



LCA screening af genbrugsbægre vs. engangsbægre

Af Charlotte B. Merlin

FORCE Technology

Anvendt Miljøvurdering

December 2018, version 2.

Indledning og formål

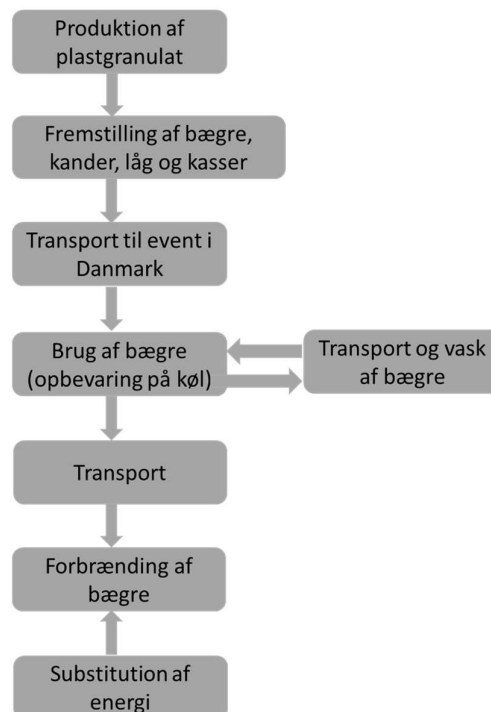
Københavns kommunes Teknik- og Miljøforvaltning (T&M) har bedt FORCE Technology (FT) om en vurdering af de miljømæssige konsekvenser ved forskellige serveringsløsninger til brug ved større arrangementer i kommunen. Løsningerne baserer sig på hhv. engangs- eller genbrugsprodukter til servering af drikkevarer og skal bidrage til at svare på spørgsmål om, hvornår det miljømæssigt kan betale sig at indsamle og genbruge bægre og kander til arrangementerne. Dertil kommer en vurdering af engangsprodukter, der genanvendes efter brug samt en vurdering af miljøprofilen for drikkebægre i en biobaseret PLA stivelse. Københavns Kommune (K.K.) agter at bruge miljøvurderingen i deres arbejde med at udarbejde retningslinjer for events i kommunen.

Afgrænsning og systembeskrivelse

Miljøvurderingen er en LCA screening af typen vugge-til-grav. LCA screeningen er baseret på de overordnede retningslinjer i ISO14044, men er ikke i fuld overensstemmelse med standarden, idet en fuld LCA efter standarden bl.a. kræver en mere grundig dataanalyse og en tredjeparts verificering.

Allokering i forbindelse med genanvendelse er regneteknisk baseret på EU's Product Environmental Footprint (PEF) metode.

De produkter, der indgår i analysen, omfatter bægre og kander til udskænkning af drikkevarer. Produkterne og produktsystemerne i genbrugsscenarierne er baseret på HAVEN festival 2018 på Refshaleøen, hvor Ecostepz leverede bægre og kander og stod for genbrugen af disse.



Figur 1. Værdikæde for bægre og kander (låg, kasser og vask er kun relevant for genbrugsprodukterne)

Case 1: Genbrugsbægre, der erstatter engangsbægre

Den funktionelle enhed er: servering af 0,4 liter drikkevarer i et bæger på et event.

Genbrugsbægeret er lavet af polypropylen og vejer 41 gram.

Engangsbægeret er baseret på et typisk bæger af PET, der vejer 12,5 gram.

Case 2: Genbrugskander, der erstatter engangskander.

Den funktionelle enhed er: udskænkning af 2 liter drikkevarer fra en kande på et event.

Kanderne og dertilhørende låg er udformet i polypropylen og vejer hhv. 164 gram og 64 gram. Genbrugs- og engangskanderne er ens. I det omfang genbrugen af kander måtte have en indflydelse på forbruget af bægre til samme event er dette ikke indregnet i sammenligningen.

Case 3: Genbrugsbægre og genbrugskander, der erstatter engangsbægre og engangskander

Den funktionelle enhed er: servering af 0,4 liter drikkevarer i bægre samt udskænkning af 0,2974 liter drikkevarer fra en kande på et event.

