



Handelshøyskolen BI

MAN 50751 Grønn vekst og konkurransekraft

Term paper 60% - W

Predefinert informasjon

Startdato:	07-09-2021 09:00	Termin:	202210
Sluttdato:	20-05-2022 12:00	Vurderingsform:	Norsk 6-trinns skala (A-F)
Eksamensform:	P		
Flowkode:	202210 10013 IN02 W P		
Intern sensor:	(Anonymisert)		

Deltaker

Jon Norbye

Informasjon fra deltaker

Tittel *: Brøøl - disruptiv brygget metode for øl

Navn på veileder *: Marit Sjøvåg

**Inneholder besvarelsen
konfidensielt
materiale?:** Nei

**Kan besvarelsen
offentliggjøres?:** Ja

Gruppe

Gruppenavn: (Anonymisert)

Gruppenummer: 35

**Andre medlemmer i
gruppen:** Deltakeren har innlevert i en enkeltmannsgruppe

Prosjektoppgave

ved Handelshøyskolen BI

- Brøøl, disruptiv ølproduksjon -

Eksamenskode og navn:

2021H EMM – Grønn Vekst og konkurransekraft

Utleveringsdato:

04.09.2021

Innleveringsdato:

20.05.2022

Stuedsted:

BI Oslo

Innholdsfortegnelse

PROBLEMSTILLING:	II
SAMMENDRAG	II
INTRODUKSJON	1
TEORI	3
ET UTVIDET ØKONOMIBEGREP	3
TEORETISK GRUNNLAG FOR GRØNN VEKST	5
EU TAKSONOMI – MÅL NUMMER 4, OMSTILLING TIL SIRKULÆRØKONOMI	8
INNOVASJON	11
LCA – LIFECYCLE ANALYSIS	13
MÅLBARE RESULTATER – GRØNN VEKST KOMPASSET	16
BIDRAG I FORHOLD TIL GRØNN VEKST TRAPPEN	20
METODE	22
<i>Innsikt</i>	22
<i>Problem</i>	23
<i>Løsning</i>	24
<i>Forretningsmodell</i>	24
BRØØL – ØL BYGGET PÅ GAMMELT BRØD	25
RESSURSSITUASJONEN	25
DRØFTELSE	28
<i>Tilgang til brød</i>	28
GRØNN VEKST MED PRODUKSJON AV ØL BASERT PÅ GAMMELT BRØD	29
KAN BRØØL VÆRE ET KONKURRANSEDYKTIG ALTERNATIV?	30
SKALERBARHET	34
HVORFOR BRUKES IKKE BRØD I STØRRE SKALA I DAGENS PRODUKSJON	35
KONKLUSJON	36
REFERANSER	37

Problemstilling:

Det kastes i dag store mengder brød. Nærmere 30% av alt brød som produseres ender som søppel eller som dyrefôr. Brød er søppel for noen og samtidig en ressurs for andre anvendelser. Denne oppgaven ser på muligheten til å benytte brød som ikke lenger kan selges i butikkene som nybakt, som en ressurs i en ny måte å produsere øl på.

Oppgaven vurderer bruk av et enzym som en disruptiv, eller nyskapende teknologi innen brygging av øl. Nærmere bestemt er Amagase et enzym som dannes naturlig i malting av byggkorn som jo er den kornsorten som er mest benyttet i produksjon av øl. Amagase finnes også naturlig i sopp. Ved å tilsette dette enzymet, i kjemisk tilvirket form, som et tilsetningsstoff i ølproduksjonen er det mulig å spalte stivelse til sukker direkte fra brød. Oppgaven ser på mulighetene dette gir til å bidra til bedre utnyttelse av begrensede kornressurser. Oppgaven belyser fordeler og ulemper med bruk av gammelt brød innenfor kommersielt lønnsomme rammer samtidig som det gir en sirkulærøkonomisk effekt for de involverte bransjene; nærmere bestemt ølbransjen og brødbransjen. Konseptet har arbeidstittelen «Brøøl». Oppgaven besvarer 3 viktige elementer innen sirkulærøkonomi:

1. Er det mulig å lage godt øl med tilnærmet 100% bruk av gammelt brød – grønn vekst
2. Er dette økonomisk bærekraftig - konkurransekraft
3. Er dette en skalerbar løsning som kan ha livets rett over tid – grønn vekst og konkurransekraft

Sammendrag

Gammelt brød blir i stor grad brukt til dyrefôr. Masken, eller kornrestene som blir igjen etter produksjon av øl, brukes også som dyrefôr. Begge har næringsegenskaper som gjør dem egnet som fôr. I denne oppgaven gir jeg gammelt brød en ny anvendelse med oppskalering. Viktige ressurser hentes ut før det eventuelt blir dyrefôr. Med oppskalering av brød henter vi ut ressurser med stort inntektspotensial og som tilsynelatende ikke forringer fôregenskapene. Oppgaven belyser muligheter for applisert sirkulærøkonomi og oppskalering for økt ressursutnyttelse. Videre tar den opp det teoretiske grunnlaget for

sirkulærøkonomi og behovet for et utvidet syn på økonomiske modeller, for så å spesifikt se på mulig utnyttelse av gammelt brød som ellers ville blitt kastet, nærmere bestemt som en hovedinnsatsfaktor i brygging av øl.

Oppgaven konkluderer med at det teoretiske grunnlaget for grønn vekst tilfredsstilles. I tillegg til å se på teori og tenkt potensial har vi også gjennomført praktisk produksjon av øl med ulike mengder brød. Før videre innovasjonsprosesser er utført er konklusjonen at 40% substituering med brød er uproblematisk. Ved 100% brødsustitusjon slår derimot saltet fra brødet igjennom som en uønsket smakskomponent i ølet , og dette preger sluttbrukeropplevelsen. Videre innovasjon og utprøving er nødvendig for å treffe det best mulige resultatet fra en prosess som for øvrig virker som forutsatt.

Introduksjon

En stor del av verdens befolkning sulter, en annen del sliter med fedme og feil kosthold mens vi altså kaster over 30% av kanskje verdens beste brød. Norge og en rekke andre land har signert en avtale som forplikter til en reduksjon av matsvinn med 50% innen 2050. Dette understøtter FNs bærekraftsmål 12.3 om å redusere matsvinn med 50% innen 2030. (FN Sambandet, 2022). Anslagsvis 170,000 brød havner i søpla (eller går til dyrefôr) hver dag – i Norge (Meny.no, 2021). Dette er rett og slett forkastelig.

Ukraina og Russland står for 25% av verdens kornproduksjon. Etter at Russland invaderte Ukraina den 24. februar har usikkerheten rundt tilgangen til korn og matsikkerhet spredt seg raskt i Norge og i verden forøvrig. I Norge har debatten rundt beredskapslagre av korn blitt høyaktuell hvor det nå diskuteres flere alternativer for å øke nasjonal beredskap. Verden ble med ett mer uforutsigbar ved invasjonen av Ukraina.

Denne oppgaven søker å belyse det teoretiske grunnlaget for å etablere nye, sirkulære materialstrømmer hvor brød som normalt kastes eller går til dyrefôr, samtidig kan benyttes i produksjon av øl. Dette vil utnytte gammelt brød som en viktig ressurs samtidig som at produksjon av øl ikke konkurrerer om matressurser. Oppgaven vil videre supplere det teoretiske grunnlaget med noen praktiske testbrygginger av øl med ulike mengder brød som innsatsfaktor. Dette for å sikre at kvaliteten på sluttproduktet, nemlig det gode ølet, ikke blir dårligere av å bruke gammelt brød.

Det å bruke brød i brygging av øl er ingen ny idé. Ølets historie dateres tilbake til over 6000 år siden. Det skal være funnet både beskrivelser og tegninger som viser at øl ble brygget i Mesopotamia og drikket både som energikilde og som en rus som kunne bringe en nærmere gudene. Det er også nevnt flere steder at tidlige oppskrifter til øl bestod av tørket brød i kombinasjon med malt. I nyere tid har aktører som Toast Ale (og et par andre utenlandske aktører) lansert øl brygget på brødrester som et initiativ og bidrag til å redusere matsvinn. Toast Ale har valgt en open source model hvor andre aktører gis fri tilgang til oppskrifter og ideer.

