

Vienreizlietojama dzērienu iepakojuma dekarbonizācija

Pētījums par 1,5 °C mērķa sasniegšanai atbilstošu oglekļa budžetu alumīnija, PET un stikla dzērienu taras jomā ES

Kopsavilkums

Atjaunināta redakcija, 2023. gada septembris

Kopsavilkums

Šajā pētījumā ir izmantota iepriekš veiktā *Eunomia* izpēte par materiālu dekarbonizācijas ceļiem, kuras rezultāti izklāstīti ziņojumā “Is Net Zero Enough for the Material Production Sector?” (“Vai materiālu ražošanas nozarē pietiek ar neto nulles emisijām?”)¹. Pētījumā tika aplūkoti četri materiāli, kuru globālās emisijas ir vislielākās, un tika konstatēts, ka visu šo materiālu siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijas būs ļoti grūti samazināt tā, lai būtu iespējams līdz 2050. gadam panākt, ka globālā sasilšana nepārsniedz 1,5 °C, jo īpaši tad, ja turpināsies un palielināsies masveida patēriņš. Lai gan materiālu jomā valdošās kopējās situācijas izpēte sniedz vērtīgas atziņas, politikas veidotājiem vairāk varētu noderēt tādas pašas pieejas piemērošana produktiem. Tāpēc šajā pētījumā ir padziļināti aplūkots ceļš uz neto nulles emisijām dzērienu iepakojumam izmantotā alumīnija, PET un stikla jomā ES un ir izvērtēta to potenciālā iekļaušanās tāda kopējā SEG emisiju budžetā, kas sader ar mērķi ierobežot globālo sasilšanu līdz 1,5 °C.

Pieeja

Tā kā šajā ziņojumā izejmateriālu vietā tiek aplūkoti produkti, ir veikti daži vienkāršojumi. Svarīgi ņemt vērā, ka izklāstītos rezultātus nevar uzskatīt par visaptverošu novērtējumu par posmu no izejmateriālu ieguves līdz ražotājam, – tie sniedz sākotnēju pārskatu par materiālu galvenajām SEG emisijām kritiski svarīgajā nākamo 30 gadu periodā.

Līdzīgi kā iepriekšējā pētījumā, arī šeit pēc iespējas ir izmantotas neto nulles emisiju stratēģijas. Jau pieejamās alumīnija un PET (plastmasas) analīzes tika pielāgotas, lai tās attiektos konkrēti uz dzērienu taru. Stikla analīze galvenokārt ir balstīta uz vienu neto nulles emisiju stratēģiju, ko publicējusi organizācija *British Glass*, un papildus ir izmantoti arī akadēmiski darbi.

Ir svarīgi atzīt, ka daži būtiski tehnoloģiski pasākumi, piemēram, oglekļa uztveršana, izmantošana un uzglabāšana (CCUS), kā arī zaļā ūdeņraža kā degvielas izmantošana, vēl nav apliecinājuši savas spējas darboties komerciāli dzīvotspējīgā mērogā. Turklāt ar dārgiem pasākumiem (piem., stikla krāšņu elektrifikāciju) var būt saistīti riski. Tāpēc katram tehnoloģiskajam pasākumam ir piešķirts riska vērtējums, lai ņemtu vērā iespējamību, ka tie tomēr nespēs sniegt cerētos ieguvumus visā pilnībā.

