využitie materiálov používaných na výrobu obalov (približne jedna tretina výroby plastov), ale ešte viac v ochrane (a predchádzaní vzniku odpadu) baleného tovaru, ktoré predstavujú obrovskú investíciu zdrojov vo všetkých fázach používania. Efektívne využívanie zdrojov môže byť maximalizované len vtedy, ak sú všetky štádiá životnosti produktu cez výrobu, použitie a koniec životnosti správne riadené.

Bezpečnosť – obaly sú nevyhnutným predpokladom pre bezpečné výrobky, čo je najdôležitejšie v oblastiach, ako je medicína a najmä potraviny, ale aj v nespočetných priemyselných aplikáciách.

Ekonomický rozvoj – obaly ako samotný sektor sú významným hospodárskym prispievateľom, pretože sa nachádzajú na križovatke intenzívnych zdrojov, materiálovo priemyselnej výroby a moderných "jemnejších" nástrojov, ako sú R&D, dizajn, marketing, informačné technológie atď. Balenie je zároveň nevyhnutným sprievodcom drvivej väčšiny iných výrobkov a umožňuje ich efektívnu manipuláciu počas všetkých fáz ich života. Obaly sú tiež mimoriadne živým odvetvím s konštantnou inováciou, ktorá výrazne podporuje všetky aspekty hospodárskej činnosti.

Environmentálne záťaž – vďaka veľkému množstvu, veľmi širokému využívaniu a veľkej rozmanitosti, obaly priniesli vážne environmentálne znepokojenie. Priamo a akútne pokiaľ ide o znečistenie plastmi vedúce k verejným diskusiám, ale aj v širšom zmysle, ako je zmena klímy v dôsledku jej extrémne rýchlym zvratom, neodvratnosti a veľmi vysokých nárokov na zdroje.

Zároveň je obal silne spojený vo veľkom so spoločnosťou. Dotýka sa existencie každého jednotlivca pri uspokojovaní požiadaviek spotrebiteľov v súvislosti s funkciami, novými štýlmi života a trendmi a je tiež neustále vystavený verejnej kontrole.

Centrálne postavenie obalov, ako aj súvisiace výzvy sú zreteľné z narastajúceho množstva **legislatívneho a strategického záujmu**. Bezpečnosť sa vo veľkej miere doteraz riešila systematickým spôsobom a hospodárske aspekty sa ponechávali slobodnému vývoju cez aktívnych aktérov na trhu. Súčasná pozornosť sa teraz viac zameriava na udržateľnosť životného prostredia. Plasty a obaly obsahujúce plasty sa objavili ako najkritickejší segment obalov. V EÚ to dokazuje nedávna revízia smernice EÚ 94/62/ES (29. apríl 2015: smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2015/720, ktorou sa mení a dopĺňa smernica 94/62/EHS, pokiaľ ide o spotrebu ľahkých plastových tašiek), ktorá je špeciálne zameraná na zníženie používania plastových tašiek. Právne záväzná legislatíva zaviedla požiadavky na sledovanie a správu o používaní plastových tašiek, ako aj osobitné limity a ciele týkajúce sa ich používania s lehotami, podľa ktorých sa musia dosiahnuť ciele. Oveľa širší dokument je dokument: "Európska stratégia pre plasty v stratégii obehového

hospodárstva plastov " (16. január 2018), ktorá sa usiluje o celkové zlepšenie v oblasti nakladania s plastmi, vrátane obalov. Je význačné, že plasty sú jedinou materiálnou skupinou, ktorej sa k dnešnému dňu venuje osobitná pozornosť, ktorá ukazuje, že plasty sú skutočne uznané ako dôležitá ekologická výzva a je nepravdepodobné, že by sa problémy sami vyriešili prostredníctvom opatrení na trhu a pod., ale potrebuje legislatívne zásahy. Stratégia je komplexný súbor dokumentov, ktorý načrtáva široké výzvy, ako aj osobitné opatrenia. Je zaujímavé, že je zameraná na existujúce materiály a zlepšenie ich manažmentu, s osobitným dôrazom na znižovanie prekážok pre recykláciu. Ešte nedávno (12. jún 2019) nová smernica EÚ (EÚ) 2019/904 "o znížení vplyvu určitých plastových výrobkov na životné prostredie", ktorá sa bežne označuje ako "smernica o jednotnom používaní plastov", zaviedla opatrenia na predchádzanie a zníženie vplyvu určitých plastových výrobkov a podporu prechodu na obehové hospodárstvo. Konkrétne sa smernica týka len výrobkov na jednorazové použitie a možných metód na zníženie ich používania. Tento dokument sa vzťahuje na obalové výrobky a v zásade sa pozerá na výrobky s extrémne krátkou životnosťou – charakteristickou črtou veľkej časti obalov.

S intenzívnejším zameraním na recykláciu a plasty, sa výrobky vyrobené kombináciou materiálov, najmä ak zložkou je plast, podrobujú aj väčšej kontrole. Atraktívnym cieľom medzi kombinovanými materiálmi sú najmä **kombinácie papiera a plastu**, vzhľadom na ich široké využitie, pretože vplyv ich zlepšenia môže byť značný. Je regulárne, aby sa vo všeobecnosti zvažilo či takéto kombinované výrobky, aj keď nie sú obalmi, by mohli byť prekážkou recyklácie a preto by mohli predstavovať problém z hľadiska efektívneho využívania zdrojov a neúmerného environmentálneho zaťaženia a prispievali by k väčšine všeobecných výziev, ako je zmena klímy.

