

# LIFE Beverage Layman's Report

This project receives the contribution of the LIFE financial instrument of the European Commission.

LIFE Project Number <LIFE15  
CCM/BE/000090>



In 2016, AB-InBev has been granted approximately € 800 000 for the **LIFE BEVERAGE PROJECT** that is part of our ambitious dream to create a cleaner world.

These LIFE programs contribute to the achievement of the objectives of the Europe 2020 strategy and embed sustainability and social responsibility throughout our entire value chain.

## Introduction



Anheuser-Busch InBev (AB InBev) is een beursgenoteerd bedrijf gevestigd in Leuven, België. De portefeuille van het bedrijf omvat **meer dan 500 biermerken**, waaronder wereldwijde merken zoals Budweiser®, Corona® en Stella Artois®; merken gericht op meerdere landen zoals Beck's®, Castle®, Castle Lite®, Hoegaarden® en Leffe®; en lokale kampioenen zoals Bud Light®, Jupiler® en Skol®. AB InBev heeft al **meer dan 600 jaar brouwervaring** en bundelt collectief de krachten van ongeveer **200.000 werknemers** in **meer dan 50 landen wereldwijd**.

Kwaliteitsbier brouwen begint met de beste ingrediënten. Dit vereist een gezonde, natuurlijke omgeving alsook bloeiende gemeenschappen. We bouwen aan een duurzaam bedrijf en brengen mensen samen voor een betere wereld, nu en voor de komende 100+ jaar. Daarom maakt duurzaamheid niet alleen deel uit van ons business, het is ook onze business.

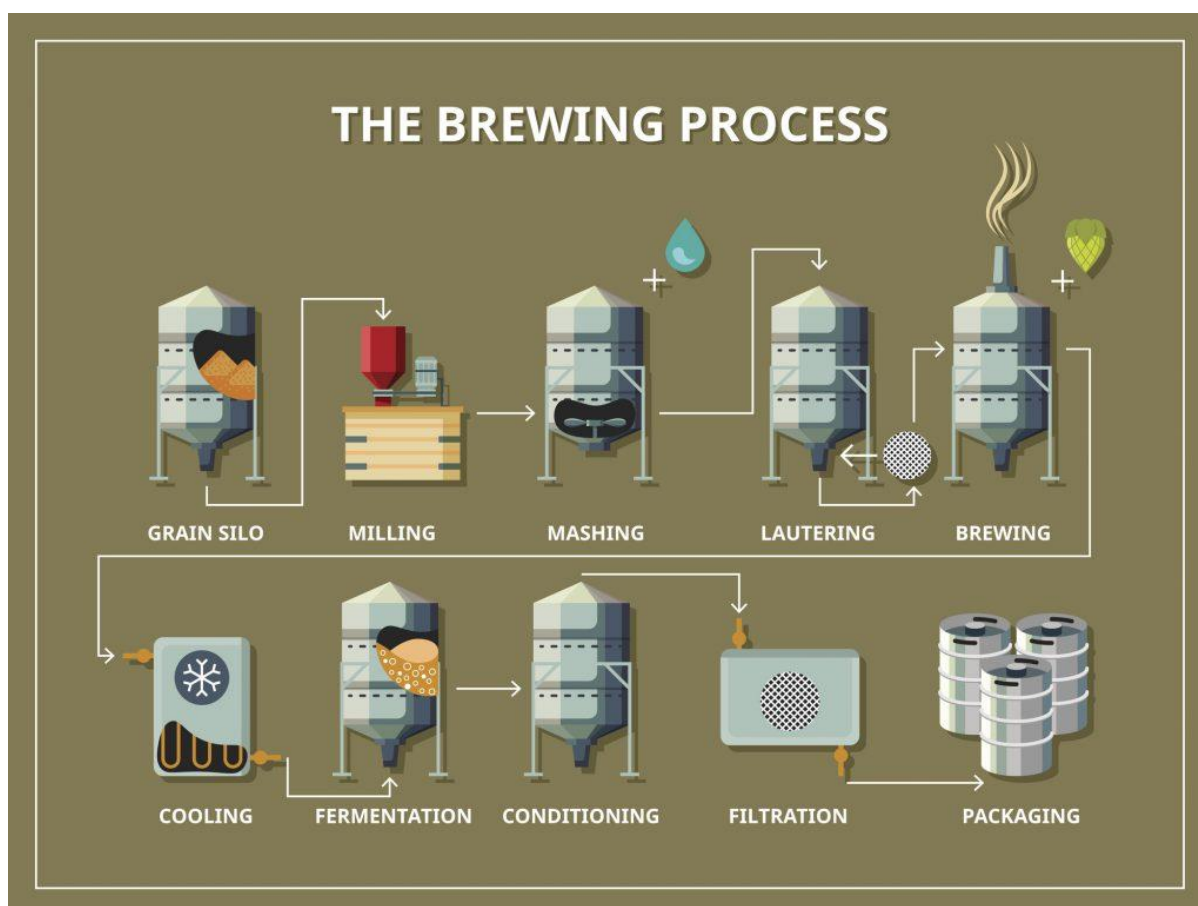
AB InBev's duurzaamheidsdoelen zijn gealigneerd met de UNDP en EU Sustainability Development Goals (SDGS). We werken activiteiten uit voor de 17 verschillende SDG's en specifiek voor klimaatactie hebben we onszelf een grote uitdaging gesteld.