Hensikten bak dette er at en god idé er enda bedre hvis flere bruker den. Jo mere øl laget på gammelt brød jo mindre skade gjør vi felles på miljøet. Min hypotese er at hvis brød kan erstatte en vesentlig andel av maltet i øl vil dette bidra til mindre kast, en sirkulær bruk og oppskalering av en viktig ressurs og et godt øl som faktisk ikke vil "savne" den siste andelen med malt fordi det ikke forringer kvaliteten.

Dette har jeg testet i eget hjemmebryggeri og kvaliteten er upåklagelig. Basert på Toast Ale sine oppskrifter har vi testet 40% erstatning med brød av basismalten. Resultatet ble upåklagelig. Vi har også testet med 100% brød. Dette krever tilsatt et enzym som dannes i naturlig ved malting av byggkorn, men som også kan tilføres prosessen som et tilsetningsprodukt i kjemisk fremstilt form. Resultatet gav en ny utfordring i form av uønsket smak fra saltet i brødet, men dette bør kunne løses, og åpner for en helt ny måte å tenke på.

Sirkulær økonomi innen brygging av øl er valgt av ganske naturlige grunner. Sommeren 2021 leste jeg Per Espen Stoknes sin bok om Grønn Vekst som forberedelse til kurset som startet på høsten. I boken ble Toast Ale brukt som et eksempel på et selskap som har en forretningsstrategi innen sirkulær økonomi med fokus på miljøvennlige valg og bidrag. Jeg har selv ca. 8 års erfaring med hjemmebrygging av øl. Videre har jeg et nettverk med dybdekompetanse som driver «Samvirkebryggeriet», en form for organisert hjemmebrygging med har 700 medlemmer som brygger til eget bruk ved 7 små nabolagsbryggerier i Oslo-området. Valget var derfor enkelt. Vi har alle de faktorene som skal til for å kunne gjennomføre Brøøl.

Første prioritet er å lage et godt øl. Dette blir en reise fremover som vi nettopp har startet. Det er fortsatt noen punkter som krever ytterligere og mer dyptgående analyser. Hadde dette vært rett frem så hadde det vært gjort for lenge siden, og for å sitere Jørgen Randers – hadde det vært innlysende lønnsomt (og at resultatet var vel så bra) så ville dette skjedd av seg selv.