Ciele recyklácie, ktoré sa pravidelne zvyšujú pre väčšinu obalových materiálov, dávajú ešte väčší význam pre správne možnosti ukončenia životnosti. Okrem toho sa environmentálne, sociálne a hospodárske výzvy zameriavajú na potrebu prechodu na trvalú udržateľnosť smerom k obehovej bio-založenej ekonomike. V tejto súvislosti môžu zohrávať **papierové a bioplastové obalové výrobky** strategickú úlohu.

Plasty a papier sú výborným spojením pre kombinácie, pretože majú užitočné doplnkové vlastnosti. Často používaný základ pre kombinácie je odlišná odolnosť voči vode/vlhkosti: plasty sú nepriepustné pre vodu, pričom papier (sám o sebe) nie. Okrem toho prinášajú rôzne fyzikálne vlastnosti dôležité pre uchovávanie tvaru, rôzne pevnostné vlastnosti, rôzne požiadavky na spracovanie a nakoniec, čo je možno najdôležitejšie, že majú rôzne produktové náklady. Suroviny pre papier a bioplasty zdieľajú tiež niektoré dôležité charakteristiky:

- Sú vyrábané z obnoviteľných zdrojov založených na biologickom použití (hoci nie vo všetkých prípadoch, pretože bioplasty môžu byť tiež vyrobené z fosílnych zdrojov alebo kombináciou obnoviteľných a neobnoviteľných surovín)
- Umožňujú efektívne metódy nakladania s odpadom; sú recyklovateľné (recyklácia materiálu alebo ekologická recyklácia)

- Môžu byť biologicky odbúrateľné a kompostovateľné (opäť s obmedzeniami, a to ako pre papier, tak aj na strane plastov).

V poslednej dobe sa biologicky rozložiteľný kompostovateľný obal rýchlo stal nevyhnutnou súčasťou celosvetového trhu s obalmi, hoci je stále veľmi obmedzeným segmentom v porovnaní s veľkoobjemovým trhom s obalmi. Dopyt sa zvyšuje a bude aj naďalej zvyšovať, pretože spoločnosti využívajú obaly ako spôsob pre ochranu a podporu bezpečnosti životného prostredia, spolu s ich výrobkami. V súvislosti s aktuálnymi riešeniami nakladania s odpadom, kompostovateľné obalové výrobky s krátkym životným cyklom, ako sú potravinami kontaminované obaly (napr. baliace fólie a vrecká) a výrobky určené na jednorazové použitie (plastové príbory, tácky, šálky, poháre, potravinové termo-balenia, atď), môžu byť ekologicky recyklované v zariadeniach na kompostovanie, najmä v prípadoch "uzavretej slučky", v komunitách (napr. v školách) alebo v organizáciách, kde je ľahko zvládnuteľné nakladanie s výrobkami papier/bioplast a je zabránené kontaminácii konvenčnými plastmi.

V súčasnosti predstavujú konvenčné plasty veľkú väčšinu všetkých materiálov používaných v aplikáciách na balenie potravín s nízkou mierou recyklácie. V dôsledku toho, postupné nahradenie tohto materiálu papierom a bioplastmi pomôže (i) znížiť množstvo výrobkov z neobnoviteľných fosílnych zdrojov na trhu, (II) zlepšiť možnosti recyklácie, (III) znížiť uvoľňovanie biologicky neodbúrateľných mikroplastov do životného prostredia.

SITUÁCIA

Biokompozity

Biokompozity, ktoré kombinujú papier a plasty, nie sú rozoznané ako samostatný materiál alebo skupina výrobkov. V dôsledku toho nie sú zastúpené v dostupných štatistických údajoch. Je to dôsledok pomerne malých vyrobených a používaných množstiev. S týmito kombinovanými materiálmi sa tiež nezachádza oddelene v rámci obalov alebo odpadov z obalov. Preto je ťažké získať spoľahlivé údaje o rozsahu ich používania, najmä na trhoch, ktoré sú stále v počiatočnom štádiu vývoja.

Krajiny strednej Európy zahrnuté v projekte BIOCOMPACK-CE

Stredná Európa je veľmi špecifický región, pokiaľ ide o biokompozity papier/plast, pretože pokrýva tradične inovatívnu širšiu alpskú oblasť, rovnako ako aj historické a ekonomické rozdiely medzi západnou a východnou Európou. Medzi krajiny zastúpené v BIOCOMPACK-CE patria Taliansko – zakladajúci členský štát zastupujúci západnú Európu na jednej strane spektra a Chorvátsko ako najnovší členský štát z juhovýchodnej Európy na strane druhej. Taliansko je domovom jedného z najväčších výrobcov bioplastov (Novamont), má veľký a rozšírený kompostovací priemysel, veľmi inovatívny priemysel a je európskym priekopníkom, pokiaľ ide o legislatívne opatrenia podporujúce trvalo udržateľné obaly. Na druhej strane Chorvátsko z dôvodu relatívne nedávneho vstupu do EÚ zaostáva v organizácii a infraštruktúre odpadového hospodárstva, ako aj v inovácii udržateľnosti obalov. Napríklad Chorvátsko ešte stále experimentuje len s niekoľkými samosprávami, ktoré zbierajú organický odpad a veľmi skromným rozsahom kompostovacích zariadení. Ostatné krajiny v projekte: Poľsko, Slovinsko, Slovensko a Maďarsko môžu byť umiestnené medzi týmito dvoma extrémami, z ktorých každá krajina má svoje špecifické silné a slabé stránky.