We hebben ons geëngageerd om onze CO<sub>2</sub>-uitstoot met 25% te verminderen tegen 2025. Het is een ambitieuze taak die innovatie en stapsgewijze veranderingen in de manier waarop we bier brouwen vereist.





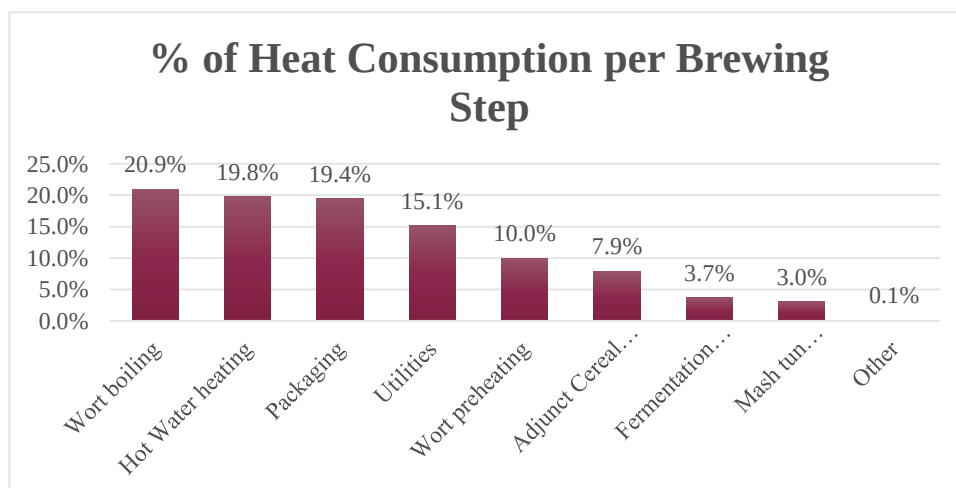
## Brouwen en Klimaatverandering



Voor het brouwen zijn er vier essentiële ingrediënten nodig: water, mout, hop en gist.