Teori

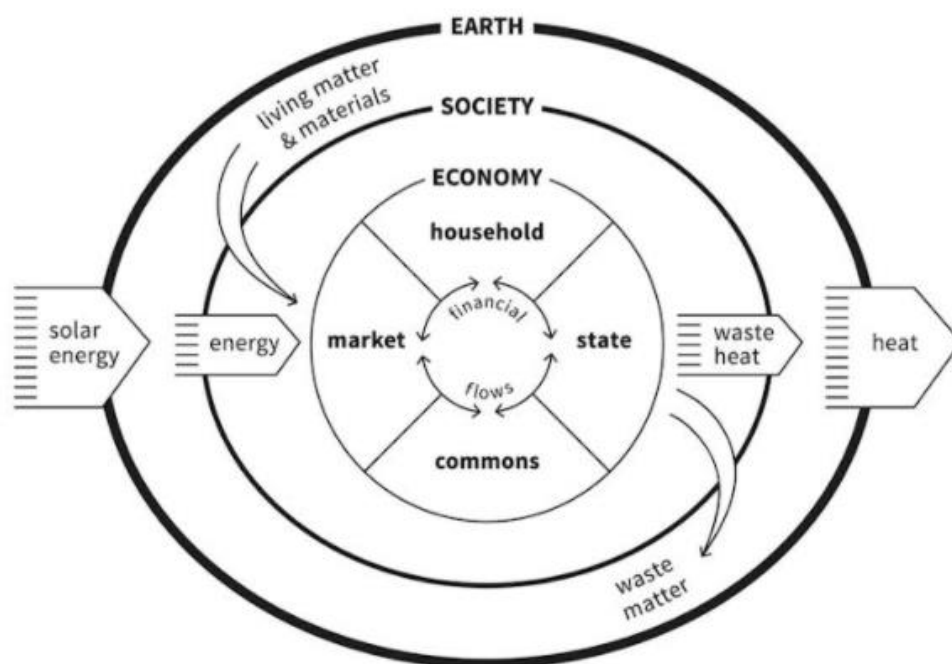
Et utvidet økonomibegrep

Heldigvis og uheldigvis er mange i 2022 opptatt av hva kloden gir og hvilke begrensinger den har. Det heldige med dette er at det i 2022 er en større forståelse, flere viktige initiativer og verdens (i alle fall vestlige verden) har blitt enige om ramme-faktorer og styringsenheter som kan brukes til å måle utviklingen på tvers av landegrenser. ESG rapportering i bedrifter legges inn som krav fra myndigheter og investorer. COP samlinger bidrar til å sette verdens tålegrenser på agendaen. På COP samles representanter fra hele verden for å diskutere bærekraftige strategier. Disse tiltakene vil forhåpentligvis lede til økt fokus på miljø, artsmangfold og økosystemers helse. Uheldigvis har det gått altfor lang tid før noe konkret har skjedd. Mer enn 50 år har gått siden Rachel Welsh skrev Silent Spring og Randers med flere utga boken Limits to Growth. Begge bøkene tar for seg at vekst på en begrenset klode må hensynta naturressurser og andre begrensede innsatsfaktorer.

Sterkt fokus på egeninteresser, økonomisk vekst og kortsiktige mål har vært førende i altfor lang tid. Randers argumenterer i sin bok 2052 at verden vil mest sannsynlig klare å produsere nok mat i 2052. Utfordringene er mange og pis og tilgjengelighet vil sette den fattige delen av verden i stor fare (Randers, s128) Velstandsbegrepet har blitt målt i økonomisk vekst med basis i BNP. I løpet av de siste 50 årene har verdens befolkning vokst fra under 3 milliarder til snart 8 og verdens produksjon målt i BNP har mer enn tidoblet seg og som nevnt tidligere. Mange mennesker har fått en bedre hverdag og vi har sett en stor og god økning i at verdens befolkning generelt sett opplever mer velstand og bedre levevilkår. Velstanden har vært båret frem på feilaktig materiale. BNP vokser kraftig mens vår opplevelse av velstand forblir uendret. Grådighetens skuldre har fått en tung bær å bære hvor mange av oss, inkludert undertegnede. I vår vestlige verden forbruker vi mer enn 3 ganger det en klode kan bære. Lineære finansielle modeller fokuserer ensidig på marginer i det som blir produsert. Felleskapets kostnader som økt forurensning, bruk og kast, deponier og miljøkonsekvenser har vært skyggeposter som ikke har blitt belastet de som har forårsaket dem.

Vi er oss selv nærmest. Ofte hører jeg at personer vil si at en livskrise eller bortgang av noen bekjente hadde noe godt i seg. «Det fikk meg til å fokusere annerledes, å sette pris på det jeg har og å endre måten jeg lever på» er ofte en måte å artikulere et uheldig utfall inn i noe positivt på. Trekker vi dette opp på nasjonalt og globalt nivå er det kanskje ikke så rart at vi må faktisk må kjenne på kroppen eller ta realiteten innover oss før vi sammen kan si at «det var egentlig litt bra at kloden fikk feber, det har endret min fokus, mine prioriteter og måten jeg lever på».

I boken Doughnut economics utvides økonomi begrepet til å inkludere samfunn og klode hvilket gir et bedre og mer helhetlig syn på samspillet mellom mennesker, klode og samfunnet vi lever i.



Fra å se på økonomien og den finansielle flyten som en helhet slik tradisjonell teori har sett på økonomisk tankegang viser diagrammet over et videre syn. (Raworth, 2017, s62) Ikke bare blir flere komponenter tatt med i betraktingen, men de blir også gitt andre verdier i en slik fremstilling. Ta for eksempel husholdninger. I tradisjonell teori er disse ansett som noe som bare funker og «en kvinne's» domene så la det være – verdi 0.