Priemysel papiera

Potenciál biokompozitného sektora papier/bioplast závisí predovšetkým od odvetví papiera a bioplastov. Sektor papiera je väčší a širšie rozšírený v regióne. Vzhľadom na povahu papierenského priemyslu, jeho rozsiahle technológie a historický vývoj, dominuje v ňom zopár veľkých spoločností, v mnohých prípadoch sú súčasťami nadnárodných spoločností. Papierenský priemysel v strednej Európe stavia na dlhej tradícii výroby papiera a pomerne bohatej regionálnej zdrojovej základne. Drevo ako hlavný zdroj celulózovej vlákniny a buničiny je najhojnejším obnoviteľným zdrojom v regióne. V zásade papier je komoditou, hoci sektor je rozdelený do mnohých menších oblastí s výrobou špeciálnych typov papiera. Vzhľadom k špecializácii tieto môžu dosiahnuť vyššie ceny a môžu tiež existovať obmedzenia dostupnosti trhu. Nedávne správy (2018) z odvetvia obalov ukazujú, že papier a najmä špeciálne druhy sú v rastúcom dopyte, takže dostupnosť množstiev pre rast je obmedzená. Všetky krajiny zastúpené v projekte majú silnú domácu výrobu papierenského priemyslu s veľkým rozsahom komoditných papierových typov. Spriaznenosť, stanovené obchodné vzťahy a spoločné trhové podmienky (v rámci EÚ) znamenajú, že pokiaľ ide o papier región má relatívnu sebestačnosť.

Sektor plastov

Situácia v odvetví plastov je výrazne odlišná. Komoditné plasty sa získavajú celosvetovo a v regióne je k dispozícii veľmi obmedzená produkcia. Situácia je ďalej komplikovaná počtom rôznych typov plastov, ktoré sa používajú v kombinácii s papierom. Hlavné sú polyolefíny (polyetylén rôznej hustoty a polypropylén) nasledujú polyestery (PET), aj keď iné typy sú tiež používané v menších množstvách. Bioplasty, či sú to bio-založené alebo biologicky odbúrateľné plasty, sú špecifické

materiály, ktoré reprezentujú asi 2% celkového trhu s plastmi. V dôsledku toho je produkcia bioplastov, najmä biologicky rozložiteľných plastov, roztrieštená medzi menšími výrobcami a je zameraná hlavne na zmiešavanie špecifických druhov a nie na základnú produkciu polymérov. Región má jedného z najdôležitejších výrobcov bioplastov v Taliansku (Novamont). To je dôležitým faktorom pre široké využívanie bioplastov v Taliansku, čo je citeľné pri plastových výrobkoch, ako sú tašky, ale aj kompozitné materiály papier/plast.

Spracovateľský sektor a sektor obalov

V stredoeurópskom regióne sa výrazne rozvinuli aj sektory výroby spracovania a výroby obalov. Musia sa zamerať na veľmi náročné a technologicky vyspelé domáce aj zahraničné (európske) trhy, takže pokrývajú veľmi široké spektrum výrobkov a technológií. Osobitný záujem je o kapacity kombinovaných obalových výrobkov papier/plast, ktoré sú prítomné vo všetkých krajinách regiónu. Odvetvie obalov zahŕňa tak veľké, ako aj množstvo malých spoločností.

Vo všeobecnosti sa hlavné európske ekonomiky vyznačujú zameraním na vývozy a silné zapojenie sa do širšieho európskeho trhu. Čiastočne je to kvôli zameraniu na špecifické výrobky v rade firiem a tiež kvôli skutočnosti, že domáci trh je relatívne malý, takže výroba vo veľkom meradle ich rýchlo presahuje.

Flexibilné obaly

Viaczložkové obaly zložené z papiera a plastov sú silne spojené s flexibilnými obalmi a nápojovými kartónmi. Recyklácia flexibilných obalov je vo všeobecnosti v súčasných systémoch recyklácie problém v dôsledku rozptylu obalov (malé rozmery) a veľkého množstva materiálov a materiálových kombinácií. Príkladmi sú metalizované plasty a viacvrstvové bariérové kompozity. Táto otázka je riešená združením CEFLEX (Circular economy for flexible packaging): www.ceflex.eu. Cieľom asociácie je zlepšiť udržateľnosť flexibilných obalov. Jedným z kľúčových predstavených opatrení sú vylepšenia v dizajne a výber materiálu. Na tento účel združenie plánuje pripraviť usmernenia. Združenie je tiež za riešenie nápojových kartónov, ktoré predstavujú relatívne homogénnu skupinu výrobkov vyrobených vo veľkých množstvách (0,8 M tony ročne v EÚ).

Technické otázky recyklácie flexibilných obalov sa skúmali v rámci projektu REFLEX. (https://ceflex.eu/public_downloads/REFLEX-Summary-report-Final-report-November2016.pdf) Predbežné usmernenia pre dizajn, vyvinuté v rámci projektu pokrývajú typ polyméru, nátery, lepidlá, atramenty a laky, boli predovšetkým zamerané na možnosti zlepšenia recyklácie, ktoré sú ponúkané cez použitie polyolefínov, ktoré predstavujú až 80% flexibilných obalov.