- 1) De mout wordt op de gewenste maat gemalen.
- 2) Het gemalen graan wordt gemengd met water. Tijdens het maischproces wordt de productie van enzymen en hun activering mogelijk gemaakt, waardoor het niet-fermenteerbare zetmeel wordt omgezet in fermenteerbare suikers.
- 3) Tijdens het filtratieproces wordt de vaste fractie (gebruikte granen) verwijderd uit de vloeibare fractie, die "wort" (suikerrijk brouwsel) wordt genoemd.
- 4) De wort wordt in een kokende ketel gebracht waar de temperatuur wordt verhoogd totdat het verdampt. Normaal bereikt het verdampingssnelheden van 6% - 8%.
- 5) De gekookte wort wordt overgebracht naar een gistingsvat met de gist. Alcohol en CO<sub>2</sub> worden gemetaboliseerd door de gist die de fermenteerbare suikers in de wort consumeert.
- 6) Tijdens het conditioneren van het bier wordt het gewenste bierprofiel bereikt.
- 7) Overblijvende nevel wordt verwijderd tijdens filtratie en voorbereid voor afgifte aan de verpakkinglijnen.

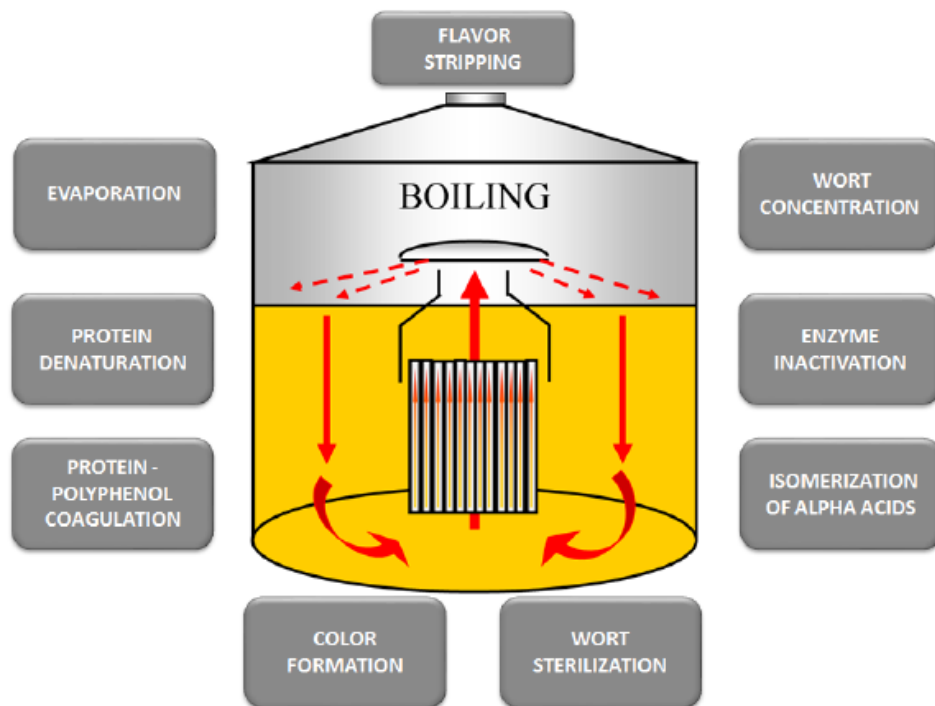
Bierbrouwen heeft een grote impact op onze ecologische voetafdruk, omdat het aanzienlijke hoeveelheden elektriciteit en fossiele brandstoffen vereist om het proces aan te sturen. Door de meest energie-intensieve eenheid van het proces aan te pakken, zal AB Inbev de grootste impact op het milieu hebben.



Het **kookproces** is de **meest energieverblindende stap in het brouwproces**, die tot **20% van de totale benodigde warmte** verbruikt en hoge broeikasgassen genereert. Het brandstof- en waterverbruik zou in deze stap drastisch verlaagd

kunnen worden als het door een **disruptieve innovatie** tot een minimum zou kunnen beperkt worden of helemaal kan worden vermeden.

## Waarom koken we wort?



Het kookproces heeft verschillende functies zoals weergegeven in de afbeelding hierboven. Slechts 1 vereist verdamping: Flavor stripping.

De verdamping zal ervoor zorgen dat alle ongewenste aroma's zoals dimethylsulfide (DMS) uit de wort worden verwijderd. Dit behoort tot de kern van het bierbrouwen, want zonder het verwijderen van de ongewenste aroma's zou het bier niet geaccepteerd worden door de consumenten.