Kate Raworth argumenterer for at nettopp husholdninger har en sentral rolle i en utvidet finansiell modell. Viktigheten at trygghet, mat, klær og ikke minst grunnverdier kommer fra et hjem – som i flere generasjoner har vært stort sett drevet av kvinner. Verdi – nesten ubeskrivelig.

I min tid i USA reflekterte jeg ofte over bilder fra 100 år tilbake. Det jeg vil kalle selve limet og hjertet i et samfunn som skolestyre, kirkestyre og andre typer organisasjoner som holdt samfunnet sammen og som gjorde at barn og unge hadde et sted å høre til var, uten unntak sammensatt av kun kvinner.

Historisk sett – der det er heder og ære og penger som kan tjenes har vært dominert av menn. Der det er den gode sak, til det beste for samfunnet og den bredere helhet med svette og hardt arbeid uten heder – er drevet av kvinner. Jeg søker ikke å starte en kjønnsdebatt i denne oppgaven. Poenget er bare at vi trenger å tenke dypere og bredere. Penger og natur er ikke lengre sett i sammenheng. Det har blitt et altfor stor skille mellom penger, sosialkapital og naturkapital.

Det vi har målt er snevert. Kanskje rett og slett fordi det har vært vanskelig eller umulig å gjøre det på en annen måte eller kanskje rett og slett fordi det ikke ble ansett som et stort problem at det var sånn. I tradisjonell økonomi er verden uuttømmelig. Hvis vi går tomt for en ressurs går prisen opp og vi finner ett substitutt. Men, hvordan skal vi kunne måle og verdsette grønn vekst fremover? Skjevfordeling av ressurser har resultert i store globale ulikheter. Den vestlige verden gir i dag store summer i støtte til mindre velstående land. Raworth fremhever vellykket integrasjon som det beste midlet å drive bistand på. Integreerte mennesker med jobb bidrar til skatter og avgifter i landet de er i og sender store summer tilbake til landet de kom fra. Anslagsvis er 25% av BNP i land som Nepal og Moldova et resultat av at migranter sender penger hjem (Raworth, 2018, s167)

Teoretisk grunnlag for grønn vekst

I boken Grønn Vekst er grønn vekst definert som. «Grønn vekst er en økning i økonomisk produksjon som senker det samlede fotavtrykket» Videre spesifiseres det at «økonomisk produksjon forstås best som verdien som skapes av økonomiske aktiviteter over til målt i kroner» (Stoknes, 2021, loc 2223).

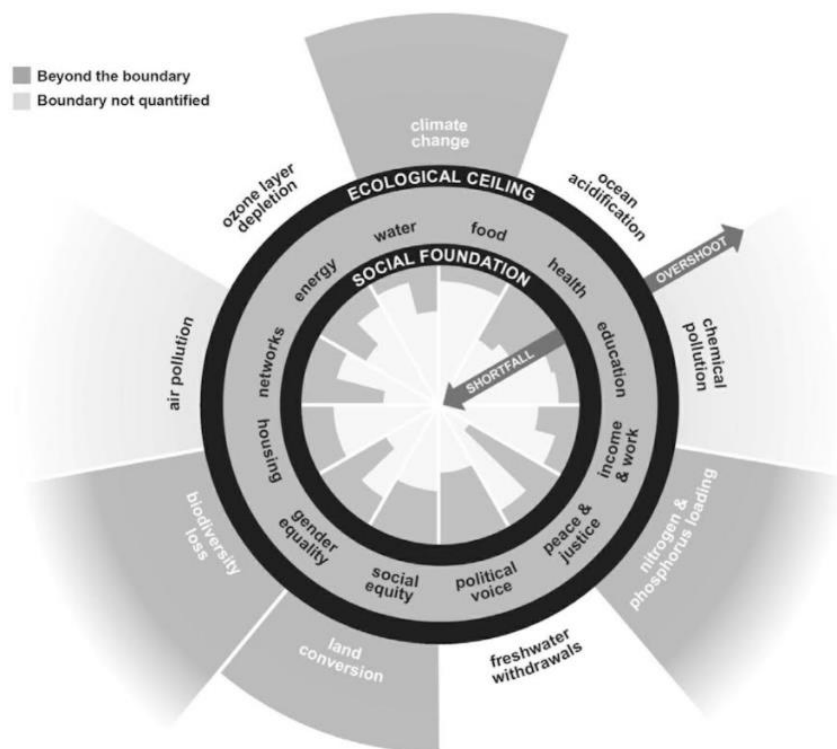
Den matematiske fremstillingen blir $rp > g$ hvor rp = endring i ressursproduktivitet og g er endringstakt i reelt BNP

