



HVORDAN INDFRIER VI
**DET FULDE
POTENTIALE?**

DANSKE BRYGGERIER
OG CIRKULÆR ØKONOMI

Forord

Bryggerierne er én af de brancher, der arbejder mest med cirkulær økonomi. Den cirkulære tankegang er integreret i hele produktionskæden; fra brygning af den første liter øl, til indsamling af flasker og dåser i pantautomaterne i butikkerne.

Bryggerierne arbejder med ressource- og energioptimering i produktionen. Biprodukter fra ølbrygningen genbruges i vores egen produktion og i andre industrier. På den baggrund er det lykkedes os at øge produktionen betragteligt, samtidig med at forbruget af ressourcer er faldet. Det er vi stolte af.

Ud over genanvendelsen af ressourcer, står bryggerierne også bag det danske pantsystem, som vi driver i samarbejde med dagligvarehandlen. Systemet sikrer, at ni ud af ti flasker og dåser bliver genanvendt. Det betyder, at Danmark har verdens mest effektive pantsystem. Det er en cirkulær succes.

Vi er altså langt i arbejdet med at genanvende og energioptimere. Men indsatsen er kun lige begyndt. Bryggerierne har stadig en række cirkulære initiativer, som kan gøre produktionen af øl og læskedrikke endnu mere miljø- og klimavenlig. Men der er nogle udfordringer, som vi skal have løst i fællesskab.

Vi ser derfor frem til en god løbende dialog med politikere, organisationer og virksomheder for at gøre Danmark endnu mere cirkulær i de kommende år.

Med venlig hilsen

Niels Hald,
direktør for Bryggeriforeningen



Indholdsfortegnelse

Cirkulær økonomi – en del af bryggeriernes DNA	04
Genanvendelse af mask: Mange nye muligheder	07
Bryggeriernes nye, cirkulære initiativer	08
Pant- og retursystemet – verdensrekordholder i genanvendelse	10
Bryggeriernes cirkulære visioner	12
Barrierer for den cirkulære økonomi	14
Bryggeriernes anbefalinger – næste skridt mod cirkulær økonomi	16

Cirkulær økonomi

– en del af bryggeriernes DNA

Bryggerierne har i mange år arbejdet med ressourceeffektivitet og genanvendelse, der er kernen i den cirkulære økonomi. Derudover er bryggerierne fokuserede på systematisk at reducere deres miljø- og klimabelastning.

Af den samlede årlige produktion af øl fremstilles cirka 95 procent på bryggerier, der er miljø-godkendte og som anvender udstyr og processer svarende til Bedst Anvendelig Teknik (BAT). De anvender energiledelse, miljøstyring og kvalitetsstyring. Det betyder, at de arbejder målrettet og systematisk med at reducere deres forbrug af energi, råvarer og andre ressourcer, samtidig med at de øger deres produktion.

95% AF ØLLET I
DANMARK
ER FREMSTILLET PÅ
MILJØGODKENDTE
BRYGGERIER

Et eksempel på ressourceeffektiviteten er genbrug af vand, varme og damp i produktionen af øl og læskedrikke. Varme og damp opsamles og bruges til opvarmning af vand, mens vand

genbruges til rengøring. Det opvarmede vand bliver også brugt i selve ølproduktionen.

Bryggerierne genbruger i vidt omfang sine biprodukter. Fx genbruger de den kulsyre, som dannes under gæringen af øl - til at karbonisere øl og læskedrikke og til at lede øl fra tankene gennem slanger og rør, så kontakt med ilt undgås. Også gær genbruges, og overskydende gær bliver solgt til foder. 90-95 procent af andet affald sorteres og afsættes til genanvendelse, for eksempel etiketrestere, pap, skår, plast og metal.

Emballage til øl og læskedrikke udgør op mod 50 procent af produkternes samlede CO₂-aftryk. Derfor reducerer branchen løbende vægt og størrelse på sine emballager. Og al emballage, som bryggerierne anvender, er helt eller delvist fremstillet af genanvendt materiale. Glasflasker består af ca. 85 procent gamle glasflasker, og dåser fremstilles af genanvendt aluminium.

Anvendelse af fadølsfustager – som genbruges 20-30 år – samt "postmix", hvor læskedrikke blandes på stedet og serveres i glas/bægre, fortrænger brugen af flasker og dåser, svarende til 273 mio. dåser om året.



DET KRÆVER
95%
MINDRE
ENERGI AT
FREMSTILLE
NYE DÅSER AF
GAMLE DÅSER

Genanvendelse af mask: Mange nye muligheder

Her filtreres og presses masken til tørstof og væske med fibre, proteiner og vitaminer.