Verdamping, de transformatie van vloeibaar water naar stoom, verbruikt het grootste deel van de energie die wordt geconsumeerd tijdens het koken. Een manier vinden om de verdampingssnelheid te verminderen met behoud van kwaliteit zou het energieverbruik aanzienlijk verminderen.

Een alternatieve technologieontwikkeling voor verdamping werd door AB InBev voorgesteld aan LIFE die een evenwaardige verwijdering van ongewenste aroma's mogelijk maakt en tegelijkertijd de hoge energievraag uit de verdampingsstap elimineert.

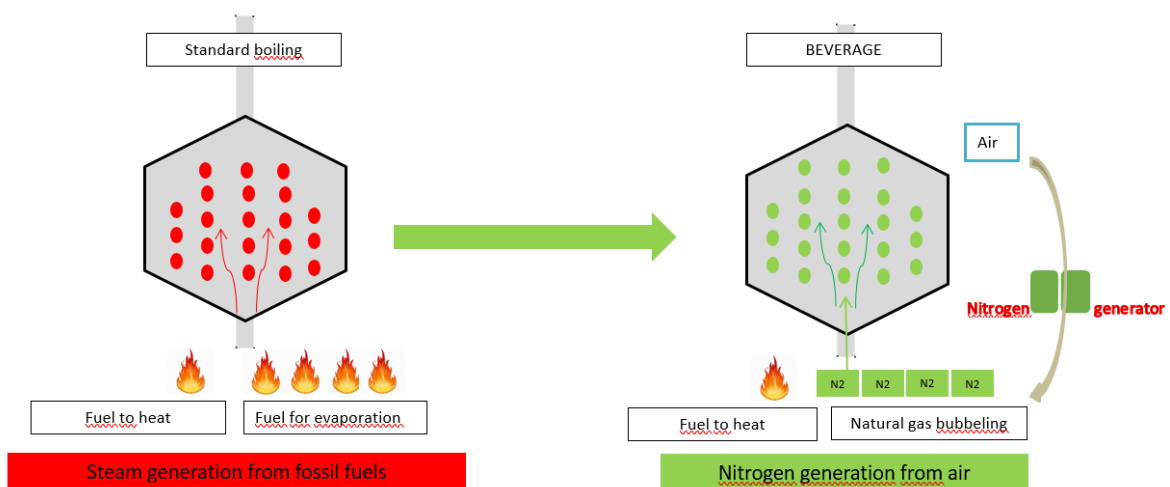


## LIFE BEVERAGE PROJECT

LIFE BEVERAGE heeft als doel **de uitstoot van broeikasgassen, veroorzaakt door de productie van dranken, te verminderen** via een nieuwe procestechnologie die wordt getest in brouwerijen in België en het Verenigd Koninkrijk.

LIFE BEVERAGE voorstel:

- **Stikstofbellen** gebruiken als alternatief voor uitgebreide verdamping om ongewenste smaken in het wort te verwijderen.
- Het kookeffect te simuleren **zonder verhoogde warmte vereisten** waardoor het gebruik van fossiele brandstoffen wordt verminderd.
- De technologie te testen in **twee industriële brouwerijen**, Jupille en Magor, met een verschillend ontwerp van kookketels.
- Het mogelijk te maken een **potentiële, wereldwijde 'roll-out' te doen naar andere brouwerijen.**



*De belangrijkste succescriteria die in LIFE Beverage werden voorgesteld, waren bedoeld om de volgende KPI's te beïnvloeden:*

- *Vermindering van het waterverbruik met 2% bovenop het niveau dat in 2014 is bereikt \**
- *Vermindering van energieverbruik met 12% \**
- *Vermindering van de koolstofvoetafdruk met 8% \**