Mængden af udskænket drikkevarer fra kander i forhold til ét bæger er baseret på brugen af bægre og kander på eventet Sommertid i Søndermarken på Frederiksberg. På dette event blev der både brugt 0,4L bægre og 0,3L bægre og det kande volumen, der tilsvare et bæger volumen på 0,4Liter, er baseret på det samlede volumen af hhv. bægre og kander på eventet:

Emballage	
Krus (30 cl.)	8.735,00
Krus (40 cl.)	21.944,00
Ølkande	4.237,00
Subtotal:	34.916,00

Case 4: Genanvendelse af bægre

Den funktionelle enhed er: servering af 0,4 liter drikkevarer i et bæger på et event.

I denne case sammenlignes et traditionelt engangsbæger, der bortskaffes ved forbrænding, med samme type bæger, der bortskaffes ved genanvendelse. Ved genanvendelse antages transportafstanden at være 100km i forbindelse med indsamling. Sekundære dataset for genanvendelses processer (granulering, vask, fjernelse af urenheder og pelletering) er baseret på gennemsnitsdata for EU.

Bægrene er baseret på et typisk bæger af PET, der vejer 12,5 gram.

Case 5: PLA stivelse - bægre

Den funktionelle enhed er: servering af 0,4 liter drikkevare i et bæger på et event.

I denne case sammenlignes et traditionelt engangsbæger med et engangsbæger i PLA/stivelse. Begge bortskaffes ved forbrænding.

Case 6: Genbrug VS. genbrug med grøn strøm VS. genanvendelse i closed loop - bægre

Den funktionelle enhed er: servering af 0,4 liter drikkevare i et bæger på et event.

I denne case sammenlignes genbrugsscenarioet fra Case 1 med følgende scenarier:

- CL60: et closed loop genanvendelsesscenarie baseret på indsamling af bægre på events. Bægrene genanvendes til nye bægre efter en oparbejdning af plastmaterialet med de samme genanvendelsesprocesser, som er beskrevet i Case 4. I dette scenarie er det antaget at indsamlingsprocenten er 60, hvilket omvendt betyder at der er et tab af bægre på 40% i indsamlingen.
- CL80: lig CL60 scenariet, bortset fra at indsamlingsprocenten antages at være 80%.
- CL95: lig CL60 scenariet, bortset fra at indsamlingsprocenten antages at være 95%.
- Grøn strøm: identisk med Case 1, bortset fra at elektricitetsforbruget i vaske processerne er udskiftet med el fra vindenergi.

I closed loop scenarierne (CL60, CL80 og CL95) skal systemerne tilføres virgint plastmateriale svarende til tabet i indsamlingen plus et yderligere tab på ca. 16%. Sidstnævnte skyldes bl.a. at platen antages at kunne genanvendes et begrænset antal gange, idet plastkvaliteten forringes i forbindelse med genanvendelse. Dermed antages det at man kan erstatte (undgå at producere) virgint plast med 84% af det indsamlede plast. Bortskaffelsen af det plastmateriale, der går tabt i systemet, antages at foregå ved forbrænding.

Den grønne vindmøllestrøm i det sidste af ovenstående scenarier kan eventuelt indføres på baggrund af grøn strøm certifikater (f.eks. GO¹), der opfylder kravene for såkaldte "contractual agreements" i ISO 14067.

Plastmaterialet i closed loop scenarierne er PET og vægten af bægrene er 12,5 gram. Denne vægt tilsvare vægten på engangsbægrene og må betragtes som en favorabel antagelse for de genanvendte bægre, idet det i visse tilfælde kan være nødvendigt at øge godstykkelsen af produkter, når disse udformes i genanvendt plast i stedet for virgint plast.

¹ Guarantee of Origin

Det skal nævnes, at scenarierne i Case 6 er tænkte og at resultaterne dermed kun er gyldige under de beskrevne betingelser.

Dataindsamling og antagelser

De detaljerede data for køling under opbevaring på event, spild, vask, transport og emballage (kasser) er i alle tre cases baseret på HAVEN festivalen på Refshaleøen og data er specificeret af Ecostepz, se appendix 1.

På HAVEN festivalen blev der brugt fire forskellige størrelser bægre, men for at holde kompleksiteten nede er der udelukkende regnet på bægre af størrelsen 0,4 liter vel vidende at spildprocenter, forbrug under vask m.m. er en smule anderledes for de andre størrelser.

Mængden af genbrugsbægre, der skal produceres og bortskaffes per funktionel enhed, er baseret på den samlede spildprocent, inklusive differencen på udleverede bægre og tilbageleverede bægre samt kasserede produkter ved vask. For bægre er dette 4,08% (triptal = 24,5), for kander er det 11,8% (triptal = 8,5) og for låg 20,36% (triptal = 4,9).