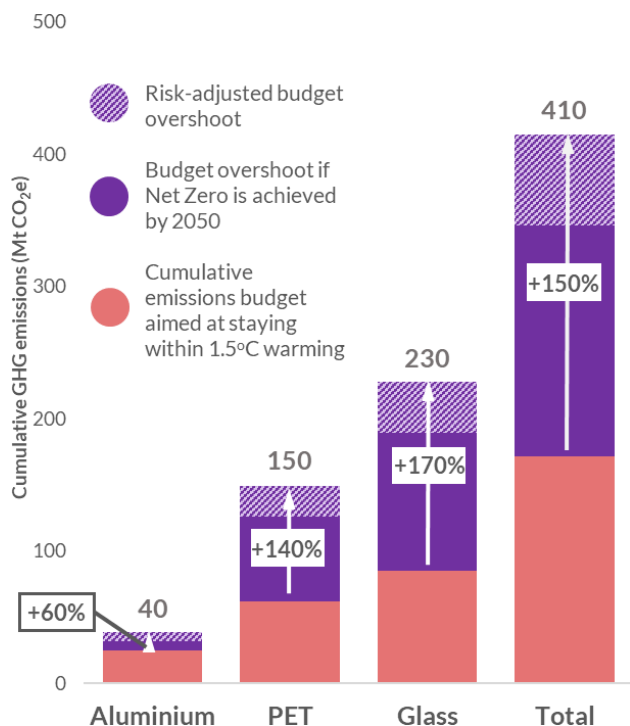
Rezultāti

E-1. attēlā ir parādītas katra materiāla kumulatīvās SEG emisijas salīdzinājumā ar emisiju budžetu, kas atbilst 1,5 °C mērķim, ieskaitot kopējo no šiem trim materiāliem izgatavotā dzērienu iepakojuma emisiju budžetu. Prognozes liecina, ka šie materiāli kopā pārsniegs atvēlēto budžetu par 150 %, ja ņem vērā riska korekciju, un kopējo pārsniegumu visvairāk veicina stikls un PET, kas savu budžetu pārsniedz par attiecīgi 170 % un 140 %. Alumīnija budžeta pārsniegums tiek lēsts aptuveni 60 % apmērā.

Tiek pieņemts, ka visu šo materiālu patēriņš dzērienu iepakojuma nozarē nepieaugs vispār nemaz (t. i., pieprasījums 2050. gadā būs tāds pats kā 2020. gadā). Maz ticams, ka kopējais taras izmantojums var turpināt neierobežoti augt. Papildus tam ir paredzams, ka ES iedzīvotāju skaits 2050. gadā būs mazāks nekā pašlaik, un var pamatoti uzskatīt, ka taras izmantojums ir cieši saistīts ar iedzīvotāju skaitu. Tomēr rezultāti liecina, ka pat tad, ja materiālu patēriņš nepieaugs, dzērienu taras nozare, visticamāk, ievērojami pārsniegs ierosināto kumulatīvo emisiju budžetu, kas būtu jāievēro, lai globālā sasilšana nepārsniegtu 1,5 °C.

¹ <https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2022/11/Is-Net-Zero-Enough-for-the-Materials-Sector-Report-1.pdf>.

E-1. attēls. ES dzērienu taras kumulatīvās SEG emisijas līdz 2050. gadam



Lai varētu labāk saprast atšķirības starp materiāliem, E-2. attēlā ir parādīti rezultāti vienai taras vienībai, nevis kopējās nozares emisijas, kā tās bija parādītas iepriekš tekstā.

Šajā attēlā ir atspoguļotas prognozētās SEG emisijas katru gadu (*ņemot vērā arī riska faktoru*), kas dalītas ar

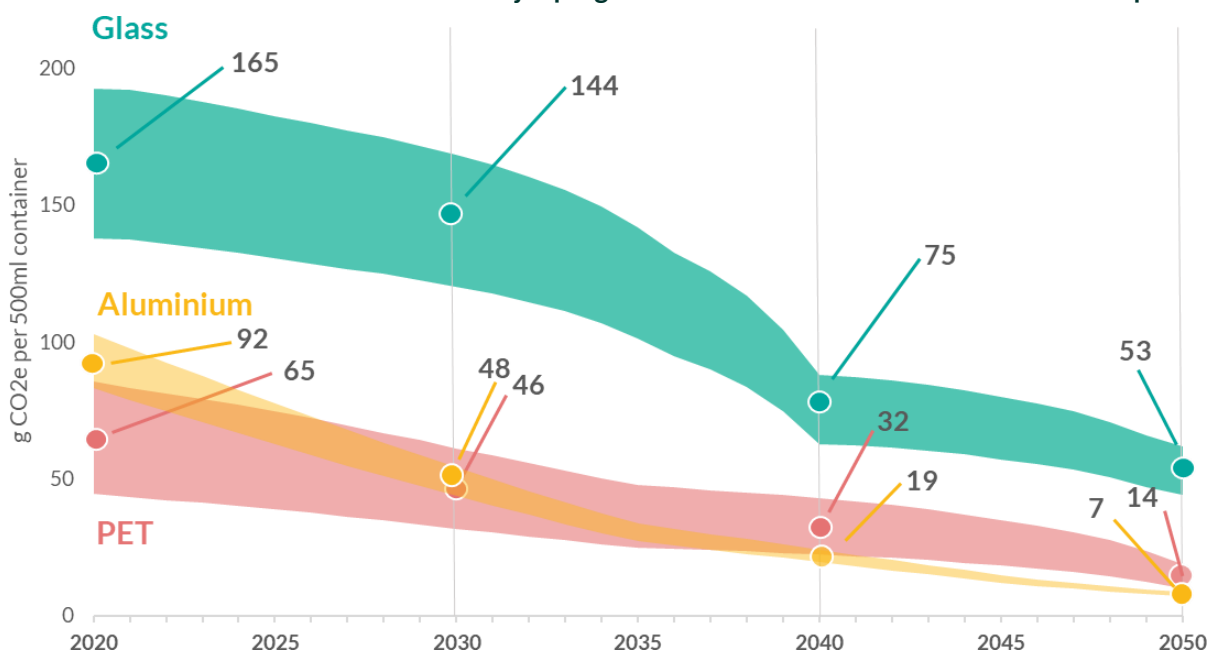
hipotētiskā 500 ml taras vienībā izmantotā materiāla svaru. Ir aplūkoti dažādi katra materiāla taras tipiskie svara diapazoni, īpašu uzmanību pievēršot PET, no kura izgatavotā iepakojuma svara ierobežojumi bieži vien vairāk izriet no tehniskiem, nevis komerciāliem apsvērumiem. Alumīnija taras svara diapazons ir mazāks, jo visās bundžās ir jāuztur paaugstināts spiediens, kā dēļ tās ir vairāk standartizētas un pa dažādiem zīmoliem tik ļoti neatšķiras. Savukārt stikla taras svara diapazons ir plašāks, jo tā pa zīmoliem un dzērienu veidiem var ļoti atšķirties un ir maz standartizēta.