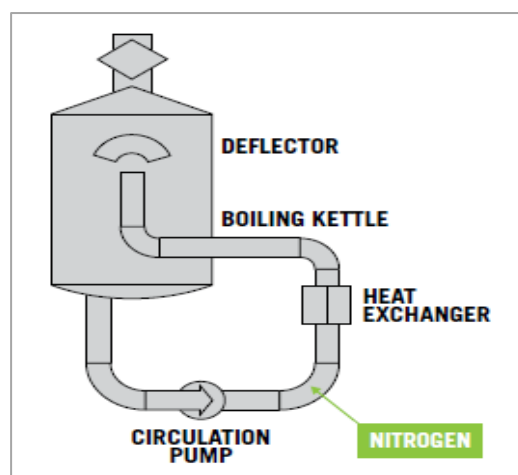
*\*Scope gemeten binnen de brouwerij zelf. (bijv. niet rekening houdend met de volledige waardeketen)*

*Terwijl we ernaar streven deze milieudoelen te bereiken, moeten de **merkintegriteit** en hoge kwaliteitsnormen van onze bieren behouden of verbeterd worden.*

## Pilot plants

**Om het slagingspercentage van het project te vergroten werden 2 verschillende ontwerpen ontwikkeld en geïmplementeerd:**

### **JUPILLE PILOT – External Sparging System**



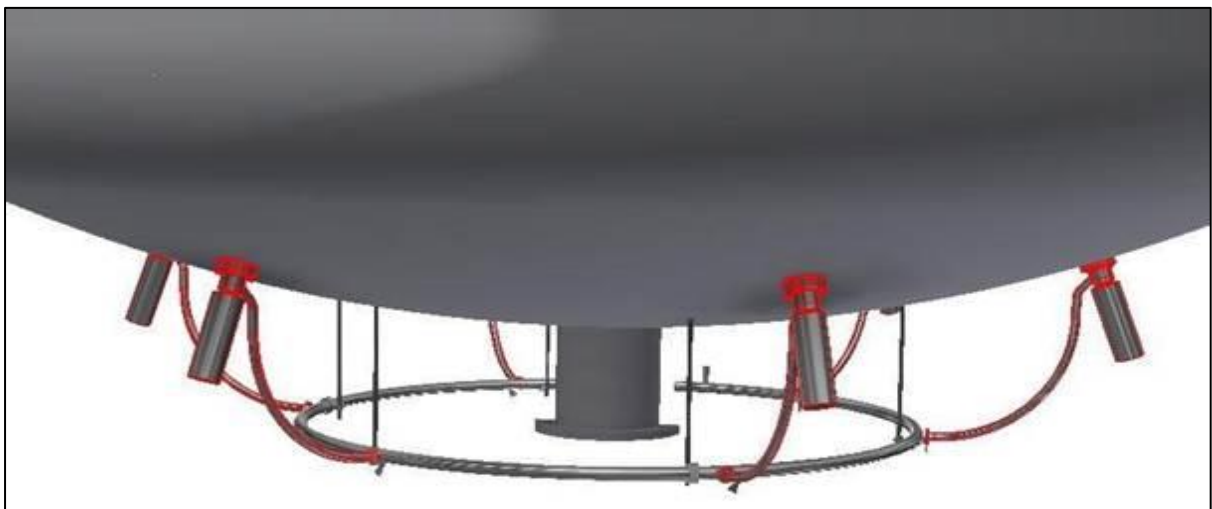
*De ontwikkeling en de realisatie van de pilootlijn in de Jupille-brouwerij, België, is in **2016** begonnen.*

1. *het wort wordt uit de bodem gehaald en door de warmtewisselaar in de externe lus geleid.*



2. Het wort stroomt vervolgens naar de deflector, waardoor het wort op het wortoppervlak wordt verspreid.
3. Stikstof wordt in de externe lus van de kokende ketel gebracht en in de vloeistof geborreld.