Kane adresserer viktige elementer i sin bok *The Green Executive* fra 2011. Blant annet blir Roy Stanley i The Tanfielt Group sitert ved utsagnet om at «reglene for grønne bedrifter er akkurat de samme som for alle andre bedrifter – de trenger en skalerbar modell i et voksende marked. Du må enten kunne gjøre det raskere, smartere eller bedre enn dine konkurrenter eller å eie en form for beskyttelses rettigheter (intellectual property)» (Kane, 2021, s162)

Dette er et spennende utsagn og rammefaktor i seg selv som jeg synes passer veldig bra inn i denne oppgaven for et kurs som handler om Grønn Vekst. Vekst i seg selv har alltid vært et mål. Vi kan argumentere og det har vært argumentert i mange år om vekst er bra, hvordan skal den måles, er BNP riktig måte å gjøre det på etc. Vårt samfunn er tuftet på vekst, vi har vokst ut av fattigdom, vi vokser som personer (ie synonymt med å bli et bedre menneske), opp og frem etc. Å starte en diskusjon om vekst i seg selv er godt eller dårlig som basis overlates til filosofien heller enn at det skal drøftes av meg i denne oppgaven. Mennesker, samfunn, land og politikere elsker vekst. Opp og frem, fremtidsutsiktene vises i en voksende kurve som skal gå oppover. I diskusjonen om konstant vekst er det tre spørsmål som alltid bør stilles: Vekst i hva, for hvem, hvem betaler og hvor lenge kan det vare (Raworth, 2018, s35)

Et positivt fremtidsbilde av at verden «går fremover» markedene går oppover og levestandarden blir bedre og bedre er selve bærebjelken av samfunnet. Den gjør at vi spiser sunnere, trener, setter av penger til det vi ser fremt til å gjøre, investerer penger og ikke minst – ønsker å få barn som skal leve godt av den veksten og de mulighetene vi har skapt. De økonomiske modellene må justeres. Det bør legges inn parametere som gjør at miljøet får en annen fokus og prioritet når et land har nådd en viss levestandard. På mikro nivå kan jeg ta eksempelet med fiskeoppdrett. Det er helt utrolig hva oppdrettsnæringen har fått til. Noen personer så muligheten for mange år siden. De fikk konsesjoner og satset ofte alt de eide på å starte et nytt eventyr. Mange lange arbeidstimer senere og etter at mange hindre er lagt bak seg står det nå flere personer som har personlige milliardformuer. Baksiden av medaljen er at belastningen på naturen, ødeleggelser og forstyrrelser av økosystemer med forurensning og luseproblematikk. Disse er ikke med i likningen. Samfunnet har fått billig fisk i bytte mot en kjempekostnad i form av tidvis uopprettelige skader på miljøet. Dette gjør den fisken så billig allikevel. Eiere, finansfolk, distributører og andre aktører sitter igjen med hele kaken sitter