SMAG PÅ MØN



RUGKIKS

MED ØL & MASK
FRA MØN

SMAG PÅ MØN

Mask og øl fra Bryghuset Møn

Ude på markerne... urter, kvægfoder, øl, smøremiddel og
bliver senere til malte ingredienser til øl fra Bryghuset Møn. Vi
læver mask og øl fra bryggeriet, hvor øl og kvægfoder er i
beholdning. Mask er langt bedre, som giver kyllinger deres
vitalitet, giver økologi og klimafremme
Kontakt os inden omringning på telefon 47 47 47
For mere information om øl og øl, se vores hjemmeside
Besøg bryghuset på bryghusetmøn.dk



Bryggerierne arbejder hele tiden med at ressourceoptimere og har derfor igangsat mange nye cirkulære initiativer. Særligt i forhold til restproduktet mask ser bryggerierne på nye afsætningsmuligheder. Mask er skaller og andre uopløselige dele fra malten, der er tilbage efter filtrering af urten i bryghuset.

De danske bryggerier afsætter i dag cirka 90.000 tons mask om året som kvægfoder. Bryggerierne oplever en stigende udfordring med at afsætte masken på grund af færre kvægbrug, der bliver større og flytter mod Vestdanmark. Det presser afsætning og pris og medfører stigende transportudgifter.

Derfor kigger bryggerierne i dag på, om mask kan bruges til andre formål – eksempelvis som biomasse til at fremstille grøn energi; til fremstilling af biogas eller til at forbrænde sammen med naturgas eller flis. Masken kan dermed erstatte køb af fossile brændsler.

Et aktuelt fuldskalaforsøg viser, at masken kan dække op mod halvdelen af bryggeriets energibehov og dermed reducere CO₂-aftrykket med 80 procent. Mask kan altså blive den nye grønne energikilde.

Mask kan også afsættes til videreforarbejdning blandt andet som tilskud til brødmel og som ingrediens i brød og kager. Senest har Bisca udviklet en ny kiks, hvor mask fra Møns Bryghus indgår som ingrediens. Maskens bestanddele kan også separeres og afsættes som fibre, proteiner og vitaminer til brug i fødevarerindustrien og medicinalindustrien. Næste skridt er at kombinere disse anvendelser.

Bryggeriernes nye, cirkulære initiativer



Carlsberg forsker i optimering af råvarer

Carlsberg har sammen med Heineken investeret over 100 millioner kr. i at udvikle ny maltbygplanter. De nye planter kræver et væsentlig mindre energiforbrug under den videre forarbejdning og muliggør brygning af øl med en forbedret øl kvalitet og længere smagsholdbarhed. Samtidig kan maltning processen og urtkogningen gennemføres hurtigere. Det reducerer energiforbruget betydeligt.

Carlsbergs Forskningscenter er gået skridtet videre og udvikler en "klimatolerant" bygsort, der er mere robust over for tørke og ekstreme nedbørsmængder. Denne nye bygsort vil bidrage til en mere stabil råvare- og fødevareforsyning. Forskningscenteret vil også udvikle andre løsninger, der skal hjælpe Carlsberg med at blive CO₂-neutral og halvere bryggeriets vandforbrug inden 2030, som en del af bryggeriets Together Towards ZERO plan.



CO₂-Neutral øl

Jørgen Fogh Rasmussen er brygger og har en ambition, om at hans mikrobryggeri Hornbeer skal være CO₂-neutralt. I dag får bryggeriet varme og el til ølproduktion fra både jordvarme, solceller og varmepumper. Jørgen vil helt væk fra at bruge fossile brændstoffer som olie, gas og kul til opvarmning, når der er gode alternativer i form af vedvarende energi som solceller og jordvarme.



Genbrug af skyllevand i produktionen

Royal Unibrew har i mange år fokuseret på at nedsætte ressourceforbruget i produktionen af øl og læskedrikke. Senest er det lykkedes at minimere vandforbruget markant ved at genbruge vandet flere steder i tapperiet.

Eksempelvis bliver vandet fra det sidste skyl i flaskeskyllemaskinen genbrugt i det første skyl i kassevasken. Også vandet fra skylningen af dåserne, inden de bliver tappet, bliver genbrugt til overskyllning af de tappede dåser for at fjerne eventuelle rester af øl eller læskedrik. Dermed reducerer Royal Unibrew både sit vandforbrug, sit energiforbrug og sin spildevandsmængde.

Pant- og retursystemet

– verdensrekordholder i genanvendelse

Det danske pant- og retursystem er verdens mest effektive.

Genbrugsflasker bliver indsamlet af bryggerierne, der vasker og genpåfylder flaskerne. En genbrugsflasker bruges ca. 20 gange, inden den knuses og anvendes til fremstilling af nye flasker.

Éngangsflasker og -dåser med pant bliver indsamlet af Dansk Retursystem, der hvert år henter over 1,1 milliarder emballager. Det er over 3 millioner flasker og dåser om dagen. 9 ud af 10 flasker og dåser kommer retur fra forbrugerne.

I 2016 blev der i alt indsamlet 48.000 tons glas, plast og metal til genanvendelse. Den store volumen betyder, at der i alt blev sparet 109.000 tons CO₂. De store besparelser opnås eksempelvis, fordi det kun kræver 5 procent energi at omsmelte en aluminiumsdåse i forhold til den energi, der ellers skulle bruges til at fremstille en helt ny dåse. Dermed spares 95 procent af den energi, der ellers skulle bruges til at fremstille en helt ny dåse.