Het oorspronkelijke Jupille-ontwerp was niet succesvol vanwege buitensporige trillingen, overmatige schuimvorming en sensorische afwijkingen. Bijgevolg heeft AB InBev geïnvesteerd in een externe gasinjector (fig. 1) om sensorische afwijkingen en trillingen te verminderen, en deflectoren (fig. 2) om schuimvorming tegen te gaan. De verdere ontwikkelingen hebben de KPI's aanzienlijk verbeterd en we verwachten in de nabije toekomst een volledige validatie van de Jupille- deflectors (fig. 2)



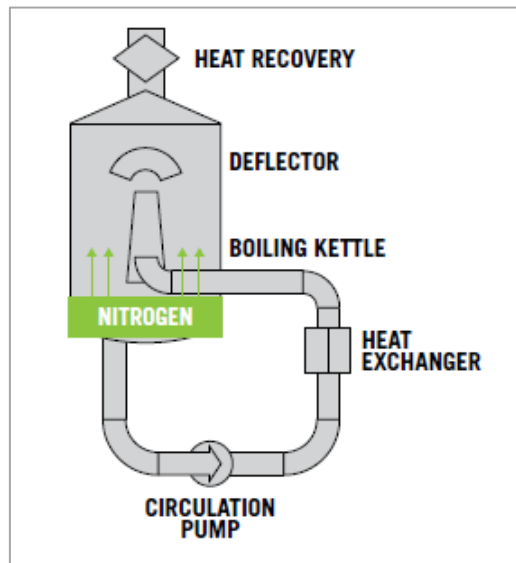
*Figuur 1 - Schematische weergave van de bodem van de ketel uitgerust met gasinjectors*



*Figuur 2 – Wort dat het schuim afbreekt vanwege deflectoreffect in de ketel*



## MAGOR PILOT – Internal Sparging System



*De pilot in Magor verschilt van die in Jupille:*

- 1) De stikstof in Magor wordt geproduceerd door een stikstofgenerator met gezuiverde lucht in plaats van de gekochte stikstof zoals bij de Jupille-pilot.*
- 2) Stikstof wordt niet in de externe lus van de kokende ketel gebracht, maar het wordt in de vloeistof geborrelt door een ring van sproeiballen, geïnstalleerd in de bodem van de tank.*



*Figuur 3: Waterkoker - Interne ring bij Magor*

*Deze versie van de technologie leidde tot veel betere resultaten. Er waren geen trillingen die de integriteit van de apparatuur in gevaar brachten en een veel hogere stikstofstroom was mogelijk. Een zeer goede stripefficiëntie kon worden bereikt. Verdampingssnelheid werd verlaagd van 6% tot minder dan 1%, waardoor het mogelijk werd om aanzienlijke energiebesparingen te realiseren.*

## Resultaten

De gestelde doelen van het LIFE-BEVERAGE project zijn niet bereikt wegens het falen van de technologie in Jupille. Hierdoor werden enkel de KPIs in Magor onderzocht. De validatie in Magor voor de verschillende biermerken wordt nu behandeld. De bereikte KPIs vandaag zijn weergegeven in de onderstaande tabel en verdere optimalisatie van de technologie wordt doorgevoerd om zodoende de voorgestelde KPIs te bereiken.

| <b>KPI Reduction*</b> | <b>Target</b> | <b>Result</b> |
|-----------------------|---------------|---------------|
| <b>Energy Usage</b>   | 12%           | 8.47%         |
| <b>CO2 Emissions</b>  | 8%            | 4.40%         |
| <b>Water Usage</b>    | 2%            | 2.89%         |

\*Gemeten binnen de brouwerij zelf.

Bovendien bevestigde het LCA-rapport voor het project de significante impact die deze enkele technologie had op de volledige waardeketen (van graan tot drinken)

| <b>KPI Reduction*</b>                    | <b>Result</b> |
|------------------------------------------|---------------|
| <b>Fossil Resource Scarcity</b>          | 5.81%         |
| <b>Global Warming Reduction</b>          | 4.40%         |
| <b>Mineral Resource Scarcity</b>         | 3.51%         |
| <b>Fresh Water Eutrophication</b>        | 3.38%         |
| <b>Land Use</b>                          | 3.38%         |
| <b>Water Consumption</b>                 | 2.89%         |
| <b>Fine Particulate Matter Formation</b> | 0.88%         |
| <b>Terrestrial Acidification</b>         | 0.79%         |

Deze innovatieve techniek werd gepatenteerd door AB InBev met de titel "Methode voor het behandelen van een wort in een kokende ketel (EP 2871 227 A1)".