resten igjen med et kakefat som ikke lar seg gjenbruke. Det diskuteres om vi er den siste generasjonen som har sett en villaks. Poenget og sammenligningen med de økonomiske modellene er: Næringen trengte å vokse fritt, det måtte være stor grad av frihet og muligheter for de som startet opp innen oppdrett. Hvis det ikke hadde vært en oppside og mulighet til å bli rik ville de ikke ha startet. Samme tankegang gjelder for fattige land. De må få blomstre. De må kunne bygge opp mot en levestandard som gir håp, skaper positive fremtidsutsikter og vokser seg inn i Doughnoughten for å bruke metafor til Doughnut Economics (Raworth,2018,s38) hvor den innerste ringen beskrives som det sosiale grunnfundamentet, hvor ingen skal måtte komme til kort. Den innerste sirkelen har 12 basis/fundamentale elementer som er vesentlige for vår eksistens. Mat, rent vann, sanitære forhold, tilgang til oppvaring for mat og varme, utdanning, et sted å bo, minimum inntekter og noen å snakke med. Før majoriteten i et land har dette skal de kunne utvikle seg til et bærekraftig sosialt nivå. Når så en næring eller et land har nådd en stabilitet samfunnsmessig og/eller økonomisk så bør økonomien også ta inn eksternaliteter som ressursbruk, sløsing, forsøpling, luseproblemetikk etc. På denne måten vil næringen/landet selv være ansvarlig i å rydde opp. I dag er det dessverre slik at noen trær får lov til å vokse inn i himmelen mens skyggene de kaster er problemer for fellesskapet som samfunnet må rydde opp i og finne midler til utenfor de midlene tjent i næringen (sett bort fra skatter og avgifter som blir betalt).



EU Taksonomi – mål nummer 4, omstilling til sirkulærøkonomi

Iht Framtiden i Våre Hender er det kun 9% av de råvarene som hentes ut av jorden som resirkuleres. Stort sett alle våre økonomiske modeller og rapportering av rikets tilstand relaterer seg til vekst i BNP hvilket fores av økt forbruk. Det er helt klart at med 9% er det store muligheter i å virkelig kunne gjøre en forskjell, men det krever mange endringer.

«En sirkulær økonomi er en økonomi der vi evner å ta vare på verdien i materialene vi omgir oss med. Det er en økonomi uten avfall, der alt avfall er en framtidig ressurs. Målet er å gjøre oss stadig mindre avhengige av å hente ut ressurser fra naturen og i stedet finne måter å beholde de materialene vi har i sirkulasjon.» (Hender, 2019)

Sirkulær økonomi er så vesentlig for en bærekraftig fremtid at det har et eget punkt blant de seks miljømålene som kom ut i 2021. Kanskje også det punktet som er lettest å kvantifisere.

1. Begrensning av klimaendringer
2. Klimatilpasning
3. Bærekraftig bruk og beskyttelse av vann- og havressurser
- 4. Omstilling til sirkulærøkonomi**
5. Forebygging og bekjempelse av forurensning
6. Beskyttelse og gjenopprettelse av biologisk mangfold og økosystemer

«EUs taksonomi for økonomisk aktivitet er et klassifiseringssystem utarbeidet av Den europeiske union. Forordningen omfatter krav om offentliggjøring av om økonomiske aktiviteter er bærekraftige i henhold til definerte miljømål og i henhold til definerte krav for økonomiske sektorer og underliggende aktiviteter. For å klassifiseres som en bærekraftig økonomisk aktivitet må aktiviteten bidra til minst ett av de seks miljømålene og ikke være til vesentlig skade for noen av de andre miljømålene.» (Leksikon, 2021)

Hovedfokus for denne oppgaven er punkt nummer 4, omstilling til sirkulærøkonomi.

Framtiden i våre hender (som oppfordrer til gjenbruk av deres tekst og at de blir sitert, herved gjort) har følgende formuleringer for hva som må til for å understøtte en bærekraftig overgang (Hender 2022):

- Sirkulærøkonomien gjør det mulig å ta vare på verdien i materialene vi omgir oss med. Målet er å gjøre oss stadig mindre avhengige av å hente ut ressurser fra naturen og isteden finne måter å beholde de materialene vi har i sirkulasjon. Det er en økonomi uten avfall, der alt avfall er en framtidig ressurs.
- En sirkulær økonomi forutsetter nye forretningsmodeller, som gjør det mulig å leie, lease og dele produkter istedenfor å eie de selv. Slike bedriftsformer bidrar til et lavere forbruk og sikrer at produktene havner tilbake hos produsenten der de ulike komponentene kan få nytt liv. Produkter må designes så de varer lenger, kan repareres og etter hvert resirkuleres. Resirkulert materiale må erstatte nye råvarer som innsatsfaktor i produksjonen.
- Dette representerer et skifte fra en lineær økonomi, der vi henter ut naturressurser, produserer varer av lav kvalitet som brukes en kort periode før de kastes. Dagens lineære økonomi kjennetegnes av billige råvarer, billig energi, billig kreditt og billig arbeidskraft, og har ført til et ekstremt masseforbruk, særlig i vår del av verden. Det har også ført til ekstrem sløsing med ressurser. I en verden med begrensede ressurser,