Šie rezultāti liecina, ka SEG emisijas uz vienu iepakojuma materiāla vienību stikla pudelēm visā ceļā uz dekarbonizāciju vienmēr ir trīs līdz četras reizes lielākas nekā alumīnijam un PET.

Pat ja ņem vērā nenoteiktību katra materiāla dekarbonizācijas ceļā, nešķiet ticami, ka šo snieguma plaisu varētu novērst, jo īpaši, ņemot vērā, ka 2050. gadam prognozētais galējais stikla snieguma rādītājs ir aptuveni tāds pats kā vai lielāks nekā alumīnija un PET 2030. gada emisiju rādītājs. Tik liela atšķirība emisiju daudzumā būtu grūti pārvarama problēma.

Alumīnija un PET tendences dekarbonizācijas ceļā ir līdzīgas, un atkarībā no dekarbonizācijas pasākumu ātruma un efektivitātes viens no materiāliem snieguma ziņā varētu pārspēt otru, jo īpaši laikā pēc 2030. gada. Taču ir svarīgi šiem abiem materiāliem izstrādāt ticamu ceļu uz neto nulles emisijām, jo paredzams, ka tie abi pārsniegs savu attiecīgo emisiju budžetu.

E-2. attēls. ES dzērienu taras dekarbonizācijas prognozes 500 ml taras vienībai atkarībā no tās tipiskā svara diapazona



1.1. Galvenie konstatējumi

Tālāk ir sniegts šā ziņojuma galveno konstatējumu kopsavilkums.

- Visu trīs materiālu dekarbonizācijā ir lielas problēmas, kas apdraud mērķi līdz 2050. gadam panākt neto nulles emisijas. Vissteidzamāk risināmās problēmas ir šādas:
 - **alumīnijam:** lai kausēšanas procesā varētu izmantot zaļo enerģiju, būs vajadzīgi lieli ieguldījumi, jo šim procesam ir vajadzīgs daudz enerģijas (~15 MWh/tonna);
 - **PET:** vērtības ķēdē ir fundamentāli jāpāriet uz biobāzētām izejvielām, bet pašlaik to kavē tehniski šķēršļi un tas var nesaskanēt ar šīs uz fosilajiem resursiem orientētās nozares būtību;
 - **stiklam:** lai elektrificētu gāzes krāsnis, būs vai nu pilnīgi jāatjauno visa infrastruktūra, kas būs dārgi, vai arī pakāpeniski jāaizstāj vecās sistēmas. Neraugoties uz pūlēm, stikla ražošanā joprojām tiks patērēts daudz enerģijas (~2 MWh/tonna).
- Paredzams, ka visi trīs materiāli pārsniegs tiem atvēlēto oglekļa budžetu, proporcionāli visvairāk – stikls. Gaidāms, ka arī ES dzērienu iepakojuma nozare kopumā pārsniegs savu kopējo oglekļa budžetu. Ir skaidrs, ka tad, ja pašreizējais pieprasījums pēc dzēriena iepakojuma materiāliem saglabāsies tāds pats vai palielināsies, mēs nepiedzīvosim tādu nākotni, kurā globālā sasilšana ir mazāka par 1,5 °C.
- Konstatējumi konsekventi liecina, ka visā dekarbonizācijas ceļā stikla pudeļu ražošana rada trīs līdz četras reizes lielākas SEG emisijas nekā alumīnijs un PET.
- Pārstrādes un apritīguma prakšu veicināšana šķiet ārkārtīgi svarīga alumīnija un PET jomā, bet attiecībā uz stiklu tam nav tik lielas nozīmes. Tā iemesls ir tas, ka alumīnija ražošana no pārstrādāta satura rada daudz mazāku ietekmi nekā tā ražošana no jaunmateriāliem, bet PET, ko nepārstrādā, bieži vien sadedzina. Savukārt stiklam nav šādu faktoru, kā dēļ būtu vērts to vairāk pārstrādāt, un patērētais enerģijas daudzums ir liels pat tad, ja tiek izmantots daudz pārstrādāta satura.
- Stikla ražošanai no pārstrādāta stikla ir nepieciešami veseli 75 % enerģijas, kas vajadzīga jauna stikla ražošanai, savukārt pārstrādātam alumīnijam – tikai ap 10 %. Turklāt gan viena, gan otra materiāla pārstrādei ir vajadzīgas aptuveni 1,5 MWh enerģijas uz tonnu.