## After Life

*We zijn enthousiast over de resultaten van de pilootproeven en zullen de technologie wereldwijd uitrollen (46 bevestigde brouwerijen en nog veel meer) als onderdeel van ons 3-jarig plan om onze duurzaamheidsdoelstellingen te bereiken.*

*AB InBev zal gratis patentlicenties verstrekken aan brouwerijen met een capaciteit kleiner dan 1 miljoen hl / jaar en zal licentiekosten in rekening brengen bij grotere brouwerijen (licentie-inkomsten zullen opnieuw worden geïnvesteerd in de ontwikkeling van schone technologieën).*

*Het plan van AB InBev is om zoveel mogelijk brouwerijen te bereiken en de LIFE Beverage-technologie tot een 'best practice' in de brouwindustrie te maken, waardoor de uitrol-mogelijkheden worden vergroot en de koolstofvoetafdruk, het water- en energieverbruik van bierbrouwerijen wereldwijd worden verminderd. Dit is in overeenstemming met het EC Joint Research Centre (JRC) Best Environmental Management Practices (BEMP's) voor eten en drinken.*

### **Communicatie:**

*We hebben het project gepresenteerd op verschillende evenementen en conferenties.*

#### **Trends in het brouwen – 11 april 2018**

*Het Life BEVERAGE-project werd gepresenteerd op het 13e internationale symposium "Trends in Brewing" in Gent.*

*David de Schutter nam het woord voor een publiek bestaande uit vertegenwoordigers van de brouwindustrie en academici. Het doel was om deze innovatieve groene technologie aan de brouwwereld te presenteren en hen de mogelijkheid te bieden om licenties voor de technologie te ontvangen.*





*De presentatie werd gevolgd met media-aandacht in Europa, waarbij 6 gedrukte artikelen in BE-hoofdkranten, 3 radio- en tv-interviews en 21 online outlets in het nieuws kwamen.*

### **Bijhorend persartikels:**

#### **European Business Summit - 6 mei 2019**

*LIFE Beverage werd gepresenteerd op de European Business Summit in Brussel. Dit evenement had 2000 deelnemers en meer dan 250 belangrijke sprekers, waaronder de voorzitter Juncker en vice-president Katainen van de EU-commissie. Het gaf bedrijven de mogelijkheid om rechtstreeks contact op te nemen met EU-besluitvormers om aan te tonen dat hun bedrijf een sleutelrol kan spelen bij het ontwikkelen van oplossingen voor de meest urgente kwesties in Europa.*

*Tijdens de "Meet the Expert" -sessie organiseerde Esteban Martinez, onze Global Grants and Incentives Manager, een discussie over "EU-beleid en zakelijke belangen voor een gemeenschappelijk optreden voor een duurzaam Europa".*

*Onze vice-president inkoop en duurzaamheid, Richard White, nam deel aan een rondetafelthema: "Van R&D tot markttoegang, wat ontbreekt er in de race naar innovatie om Europese kampioenen te bevorderen?". De rondetafel werd georganiseerd door Dan Michaels, van de Wall Street Journal, en omvatte Keith*

Sequeira (senior adviseur, onderzoek, wetenschap en innovatie aan de EC), Ashild Hanne Larsen (Equinor), Reinhilde Veugeliers (Bruegel). Tijdens de rondetafel benadrukte Richard nogmaals dat duurzaamheid geen deel uitmaakt van ons bedrijf, maar dat het ons bedrijf is en hoe onze LIFE-programma's ons helpen om die doelstellingen te bereiken.