Rýchlejší vývoj inovatívnych papierových, bioplastov a papierových/bioplastových viacmateriálových materiálov pre nahradenie plastových obalov:

- Ekodizajn výrobkov papier/bioplast sa zameria na udržanie priemyselnej recyklovateľnosti
- Papier je vo svojej podstate biologicky odbúrateľný v komposte a v morskom prostredí. Biokompozity vyrobené z papiera a bioplastov sa zameriavajú na zachovanie týchto vlastností.

Na zníženie nákladov na udržateľné výrobky je potrebné zrýchlenie vývoja všetkých biologických plastov:

- Nebiologicky odbúrateľný (v súčasnosti BioPP, BioPE už existuje, zatiaľ čo BioPET je len čiastočne bio-based)
- Biologicky odbúrateľný (v súčasnosti hlavne PLA, TPS a PHA)

Zvlášť biologicky odbúrateľné plasty založené na prírodných zdrojoch si stále vyžadujú zlepšenie vo variácii tried zameraných pre rôzne použitia, dostupnosť prídavných látok, atramentov, lepidliel, ktoré sú funkčne účinné a nenarušia udržateľnosť biologicky odbúrateľného a biodegradovateľného základného plastu (polyméru).

Konvenčné plasty sa musia separovať od biologicky rozložiteľného plastového odpadu s vysokou účinnosťou na zníženie ich vplyvu na ekologickú recykláciu

- Systémy označovania sa musia zlepšiť, ale mali by sa usilovať o harmonizáciu
- Právne predpisy a politická línia musia byť upravené (vytvorené)
- Kompostovanie biologicky rozložiteľných bioplastov musí byť ľahko dostupné

Multimateriály papier/bioplast založené na prírodných zdrojoch sa recyklujú v papierňach čo najviac na spätné získanie vlákien

- Podporovať rozvoj vhodných infraštruktúr (zberné a recyklačné mlyny)
- Podporovať štandardizáciu recyklácie pre multimateriály pre ohraničenie obmedzení recyklácie

EFEKTÍVNOSŤ/VLASTNOSTI/FUNKČNÉ MATERIÁLY

Vlastnosti biologicky rozložiteľných bioplastov a biopolymérov ešte nie sú úplne porovnateľné s materiálmi na báze ropy. Obaly založené na obnoviteľných zdrojoch s porovnateľnými mechanickými a/alebo funkčnými vlastnosťami sa v porovnaní so súčasným stavom v oblasti ďalej vyvíjajú.

DOSTUPNOSŤ SUROVINY A TECHNOLOGIE KONVERZNÝCH PROCESOV

Bioplasty z obnoviteľných surovín, ktoré nie sú biologicky odbúrateľné sú k dispozícii vo vyšších cenách ako ekvivalentné plasty založené na fosílnych palivách. Niekoľko biologicky odbúrateľných biopolymérov je k dispozícii v komerčnom meradle (TPS, PLA, PHA), ich spracovateľnosť na bioplasty je relatívne dobrá, ale stále nie je veľa firiem so znalosťami a praxou spracovania na kompozity papier/bioplast.

NÁKLADY/TRH

Náklady na biopolyméry a bioplasty sú vo všeobecnosti stále oveľa vyššie ako pre bežné plasty. Okrem toho používanie bioplastov v kombinácii s papierom na dosiahnutie väčšej funkcionality (bariéra, transparentnosť) vedie k zvýšeniu nákladov v porovnaní s jednoduchými materiálmi. Často aj súčasná malá medzera na trhu neumožňuje dostatočné výnosy.

SYSTÉMY ZBERU ODPADU A KONIEC ŽIVOTNOSTI VÝROBKOV

V súčasnosti nie sú systémy zberu odpadu optimalizované pre viacmateriálové obaly. Špecializované papierenské recyklačné závody schopné spracovať tieto materiály sú roztrúsené alebo v niektorých krajinách CE vôbec neexistujú. Infraštruktúra kompostovania ešte nie je širšie rozšírená vo viacerých krajinách. Organický odpad je stále vysoko kontaminovaný konvenčnými plastmi aj v krajinách, ktoré prijímajú prísne právne predpisy (napr. Taliansko). Kompostovateľné obaly nie sú ľahko odlíšiteľné od konvenčných plastov, čo vedie k vysokej kontaminácii a potenciálu pre znečistenie mikroplastmi.

Rýchly vývoj integrovaných anaeróbných a aeróbných digesačných priemyselných závodov v niektorých krajinách predstavuje dodatočné obmedzenie pre akceptovanie biologicky rozložiteľných kompostovateľných obalov v zariadeniach na kompostovanie vzhľadom na skutočnosť, že bioplasty sú často príliš odolné voči anaeróbnej digescii.

INOVAČNÝ SYSTÉM

- Zlepšiť výrobné procesy surovín a prídavných látok znižujúcich náklady a zvýšiť ich dostupnosť a tým množstvo biologického obsahu v konečných produktoch.
- Inovácia v transformačných konverzných technológiách (t. j. extrúzia plastov, laminácia, termoformovanie, nátery na báze obnoviteľných surovín) pre zaručenie zodpovedajúcej funkčnosti podľa potreby spotrebiteľov.
- Podpora inovácií v MSP určených na vytváranie nových služieb a produktov v celej strednej Európe.
- Vytváranie partnerstiev v oblasti spolupráce popri existujúcich a v nových hodnotových reťazcoch.