I det omfang genbrugen af kander måtte have en indflydelse på forbruget af bægre til samme event er dette ikke indregnet i sammenligningen.

Brug

På HAVEN festivalen blev genbrugsbægre og kander opbevaret i en nedkølet trailer af hygiejnehensyn. Nedkølingen til 3 grader celcius foregik over to dage fra fredag eftermiddag til søndag eftermiddag. Elforbruget hertil var 5-10 kw i timen, svarende til 240-480 kWh i alt og der er i alle tre cases antaget et gennemsnitligt forbrug på 360 kWh. Elforbruget til køling af de enkelte bægre og kander er fordelt baseret på volumen, hvilket i hver case svarer til følgende: Case 1: 0,0074 kWh, Case 2: 0,0368 kWh, Case 3: 0,0128 kWh.

Transport

Transport fra produktion af nye produkter er for alle produkter i analysen antaget at være 1000km i lastbil. Såfremt dette viser sig at have betydning kan der foretages en følsomhedsanalyse på afstanden.

Transport af genbrugsprodukter fra events til vaskested er antaget at være 54km og fra vask til lager og videre til et nyt event er samlet set antaget at være 120 km baseret på HAVEN festivalen.

Emballage

Kander og bægre transporteres/opbevares i kasser, jfr. appendix 1. Idet der ikke er noget svind af kasser medtages ikke produktion eller bortskaffelse af disse. Transport og vask af kasserne er medtaget.

Der er ingen yderligere emballage medtaget for hverken genbrugs- eller engangsprodukter, hvilket antages at være en worstcase betragtning med begrænset betydning for resultaterne.

Bortskaffelse

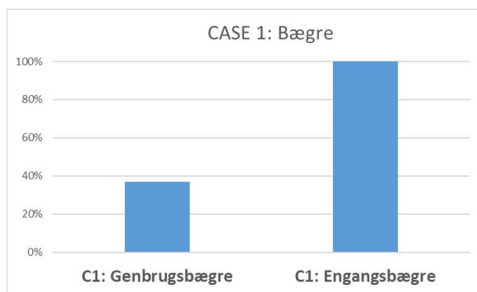
I case 1, 2, 3 og 5 bortskaffes engangsprodukter og ødelagte/bortkomne genbrugsprodukter ved forbrænding med energiudnyttelse. I case 4 og 6 er bortskaffelsen defineret i case beskrivelsen.

I case 5 er der stor usikkerhed omkring bortskaffelsen af PLA bægrene, der evt. ville blive indsamlet med henblik på biologisk genanvendelse. Pga. manglende data for denne proces er kun forbrændingsscenariet med.

Resultater:

En samlet tabeloversigt over alle de rå resultater og de vægtede resultater findes i appendix 2. I det følgende gennemgås resultaterne for hver case for sig og figurene viser de aggregerede og vægtede miljøbelastninger. I forhold til de nærmere analyser af hot spots i livscyklus af de sammenlignede produkter er der primært set på klimabelastningen.

Case 1: Genbrugsbægre, der erstatter engangsbægre



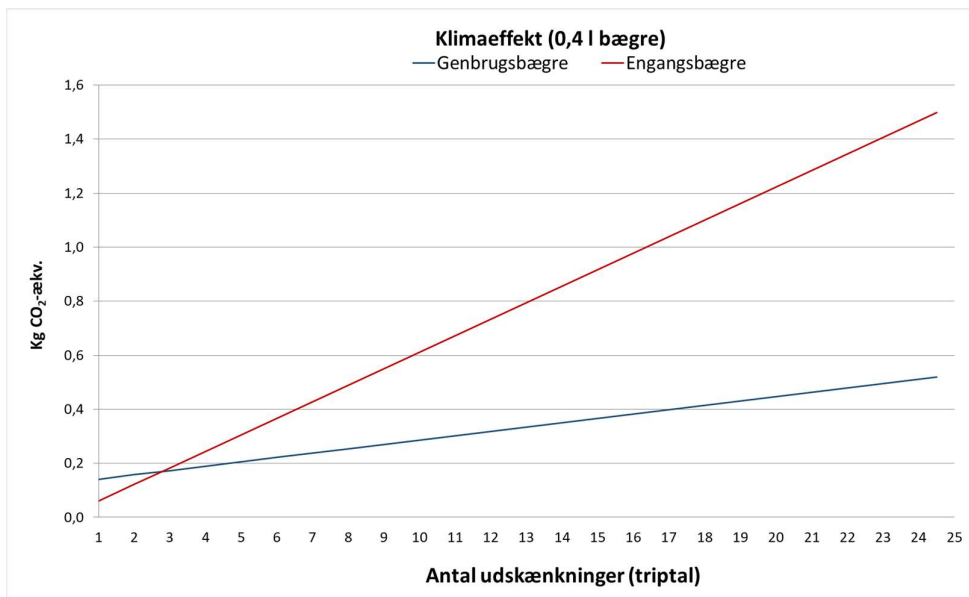
Case 1 viser, at den samlede miljøpåvirkning fra bægrene mere end halveres ved at indføre genbrugsbægre. På baggrund af vurderingen er det således en miljømæssig fordel at indsamle, vaske og genbruge bægrene. Dette til trods for at godstykkelsen af genbrugsbægrene er højere end den er i engangsbægrene.