Taču ir svarīgi ņemt vērā, ka alumīnija bundžas pilda to pašu taras funkciju, ko stikls, bet izmantotā masa ir daudz mazāka. Šīs īpatnības ir nesaraucjami saistītas ar materiālu īpašībām un laika gaitā diez vai mainīsies.

1.2. Ieteikumi

Grūtības sagādā tas, ka visiem šajā pētījumā aplūkotojumiem materiāliem ir vajadzīgi lieli tehnoloģiski ieguldījumi, lai sasniegtu neto nulles emisijas. Bet ievērojamu progresu var panākt arī ar pašreizējām tehnoloģijām, ja tiek ieguldīts zaļajā enerģijā. Visām šīm nozarēm lielu labumu sniegtu ne tikai ātrāka un labāk saskaņota pāreja uz neto nulles emisiju elektrotīkliem valstīs, no kurām tās iepērk elektroenerģiju, bet arī jaudas palielinājums, kas ir vajadzīgs, jo elektroenerģiju aizvien vairāk izmanto tiešas fosilā kurināmā sadedzināšanas vietā. Tā varētu būt vērienīgākā un svarīgākā rīcība, ko valdības īstermiņā varētu īstenot.

Taču ir skaidrs, ka galveno prioritāšu vidū vajadzētu būt arī materiālu pieprasījuma samazināšanai. Tas gan ir acīmredzamā pretrunā pašreizējiem uzņēmējdarbības modeļiem tirgus virzītā ekonomikā, tāpēc ir ļoti svarīgi nošķirt pārdotā materiāla daudzumu no vērtības, kas no tā tiek iegūta. Visdaudzsolācākā pieeja šā mērķa sasniegšanai šķiet dzērienu taras atkalizmantošanas sistēmu attīstīšana. Tai pašā laikā ir svarīgi nodrošināt, ka materiālu pieprasījuma samazināšanās rezultātā emisiju slogs netiek pārnests uz citurieni, tostarp uz nozarēm, kas neietilpst materiālu ražošanas sektorā.

Turklāt ir skaidrs, ka *vienreizējai lietošanai* gan PET, gan alumīnijs ir pievilcīgāki risinājumi nekā stikls. Skatoties tikai no klimata pārmaiņu aspekta, varētu būt vēlams pāriet uz šiem materiāliem, bet tas neatrisinās šo problēmu ilgtermiņā.

Tā kā stikls ir ļoti piemērots atkārtotai izmantošanai, tādas sistēmas ieviešana, kas veicina atkalizmantošanu, visticamāk, ievērojami samazinās kopējo pieprasījumu pēc materiāliem. Tāpēc būtu vērtīgi vēl sīkāk izpētīt dzērienu iepakojuma materiālu dekarbonizācijas ceļus, ņemot vērā arī atkalizmantošanu.

Turklāt ir būtiski veikt tādas salīdzinošos pētījumus, kuros ir aplūkots viss dekarbonizācijas ceļš, nevis tikai viens brīdis (parasti – pašreizējais). Šādi pētījumi ļaus gūt plašāku izpratni, īpaši, kad atkalizmantošanas sistēmās slogs pāries no materiāliem uz enerģiju (piem., kad samazināsies materiālu patēriņš, bet palielināsies transports). Šis aspekts ir jāpēta sīkāk, kā arī ir jāīsteno plašāki centieni, lai optimizētu atkalizmantošanas sistēmas.