HODNOTOVÝ REŤAZEC A KOMUNIKÁCIA

- Šíriť povedomie o udržateľnej produkcii výrobkov na báze obnoviteľných surovín medzi združeniami, priemyselnými odvetviami, verejnými subjektmi, podnikateľmi a inými zainteresovanými stranami.
- Zlepšiť zrozumiteľnosť, prístupnosť a harmonizáciu certifikácie a noriem trvalej udržateľnosti prostredníctvom ďalšieho rozvoja systému trvalej udržateľnosti, vrátane noriem, označenia a certifikácie pre bio-produkty.
- Rozšírenie prijímania metodík životného cyklu (LCA, LCC, S-LCA) medzi subjektmi riadenia vo verejných orgánoch a v súkromných spoločnostiach.
- Zlepšiť mechanizmy na identifikáciu a propagáciu prípadových štúdií a výmenu osvedčených postupov pri výrobe, výrobkov, aplikácii, systémovej úrovni, ktoré môžu ilustrovať prínosy udržateľnosti bioplastov a bio-kompozitov papier/bioplast.
- Stimulovať trh pre biokompozitné výrobky prostredníctvom hodnotenia preferencií a akceptácie spotrebiteľov.

POLITIKA, REGULÁCIA, TRH

- Integrovanie (prírodných) vied a inžinierskych prístupov so sociálnymi vedami a prístupmi založenými na humanitných prístupoch s cieľom formulovať usmernenia pre spoločný rámec na podporu vývoja smerníc a noriem (vnútroštátnych alebo medzinárodných), s cieľom podporovať prijatie modelov podnikateľských inovácií v sektore produktov založených na výrobkoch z prírodných surovín.
- Vykonávať analýzu scenárov na regionálnej úrovni s cieľom podporiť rozvoj spoločného rámca pre dosiahnutie harmonizovaného politického usmernenia.
- Využiť nariadenie o verejnom obstarávaní používané na podporu inovácií, rozvoj nástrojov pre kupujúcich, čím sa uľahčí vytváranie skupín kupujúcich. Zvýšené povedomie a stimuly môžu znížiť prekážky nákupu, čo povedie k otvoreniu nových trhov výrobkov založených na obnoviteľných surovinách v strednej Európe.
- Vytvoriť nové medzisektorové prepojenie v zoskupeniach s bioekonomikou, ktoré odkazujú na úplný hodnotový reťazec, od biologicky obnoviteľných surovín až po koncových používateľov s cieľom vytvoriť nové služby a produkty.
- Podporovať súčasné aplikácie výrobkov z papiera/bioplastov v uzavretých komunitách (hotely, nemocnice, školy, administratívne budovy atď.) – podľa koncepcie inteligentných miest - berúc do úvahy a rozvíjať miestnu infraštruktúru pre recykláciu/spracovanie odpadov. Tieto prípady sú obmedzené rozsahom tak, aby mohli slúžiť ako dôkaz koncepcie základného testovania. Prípady môžu byť stimulované odvetvovým opatrením alebo verejno-súkromnou iniciatívou.
- Otvoriť nové trhy pre nové aplikácie pre bio-založené/biologicky rozložiteľné obaly kalkulujúce náklady na nové materiály na základe životného cyklu v porovnaní so súčasnými materiálmi.
- Podporovať vytváranie znalostných centier zhromažďujúcich údaje od zainteresovaných strán a výskumnej komunity, čím sa poskytuje prístup k relevantným informáciám pre trhy a inovácie výrobkov v dodávateľskom reťazci na báze obalu z obnoviteľných surovín.
- Podporovať nové spoločnosti uskutočňujúce prechod na vývoj a integráciu bioplastov/biomateriálov do obalových výrobkov.

SYSTÉMY ZBERU ODPADU

- Podporovať materiálnu recykláciu výrobkov papier/bioplast, ktoré nie sú kontaminované potravinami v papierenskom priemysle na základe štandardného hodnotenia recyklovateľnosti multimateriálových výrobkov.
- Vytvoriť vhodné lokálne zberné systémy podľa miestnych infraštruktúr.
- Rozvoj infraštruktúr s nízkymi nákladmi na kompostovanie vo všetkých krajinách, aby akceptovali biologicky odbúrateľné/kompostovateľné potravinárske obaly.
- Vyhnúť sa vnesenému účinku konvenčného plastu do kompostovacích zariadeniach prostredníctvom jasného označovania a vzdelávania spotrebiteľov.