En nærmere gennemgang af miljøpåvirkningerne i livscyklus af genbrugsbægrene viser, at det især er vaskeprocessen, der har betydning for disse bægres miljøprofil. Transport derimod har kun lille betydning. Produktion af nye bægre og bortskaffelse af spildte bægre har nogen betydning.

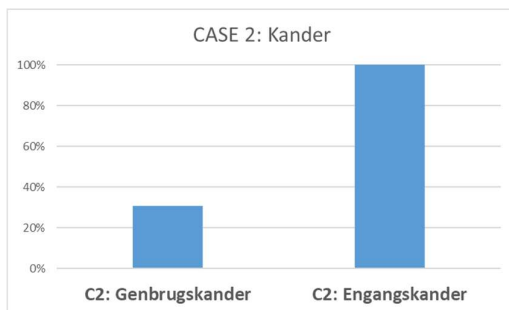
Der er foretaget en følsomhedsanalyse, hvor miljøpåvirkningerne fra selve vaskeprocesserne fordobles. Dette har betydning, men ændrer ikke på konklusionen om, at genbrugsbægrene har den laveste miljøpåvirkning.

Idet spildprocenten for de forskellige størrelser bægre varierer en del, er der desuden foretaget en følsomhedsanalyse på denne antagelse ved at halvere triptallet for bægrene til 12,3. Resultatet heraf viser, at de samlede og vægtede miljøpåvirkninger for livscyklus af genbrugsbægrene øges med mindre end 10 procent. Idet bægrene forud for HAVEN festivalen allerede var brugt 10-100gange bekræfter følsomhedsvurderingen den konklusion, at genbrugsbægre er miljømæssigt fordelagtige.

I forhold til klimapåvirkninger er der foretaget en mere indgående vurdering af betydningen af triptallet, se figur underneden. Figuren viser at skæringspunktet, hvor klimabelastningen ved genbrugsbægre er lig klimabelastningen ved engangsbægre findes ved et triptal på 2,77. Det vil med andre ord sige, at når genbrugsbægrene genbruges mere end 2,77 er der en klimafordel fremfor engangsbægrene.



Case 2: Genbrugskander, der erstatter engangskander.

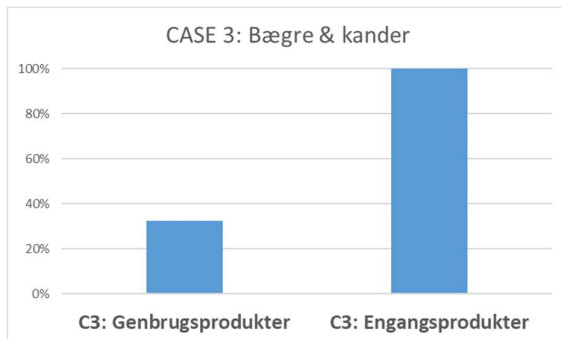


Case 2 viser, at den samlede miljøpåvirkning fra kanderne udgør ca. 30% i forhold til engangskanderne. På baggrund af vurderingen er det således en miljømæssig fordel at indsamle, vaske og genbruge kanderne.

En nærmere gennemgang af miljøpåvirkningerne i livscyklus af genbrugsbægrene viser, at transportprocesserne kun udgør en mindre del af de samlede miljøpåvirkninger. Den viser desuden, at den højere spildprocent for både kander og låg sammenlignet med bægrene i case 1 betyder, at nyproduktion af kander og bortskaffelse af spildte kander betyder mere for den samlede miljøprofil af genbrugsprodukter i denne case. Dermed bliver betydningen af vaskeprocesserne lidt mindre i denne case, hvor vaskeprocesserne dog fortsat bidrager væsentligt til de samlede miljøpåvirkninger.