For at kunne opnå de store besparelser er det afgørende, at de genanvendte materialer er af høj kvalitet. Det er tilfældet med det danske retursystem, hvor materialerne håndteres i et lukket ressource-loop. Det betyder, at materialerne har så høj kvalitet, at de bruges til at fremstille nye fødevareremballager.

Dansk Retursystem arbejder på at blive endnu mere cirkulært. Målet er at blive 100 procent cirkulært, så det økonomisk kan hvile i sig selv uden gebyrer. Det vil sige, at de mest miljøeffektive emballager kan gøres økonomisk selv-bærende i den cirkulære økonomi. Derudover skal det fortsat være nemt og bekvemt for forbrugerne at aflevere emballager, ligesom driften af pantsystemet fortsat skal drives effektivt miljømæssigt og økonomisk.

Dansk Retursystem er en non-profit virksomhed, som er etableret og ejet af bryggerierne, reguleret af Miljøministeriet og repræsenteret af dagligvarehandlen i bestyrelsen.

Dansk Retursystem



Bryggeriernes cirkulære visioner

Bryggerierne er nået langt i arbejdet med de cirkulære principper. Men der er potentiale for mere, og bryggerierne er ambitiøse. På den baggrund har bryggerierne opstillet en række visioner for, hvordan produktion og forretning kan gøres endnu mere cirkulær.

Bryggeriernes ambitioner er helhedsorienterede. Mål og tiltag skal være i balance og give mening både miljømæssigt og økonomisk.



På Carlsbergs bryggeri i Fredericia opsamles og genbruges kulsyre, som produceres under ølbrygningen.

Bryggerierne vil arbejde hen imod:

- Mere genanvendelse af materialer fra fremstillingen af øl- og læskedrikke.
- Brug af emballager, der er 100 procent cirkulære.
- En større del af rest- og biprodukter upcycles*.
- Energiforbruget dækkes i stigende grad af vedvarende energi. På sigt skal en del af energiforbruget også dækkes af egenproduceret grøn energi.
- Vandforbruget reduceres yderligere.
- Værdifulde stoffer i spildevand skal i stigende grad recirkuleres.
- Bryggerierne skal sammen med leverandører udvikle og bruge råvarer, materialer og hjælpestoffer, der er mindre ressourcetrækvende. Råvarerne skal også kunne indgå i det cirkulære kredsløb efterfølgende.
- Forbrugerne oplyses om produkternes miljøaftryk, når de europæiske Product Environmental Footprint-værktøjer er færdigudviklede.
- På lang sigt skal bryggerierne være CO₂-neutrale.

* Upcycling: Når råmaterialer tilføres værdi over tid og genanvendes igen og igen.

Barrierer for den cirkulære økonomi

I arbejdet med de cirkulære visioner støder bryggerierne på en række barrierer. Bryggerierne oplever især udfordringer med omstillingen til

cirkulær økonomi i forhold til råvareforsyning, afsætning af materialer og lovmæssige rammevilkår.



Manglende udbud af materialer, der er cirkulære og i rette kvalitet

Et større forbrug af genanvendeligt materiale kræver sikkerhed for, at den rette mængde og kvalitet kan garanteres. I dag kan plastflasker eksempelvis leveres med 25-50 procent genanvendt materiale; men på grund af tekniske udfordringer er kvaliteten af indsamlet plast endnu ikke så god, at flaskerne kan fremstilles af 100 procent genanvendt plast.

Usikkerhed om rammevilkår bremser investeringer

Det gør det svært at opstille en sikker business case for større investeringer, når rammevilkårene er usikre, uklare eller ændres hyppigt. Særligt problematisk er det, når bryggeriet skal planlægge sin forsyning af el, vand og varme. Dette bremser større investeringer og i stedet gennemføres mindre tiltag med en kort tilbage-betalingshorisont. Usikre rammevilkår er særligt et problem inden for forsyningsområdet (el, vand, varme og spildevand), hvor omstillinger kræver store investeringer.

Manglende helhedsblik på krav, tilladelser og miljøgodkendelser

En manglende holistisk tilgang i krav, tilladelser og miljøgodkendelser betyder, at gevinsterne ved at genanvende rest- og biprodukter ikke altid kan høstes på grund af andre krav. Eksempelvis vil mere genbrug af vand reducere vandforbruget og spildevandmængden, men det fører ofte til en højere koncentration og dermed højere udgifter til rensning. Og når fødevarekontrollen stiller krav om at opbevare mask i beholdere med låg, så bliver masken uanvendelig som foder efter 2-3 dage.

Kun begrænset marked for cirkulære produkter

Der mangler viden og information om, hvad rest- og biprodukter kan upcycles til, og der er endnu ikke et fuldt udviklet marked for cirkulære produkter.

Bryggeriernes anbefalinger

– næste skridt mod cirkulær økonomi