NAŠA VÍZIA

- **Obaly prispievajú k bezpečnosti potravín** poskytujúc prekážku pre vonkajšie fyzické činitele a mikrobiálnu kontamináciu. Veľmi dôležité je, že zvyšujú trvanlivosť balených potravín, čím sa zníži plytvanie potravinami. Napriek tomu, vzhľadom na ich rozsiahle použitie a často veľmi krátky životný cyklus, prinášajú významnú environmentálnu záťaž.
- **Kombinácie materiálov (ako papier a plasty)** v balení pridávajú hodnotu, funkčnosť a zlepšujú kritické vlastnosti (napr. bariérové vlastnosti). Na druhej strane môžu znamenať významnú prekážku pre optimálne možnosti pre opätovné použitie a recykláciu.
- **Prijateľné kombinácie materiálov** musia byť
 - ľahko separovateľné
 - recyklovateľné existujúcimi a dostupnými technológiami určenými na bežný materiálový tok.
- **Udržateľnosť používania kombinovaných materiálov** silne závisí od skutočných, nie potenciálnych postupov nakladania s odpadom a dostupnej infraštruktúry. Recyklačné infraštruktúry by sa však mali vyvíjať s cieľom akceptovania zložitosti nových obalových multimateriálov.
- **Najlepšie ekologické riešenie** kompozitných materiálov papier/plast ponúka materiály vyrobené z obnoviteľných surovín (biosurovín), sledujúc túto zásadu, ktorá by mala znížiť uhlíkovú stopu vo fáze výroby. Keďže bio-založené plasty môžu byť biologicky odbúrateľné alebo nebiologicky odbúrateľné, vplyv na koniec životnosti je spojený s dvomi možnosťami:
 - *kombináciami papier/biologicky rozložiteľné plasty, ktoré sú plne biologicky odbúrateľné a kompostovateľné*
 - *papier/nebiologicky odbúrateľný bioplast, ktorý sa môže recyklovať oddelene alebo v špecializovaných papierenských recyklačných zariadeniach.*
- **Multimateriálová recyklácia je uprednostňovanou možnosťou spracovania odpadu** pred organickou recykláciou (aeróbne spracovanie - priemyselné kompostovanie alebo aneorobické spracovanie - biogasifikácia) v dôsledku zachovania materiálu. V zásade môže byť navrhnuté nasledujúce všeobecné smerovanie s cieľom zabezpečiť obmedzený vplyv na recyklačné operácie:
 - *nepotravinové obaly a suché potravinové obaly sa recyklujú, preferovane v prúde papiera, ak nie sú oddelené prúdy*
 - *obaly na mokré potraviny v kontakte s mokrými alebo mastnými potravinami sa organicky recyklujú – kompostovaním v aeróbnych alebo anaeróbnych podmienkach*

- **Kombinované materiály a výrobky z nich** majú skutočný potenciál byť neoddeliteľnou súčasťou využívania obehových zdrojov a biohospodárstva, ktoré stanovuje, že:
 - **Systémové politické opatrenia** výrazne podporia široké uplatňovanie udržateľných kombinovaných materiálov
 - **Ekodizajn a úvahy o skutočných možnostiach ukončenia životnosti** sa považujú za predpoklad udržateľných kombinovaných materiálov
 - **Účinná technická norma** pre ekodizajn a multimateriálovú recykláciu, ako aj rozvoj moderných recyklačných infraštruktúr v CE sa budú podporovať a implementovať

ŽELANÉ BUDÚCE VÝSLEDKY

VŠEOBECNÉ CIELE

Požadovaná situácia v budúcnosti pre BIOCOMPACT-CE spočíva v tom, že prispeje k čo možno najlepšie k opísaniu výroby a využívaniu novej generácie udržateľných obalov kombinujúcich papier a plasty v regióne. Regionálne odborné znalosti v oblasti navrhovania a výroby inovačných a udržateľných obalov povedú k počtu pozitívnych výsledkov pre:

- Hospodársku činnosť
- Tvorbu pracovných miest
- Posilňovanie regionálnych inovácií
- Vývoz
- Produkty s vyššou pridanou hodnotou
- Regionálne hodnotové reťazce
- Uznávanie regiónu
- Zlepšené využívanie miestnych obnoviteľných zdrojov
- Príspevok k obehovému a biohospodárstvu
- Príspevok k globálnym cieľom trvalo udržateľného rozvoja

OSOBITNÉ DLHODOBÉ CIELE

- Vedúce postavenie priemyslu v biokompozitových výrobkoch zahŕňajúcich celý hodnotový reťazec
- Nová generácia biokompozitných obalových materiálov, ktoré umožňujú úplné a ekologicky optimálne využívanie zdrojov – takmer 100% opätovné použitie odpadového materiálu spôsobom, ktorý minimalizuje celkové environmentálne zaťaženie opätovným použitím materiálu podľa LCA a dosahuje ciele obehovej, bio-založenej ekonomiky
- Inovatívne výrobné technológie, organizácia hodnotového reťazca a zvýšený trhový podiel znížia celkové náklady na biokompozitné výrobky a rozdiel v porovnaní s konvenčnými plastmi
- Výrobcovia papiera a bioplastov budú vyvíjať celý rad materiálov kompatibilných s rôznymi možnosťami ukončenia životnosti (recyklácia materiálu, priemyselné kompostovanie, domáce kompostovanie, anaeróbne spracovanie)