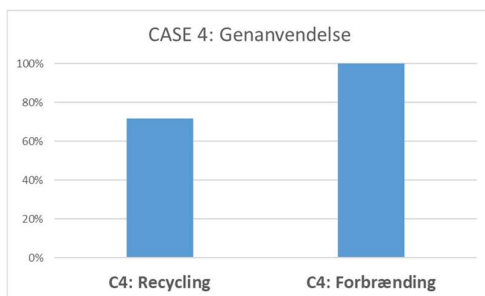
Idet forskellen på genbrugskander og engangskander er så tydelig, som vist i figuren, er der ikke i denne case foretaget følsomhedsvurderinger.

Case 3: Genbrugsbægre og genbrugskander, der erstatter engangsbægre og engangskander



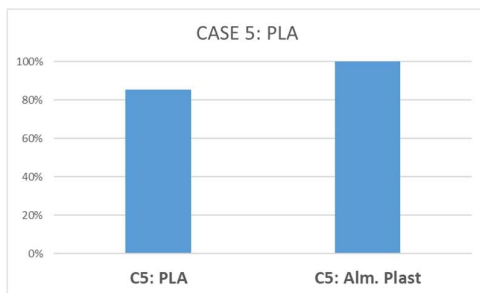
Case 3 bekræfter konklusionerne fra 1 og 2, idet den viser at et event, hvor både engangsbægre og kander udskiftes med genbrugsbægre og kander, samlet set reducerer miljøpåvirkningerne med knap 70%. Idet fordelene ved at udskifte bægre er lidt større end fordelene ved at udskifte kander ligger resultatet imellem case 1 og case 2, men tættest på case 2.

Case 4: Genanvendelse af bægre



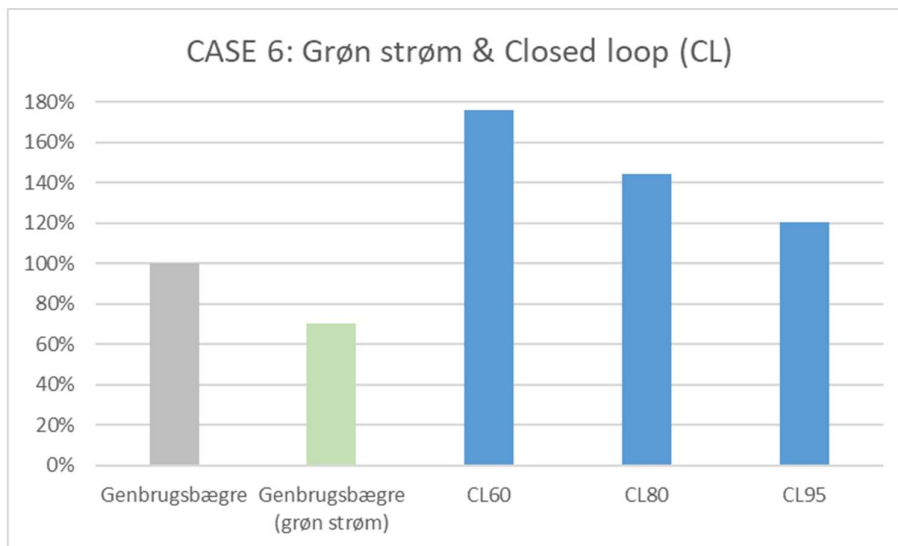
Case 4 viser, at genanvendelse i stedet for forbrænding af bægre forbedrer den samlede miljøprofil af bægrene med knap 30%.

Case 5: PLA stivelse - bægre



Case 5 indikerer at et skift fra de traditionelle bægre i polypropylen til bægre i en 100% biobaseret PLA stivelse samlet set vil medføre en forbedring i miljøbelastningerne på ca 15%. Det skal her bemærkes at vægten/godstykkelsen af de to bægre i analysen er ens. I det tilfælde, hvor et PLA bæger udformes med en højere godtykkelse kan resultaterne se anderledes ud.

Case 6: Genbrug VS. genbrug med grøn strøm VS. genanvendelse i closed loop - bægre



Case 6 indikerer, at genanvendelse af bægre i et closed loop (dog med en vis tilførelse af virgint plast til systemet) ikke fører til en større forbedring af miljøpåvirkningerne sammenlignet med direkte genbrug af bægre. Denne konklusion er dog stærkt afhængig af antagelserne omkring indsamlingsprocenten for genanvendelse og triptal for genbrug. Ved den højeste indsamlingsprocent på 95% er forskellen på genbrug og genanvendelse kun ca. 20% og dermed er konklusionen for dette scenarie (CL95) særligt følsom overfor det antagede triptal i genbrugscenariet. Det vurderes dog samtidig at en indsamlingsprocent på 95% er en meget høj indsamlingsprocent, som formentlig vil være yderst krævende at realisere i praksis.