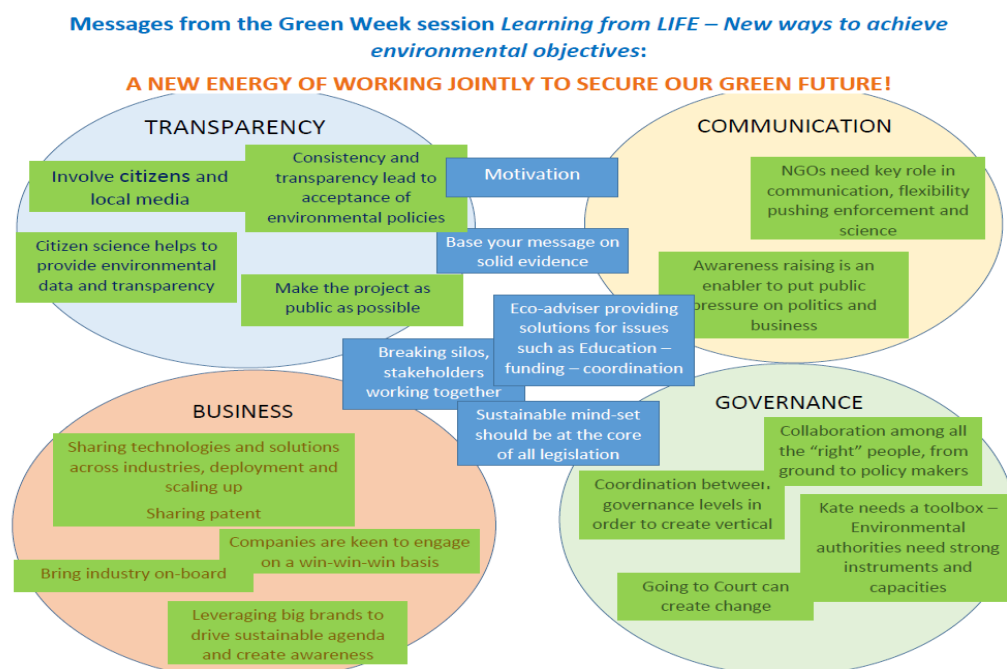
Ten slotte nam David De Schutter, onze technisch directeur van de EUROPE zone, deel aan een rondetafelgesprek met vice-president Katainen over "Schone technologieën voor een groener Europa", waar LIFE Beverage werd gebruikt als een voorbeeld van door de EU gefinancierde schone technologie.

### Groene week - 16 mei 2019

3 leden van het LIFE-team namen deel aan de workshop / rondetafel 'Leren van LIFE' op de Groene Week, Brussel. Het doel was om ervaringen te delen met andere begunstigden van het LIFE-project om de toekomst van het Life-programma te stimuleren.

ABI LIFE Beverage legde het belang van Business bloot bij het aansturen van de duurzaamheidsagenda door schaal-, communicatie-, uitvoerings- en merkkraacht te benutten om de resultaten van het LIFE-programma te versterken. De wereldwijde uitrol van de LIFE Beverage Technology werd als een duidelijk voorbeeld gebruikt.

Het resultaat van de sessie wordt weergegeven in de onderstaande afbeelding:





## Key Figures

### Performance

**+4.8%**  
revenue growth

**22,080**  
million USD  
2018 normalized EBITDA

**567** million hl  
2018 beer volumes

**40.4%**  
EBITDA margin expansion  
of 118 bps to 40.4%

**+1/3**  
Revenue of our three  
global brands represented  
more than one-third of our  
growth in 2018



### Operations

**50**  
Operations in nearly  
50 countries

**227**  
breweries

**13,000**  
owned retail locations

**150+**  
Beers sold in  
150+ countries



### Brands

**>500** brands

**377**  
377 beer awards won at 16 major  
international competitions in 2018

**8/10**  
8 out of the 10 most valuable  
beer brands worldwide  
according to BrandZ™