- Celý dodávateľský reťazec biologického priemyslu, od zdrojov, výrobcov materiálu, spracovateľov, užívateľov a nakladaním s odpadom, sa zapojí do väčšieho spojeneckého zväzku s cieľom vyvinúť udržateľné obalové riešenia na splnenie nových potrieb spotrebiteľov.
- Separovaný zber odpadov, ako aj infraštruktúra na konverziu nízkonákladových odpadov, ako sú napríklad aeróbne kompostované zariadenia realizované vo všetkých krajinách CE.
- Anaeróbne biostanice budú vyvíjať technologické riešenia pre účinný proces pre biologicky rozložiteľné bioplasty a papier na báze biologicky odbúrateľných multi-materiálov.
- Triedenie materiálu s využitím automatizácie v pokročilých zberných staniciach, ako aj v recyklačných prevádzkach.
- Kapacita a technológie špecializovaných papierenských recyklačných prevádzok spracovávajúcich multikomponentné materiály sa zvýšia, čo povedie k lepším environmentálnym predstavám (opätovné použitie a rafinácia bočných prúdov).
- Vývoj bioaditívnych látok a bionáterov bude ďalej zvyšovať udržateľnosť biologických materiálov zvýšením výkonnosti mono-materiálov, čím sa znížia obmedzenia recyklácie.
- Vývoj politiky a implementácia, čo má za následok osobitné opatrenia, reguláciu a normy podporujúce použitie biokompozitov
- Väčšie povedomie spotrebiteľov o životnom prostredí zlepši akceptovanie vyšších nákladov a prísnejšie nariadenia o manažmente odpadov z obalov.
- Dôležitou hnacou silou bude výpočet sociálnych nákladov podnikov a spoločenskej zodpovednosti podnikov.
- Ekologické verejné obstarávanie založené na dosahovaní cieľov obehového hospodárstva a bio-hospodárstva podľa všeobecne uznávanej normy, ktorá zohráva ústrednú úlohu pri podpore trhu s biokompozitnými obalmi.
- Začlenenie informačných technológií do triedenia a nakladania s odpadom

OSOBITNÉ STREDNODOBÉ CIELE A PODPORNÉ OPATRENIA

V strednodobom horizonte sú hlavné priority pre biokompozitné výhody vnímané v týchto oblastiach:

- Ďalší rozvoj inovačného systému (R&D fondy na miestnej úrovni pre MSP)
- Väčšia integrácia a spolupráca medzi spracovateľmi papiera a bioplastov v kontexte stratégií EÚ v oblasti biohospodárstva a obehového hospodárstva
- Lepšia technická komunikácia medzi zainteresovanými stranami v hodnotovom reťazci produktov papier-bioplast
- Zvýšená úroveň vzdelania a komunikácie s konečným spotrebiteľom pre účely väčšieho povedomia a podpory
- Vytvorené nové trhové príležitosti založené na spoločenskej zodpovednosti (napr. nahradenie jednorázových plastových výrobkov v uzavretých komunitách, ako sú školy, verejné budovy atď.)
- Ambiciózne regulačné opatrenia podporujúce efektívne využívanie zdrojov, zníženie environmentálnu stopu, ekologické verejné obstarávanie atď. Podpora vytvárania trhov, čím sa zvýšia príležitosti na lokálnej úrovni
- Rozvoj miestnej infraštruktúry pre zber, recykláciu a kompostovanie, čím sa vytvoria pracovné príležitosti

Uvedené ciele možno dosiahnuť prostredníctvom viacerých opatrení. V zásade možno rozlíšiť dva hlavné scenáre:

- Scenár č. 1, v ktorom je rozvoj podporovaný prostredníctvom silne podporovanej oficiálnej inovácie a politiky trvalej udržateľnosti.
- Scenár 2, ktorý sa opiera o "mäkké" nepochitické opatrenia.

Scenár č. 1 sa opiera o tvorcov politik na miestnej, národnej, regionálnej a európskej úrovni, aby pokračovali vo veľmi špecifických spôsoboch a prehĺbili súčasnú podporu inovácií, obehového hospodárstva, biohospodárstva a cieľov trvalo udržateľného rozvoja. Príklad Talianska vo svojom rozhodnutí o mandáte používania biologicky rozložiteľných tašiek ukazuje, že regulačný zásah má schopnosť účinne a v krátkom čase ovplyvňovať trhové a spotrebiteľské návyky. Takéto nariadenie však predstavuje silný zásah na trhu a musí byť dobre diskutovaný a mať dostatočnú verejnú a politickú podporu.

Niekoľko regulačných prístupov, ktoré by sa mohli prijať:

1. *Zákaz kombinovaného balenia* (vs. monomateriálové balenie) na základe toho, že obmedzuje recykláciu s prihliadnutím k dostupnej recyklačnej technológii. Táto možnosť je viac hypotetická, pretože je nepravdepodobné, že by prešla cez legislatívnu kontrolu. Pre takéto opatrenie neexistuje žiadna priorita, ktorá by mohla obmedzovať spoločnú reguláciu trhu. Pravdepodobne by sa to tiež týkalo aj nápojových kartónov, ktoré predstavujú dôležitý variant balenia.
2. Nariadenie pre kompozitné materiály papier/plast zahrňujúce normy, ktoré podporujú:
 - a) recykláciu ľahkého papiera (a plastu), alebo b) kompostovanie (alternatívne aeróbnou biogasifikáciu). Takéto nariadenie by muselo stanovovať presné požiadavky na balenie. Kontakt s mokkými potravinami by mohol byť faktorom vyžadujúcim kompostovanie (biogasifikáciu), pričom suché a nepotravinárske obaly by mohli podliehať recyklačnému dizajnu.