Case 6 indikerer desuden at, hvis man i stedet for at bruge strøm fra det nationale elnet i stedet anvender grøn strøm fra vindkraft (til vaskeprocesserne ved genbrug af bægre) fører dette til en reduktion af de

samlede miljøbelastninger på ca. 30%. Dermed bliver genbrugscenariet yderligere favorabelt i sammenligning med genanvendelsesscenerierne.

Opsummering og konklusioner

Det skal nævnes, at nærværende analyse er på screening niveau, og at en mere detaljeret analyse på baggrund af flere events og genbrugssystemer ville resultere i en mere solid analyse. Ligeledes ville en særskilt vurdering af hver enkelt miljøpåvirknings kategori for sig.

Nærværende LCA screening omfatter en vurdering af forskellige engangs- og genbrugsløsninger til udskænkning af drikkevarer på events i Danmark og har sammenlignet løsningernes samlede miljøpåvirkninger i hele livscyklus. LCA screeningen er primært baseret på data fra det konkrete event HAVEN festivalen på Refshaleøen i København. Vigtigheden af de enkelte miljøpåvirkningskategorier er vægtet efter EU's aktuelle vægtningsfaktorer, som publiceret under EU's Product Environmental Footprint (PEF).

De sammenlignede løsninger er følgende:

Case 1: sammenligner genbrugsbægre med engangsbægre.

Case 2: sammenligner genbrugskander med engangskander.

Case 3: sammenligner både genbrugsbægre og kander med engangsbægre og kander.

Case 4: sammenligner engangsbægre der hhv. forbrændes eller genanvendes

Case 5: sammenligner engangsbægre i hhv. biobaseret PLA stivelse eller traditionel PP

Case 6: sammenligner genbrugsbægrene fra Case 1 med tre forskellige closed loop genanvendelses scenarier med forskellige antagelser om indsamlingsprocent. Dertil en sammenligning, hvor der anvendes grøn vindmøllestrøm til vaskeprocesserne i Case 1.

Samtlige scenarier viser en miljømæssig fordel til de løsninger, som er et alternativ til de traditionelle løsninger til udskænkning af drikkevarer.

Case 1, 2 og 3, hvor der ses på genbrug vs. engangsprodukter er der en markant reduktion af de samlede miljøpåvirkninger på samlet set ca. 65%. Følsomhedsberegninger viser at antagelserne knyttet til triptal og vand/energi/sæbeforbrug i forbindelse med vask af produkterne ikke ændrer ved denne konklusion. En nærmere analyse af betydningen af triptallet på klimapåvirkninger viser, at når genbrugsbægrene genbruges mere end 2,77 er der en klimafordel fremfor engangsbægrene. Antagelser om transportafstande i forbindelse med vask, lager m.m. er ikke betydende for sammenligningen.

Besparselsen ved indførelse af genbrugskander er umiddelbart en smule større end besparelsen ved indførelse af bægre.

Case 4 og 5 viser at både genanvendelse og indførelse af PLA bægre reducerer den potentielle miljøbelastning og den største forbedring ses ved genanvendelse (knap 30%) fremfor substitution af PP bægre med PLA bægre (ca 15%).

Case 6 indikerer at direkte genbrug af bægre også medfører en lavere miljøbelastning end genanvendelse i et closed loop. Dog er forskellen ikke markant i det scenarie, hvor det antages, at der kan indsamles 95% af bægrene, hvilket dog må betragtes som en meget ambitiøs indsamlingsprocent. Dernæst viser Case 6, at miljøbelastningerne ved direkte genbrug kan reduceres med yderligere ca. 30% ved at benytte grøn strøm til vaske processerne.

På baggrund af nærværende LCA screening kan det konkluderes at de største miljøforbedringer ses ved indførelse af genbrugsbægre og kander. Dernæst ved genanvendelse af de traditionelle bægre, hvor den mindste miljøforbedring ses ved substitution af de traditionelle bægre med bægre i biobaseret PLA stivelse.

Appendix 2. Resultater

KATEGORISERE DE RESULTATER:	Case 1	Case 1 - Engang	Case 2	Case 2 - Engang	Case 3	Case 3 - Engang	Case 4 - Recycling	Case 5 - PLA
Acidification midpoint [Mole of H+ eq.]	0,0000434	0,0000765	0,000288	0,000474	8,03E-05	0,000147	0,000065	0,000158
Climate change, excl biogenic carbon [kg CO2 eq.]	0,0212	0,0611	0,17	0,537	0,0452	0,141	0,0427	0,0561
Abiotic Depletion (ADP elements) [kg Sb eq.]	1,72E-09	1,11E-08	2,48E-08	-2,2E-07	5,14E-09	-2,2E-08	9,74E-09	4,42E-08
Abiotic Depletion (ADP fossil) [MJ]	0,254	0,854	2,1	9,79	0,549	2,31	0,591	0,363
Ecotoxicity freshwater [CTUe]	0,0131	0,00648	0,0791	0,101	0,0241	0,0216	0,00441	0,0218
Eutrophication freshwater [kg P eq.]	0,000000307	0,000000153	0,00000164	-8,9E-07	5,33E-07	2,12E-08	0,000000132	0,00000169
Eutrophication marine [kg N eq.]	0,0000193	0,0000193	0,000105	3,45E-05	3,18E-05	2,44E-05	0,0000167	0,0000726
Eutrophication terrestrial [Mole of N eq.]	0,000149	0,000211	0,000824	0,000837	0,000241	0,000336	0,000178	0,000585
Human toxicity, cancer effects [CTUh]	1,16E-10	5,67E-10	1,07E-09	4,5E-09	2,66E-10	1,24E-09	3,42E-10	1,28E-10
Human toxicity, non-cancer effects [CTUh]	4,17E-10	3,54E-08	3,6E-09	1,86E-08	8,84E-10	3,82E-08	2,09E-08	3,86E-08
Ionizing radiation, human health [kBq U235 eq.]	0,0021	0,005	0,0191	0,0508	0,00491	0,0126	0,00536	0,00337
Land use [kg C deficit eq.]	0,0222	0,00635	0,116	-0,297	0,0379	-0,0379	0,00691	5,57
Ozone depletion [kg CFC-11 eq.]	1,15E-10	4,49E-14	5,41E-10	2,25E-13	1,91E-10	7,83E-14	4,85E-14	2,88E-14
Particulate matter/Respiratory inorganics [kg PM2.5 eq.]	0,00000475	0,00000302	0,0000258	1,38E-05	8,37E-06	5,06E-06	0,00000265	0,00000639
Photochemical ozone formation, human health [kg NMVOC eq.]	0,0000319	0,0000901	0,0002	0,000342	5,62E-05	0,000141	0,0000657	0,0000863

Resource depletion water, [m ³ eq.]	0,000555	0,00109	0,00438	0,0094	0,0012	0,00249	0,00098	0,00127
--	----------	---------	---------	--------	--------	---------	---------	---------

KATEGORISEREDDE RESULTATER:	Case 6 – grøn strøm	Case 6 – CL60	Case 6 – CL80	Case 6 – CL95
Acidification midpoint [Mole of H+ eq.]	0,000036	0,0000591	0,0000531	0,0000486
Climate change, excl biogenic carbon [kg CO ₂ eq.]	0,0136	0,0401	0,033	0,0276
Abiotic Depletion (ADP elements) [kg Sb eq.]	4,77E-09	9,14E-09	8,49E-09	0,000000008
Abiotic Depletion (ADP fossil) [MJ]	0,172	0,506	0,391	0,305
Ecotoxicity freshwater [CTUe]	0,0129	0,00393	0,00308	0,00244
Eutrophication freshwater [kg P eq.]	0,000000306	0,000000124	0,000000114	0,000000107
Eutrophication marine [kg N eq.]	0,000017	0,0000144	0,0000127	0,0000115
Eutrophication terrestrial [Mole of N eq.]	0,000123	0,000154	0,000134	0,000119
Human toxicity, cancer effects [CTUh]	1,13E-10	2,95E-10	2,04E-10	1,35E-10
Human toxicity, non-cancer effects [CTUh]	3,11E-10	1,79E-08	1,21E-08	7,74E-09
Ionizing radiation, human health [kBq U235 eq.]	0,00149	0,00539	0,00552	0,00562
Land use [kg C deficit eq.]	0,0221	0,00639	0,0064	0,0064
Ozone depletion [kg CFC-11 eq.]	1,15E-10	4,86E-14	4,99E-14	5,09E-14
Particulate matter/Respiratory inorganics [kg PM _{2.5} eq.]	0,00000443	0,00000248	0,0000023	0,00000217
Photochemical ozone formation, human health [kg NMVOC eq.]	0,0000254	0,0000572	0,0000461	0,0000378
Resource depletion water, [m ³ eq.]	0,000458	0,00095	0,000904	0,000869