Aby sa dosiahla regulačná zmena, je dôležité, aby sa splnili viaceré podmienky:

- Verejný tlak a podpora zmien
- Povedomie o probléme
- Dostatočné informácie, ktoré podporujú potrebu zmeny
- Existujúce riešenia, ktoré sa môžu realisticky uplatňovať

Pre presadenie týchto podmienok sú najspoľahlivejšie:

- médiá (informovanie a zvyšovanie povedomia)
- nezávislé organizácie (informovanie, zvyšovanie povedomia a vytváranie politického tlaku)
- veda/výskum (poskytovanie údajov preukazujúcich potrebu zmeny)
- priemysel (ponúknuteľné riešenia)

Včasné dobrovoľné akcie môžu slúžiť ako dôležitá podpora v tom, že ukazujú, že praktické a funkčné riešenia sú k dispozícii.

Scenár č. 2 sa opiera o dobrovoľnú zmenu dizajnu obalov. Pri absencii regulačnej stimulácie možno dosiahnuť pozitívnu zmenu predložením jasných argumentov pre zlepšené dizajny. Zmena však môže byť iniciovaná, alebo aspoň ovplyvnená rôznymi zainteresovanými stranami v hodnotovom reťazci. S najväčšou pravdepodobnosťou to sú:

- *spoločnosti na nakladanie s odpadmi z obalov*: poplatky za balenie by mohli zohrávať kľúčovú úlohu pri podpore multimateriálových obalov vhodnejších pre recykláciu alebo kompostovanie. Poplatky sú stanovené spoločnosťami na nakladanie s odpadmi z obalov a nevyžadujú si právne predpisy. V zásade by poplatky mali odrážať náklady na manažment rôznych druhov odpadov z obalov, takže stanovenie nižšieho poplatku za "lepšie" dizajny by bolo prípustné. Významný rozdiel v poplatkoch za obaly, ktoré je ťažké recyklovať a lepšími návrhmi by motivovalo výrobcov/používateľov k zmene pre udržateľnejšie návrhy. Zmena poplatkov by musela byť akceptovaná dobrovoľne spoločnosťami na nakladanie s odpadmi z obalov. Táto možnosť nie je skutočným legislatívnym zásahom, hoci ide o systémovú zmenu. Vzhľadom na systémové opatrenie, všeobecný výsledok diskusie zainteresovaných strán naznačuje, že v neprítomnosti regulačných intervenčných poplatkov za balenie, je toto jedným z najlepších riešení na iniciovanie zmeny.
- *Maloobchodníci*, najmä veľkí maloobchodníci s významnými trhovými podielmi alebo dôležitými pozíciami. Maloobchodníci si môžu zvoliť zmenu obalu, najmä pre produkty vlastnej značky, založené na interných cieľoch pre vyššiu udržateľnosť. V prieskumoch a z analýzy zainteresovaných strán boli maloobchodníci najčastejšie identifikovaní ako kľúčová hybná sila pre zmeny.
- *Miestna samospráva*, ktorá reguluje verejné systémy, ako sú mestské trhy alebo vlastné verejné podniky. Príkladom môže byť mesto Ľubľana v Slovinsku, kde mestské zastupiteľstvo nariadilo používanie biologicky rozložiteľných tašiek na trhu mestských potravín a v lekárňach (patriacich samospráve). Rozhodnutia obcí pravdepodobne zohľadnia aspekty nakladania s odpadom v rámci nariadených riešení v tom, že podniky v

oblasti nakladania s komunálnym odpadom sú bežne plne vo vlastníctve a pod dohľadom obce. Táto možnosť zahŕňa miestne zastupiteľstvo, (verejné) podniky a manažment nakladania s odpadom, a preto môžu slúžiť ako príklad pre iné neverejné podniky. Rovnaká zásada môže byť tiež použitá vládou a uplatňovaná pri verejných spoločnostiach.

- *Spoločnosti*, najmä tie, ktoré obchodujú pre verejnosť, ako aj mimovládne organizácie a podobné. Príkladom sú predajcovia potravín. Použitie biokompozitných obalov môže ponúknuť príležitosť na odlíšenie podniku a ak existujú, pre dosiahnutie cieľov vnútornej udržateľnosti. Výrobcovia baleného tovaru (napríklad cukrovinky) sú tiež dobre v dobrej pozícii, aby využívali zlepšené obaly na dosiahnutie cieľov v oblasti podnikania a trvalej udržateľnosti.
- *Výrobcovia obalov* môžu ponúkať zlepšené viaczložkové obaly ako súčasť svojho podnikateľského rozvoja v snahe získať zákazníkov alebo postavenie na trhu. Vývoj zo strany výrobcov aj pri neprítomnosti priameho dopytu predstavuje "priebojný" prístup, ktorý je určený pre vytvorenie dopytu.

Dobrovoľné zavedenie viaczložkového obalu s vylepšeným dizajnom bude vo veľkom miere závisieť od verejného tlaku a akceptácie, ktoré sú silne ovplyvnené médiami a mimovládnyimi organizáciami.

OSOBITNÉ OPATRENIA NA DOSIAHNUTIE ZMENY OBALU

- Príprava informácií poskytujúcich presné a objektívne argumenty pre zúčastnené strany
- Stanovenie vhodných aliancií, aby sa umožnila zmena (napr. dodávateľ materiálu – výrobca obalov – používateľ – nakladanie s odpadom)
- Riešenie technických problémov (výroba, výber materiálu, technológia)
- Certifikácia (normy, testovanie, certifikáty, autorizované organizácie)
- Komunikácia so zainteresovanými stranami, vrátane tvorcov politik