NORMALI SEREDE OG VÆGTEDE RESULTAT ER:	C1: Genbrugs bægre	C1: Engangs bægre	C2: Genbrugs kander	C2: Engangs kander	C3: Genbrugspr odukter	C3: Engangspr odukter	C4: Recyc ling	C5: PLA
Acidification	5,19236E-08	9,15243E-08	3,44562E-07	5,67E-07	9,61E-08	1,76E-07	7,77658E-08	1,89031E-07
Climate change, excl biogenic carbon	6,06222E-07	1,74718E-06	4,86121E-06	1,54E-05	1,29E-06	4,03E-06	1,22102E-06	1,6042E-06
Abiotic Depletion (ADP elements)	2,40028E-09	1,54902E-08	3,46086E-08	-3,1E-07	7,17E-09	-3,1E-08	1,35923E-08	6,16815E-08
Abiotic Depletion (ADP fossil)	3,46965E-07	1,16657E-06	2,86861E-06	1,34E-05	7,5E-07	3,16E-06	8,07308E-07	4,95859E-07
Eutrophication freshwater	3,55157E-09	3,92478E-13	4,20696E-12	-2,3E-12	1,37E-12	5,44E-14	3,38609E-13	4,33522E-12
Eutrophication marine	2,12777E-08	2,12777E-08	1,1576E-07	3,8E-08	3,51E-08	2,69E-08	1,84113E-08	8,00396E-08
Eutrophication terrestrial	3,29147E-08	4,66107E-08	1,82025E-07	1,85E-07	5,32E-08	7,42E-08	3,93209E-08	1,29229E-07
Ionizing radiation, human health	2,67227E-08	6,36256E-08	2,4305E-07	6,46E-07	6,25E-08	1,6E-07	6,82066E-08	4,28836E-08
Ozone depletion	3,31731E-10	1,29519E-13	1,56058E-09	6,49E-13	5,51E-10	2,26E-13	1,39904E-13	8,30769E-14
Particulate matter/Respiratory inorganics	9,40145E-08	5,97734E-08	5,10647E-07	2,73E-07	1,66E-07	1E-07	5,24502E-08	1,26474E-07
Photochemical ozone formation, human health	4,00714E-08	1,1318E-07	2,51232E-07	4,3E-07	7,06E-08	1,77E-07	8,25296E-08	1,08406E-07
Resource depletion water	4,35796E-09	8,55887E-09	3,43925E-08	7,38E-08	9,42E-09	1,96E-08	7,69513E-09	9,97226E-09

NORMALISERED OG VÆGTED RESULTATER:	Case 6 – grøn strøm	Case 6 – CL60	Case 6 – CL80	Case 6 – CL95
Acidification	4,31E-08	7,07E-08	6,35E-08	5,81E-08
Climate change, excl biogenic carbon	3,88897E- 07	1,14667E- 06	9,43647E- 07	7,89232E- 07
Abiotic Depletion (ADP elements)	6,65658E- 09	1,2755E- 08	1,18479E- 08	1,11641E- 08
Abiotic Depletion (ADP fossil)	2,34953E- 07	6,91198E- 07	5,34107E- 07	4,16631E- 07
Eutrophication freshwater	7,84957E- 13	3,18087E- 13	2,92435E- 13	2,74478E- 13
Eutrophication marine	1,8742E- 08	1,58756E- 08	1,40014E- 08	1,26784E- 08
Eutrophication terrestrial	2,71712E- 08	3,40192E- 08	2,96011E- 08	2,62876E- 08
Ionizing radiation, human health	1,89604E- 08	6,85884E- 08	7,02427E- 08	7,15152E- 08
Ozone depletion	3,31731E- 10	1,40192E- 13	1,43942E- 13	1,46827E- 13
Particulate matter/Respiratory inorganics	8,76809E- 08	4,90855E- 08	4,55228E- 08	4,29498E- 08
Photochemical ozone formation, human health	3,19064E- 08	7,18522E- 08	5,79089E- 08	4,74828E- 08
Resource depletion water	3,5963E- 09	7,45957E- 09	7,09837E- 09	6,82354E- 09