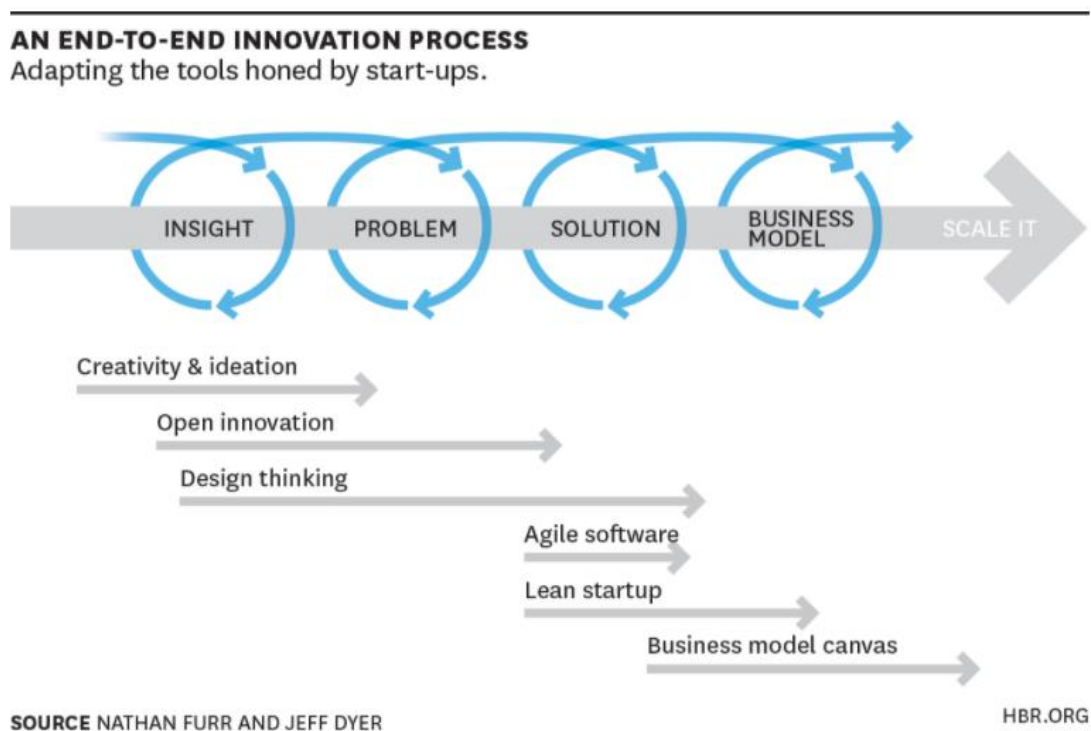
klimaendringer og rask befolkningsvekst er den lineære økonomien blitt dysfunksjonell.

- Et skifte mot en sirkulær økonomi forutsetter at det ikke lenger er lønnsomt å selge store mengder billige produkter av dårlig kvalitet. Myndighetene må derfor endre rammeverket rundt dagens markedsøkonomi. Bruk av råvarer må skattlegges, forbrukerrettigheter må styrkes betraktelig, produsenter og importører må ha ansvar for produktene gjennom hele livsløpet, vi trenger strengere forbud mot miljøgifter i produkter, bedre merkeordninger og mer informasjon om produktene vi omgir oss med.
- Myndighetene må også aktivt skape nye sirkulære markeder, ved hjelp av anbudskonkurranser og påbud om bruk av resirkulert materiale. Slik kan staten bidra til å gjøre sirkulære bedrifter lønnsomme. Bedrifter som opererer på den gamle, lineære måten og genererer miljøproblemer og avfall må bli ulønnsomme.
- Regjeringen har vedtatt at Norge skal bli et foregangsland innenfor sirkulærøkonomi, men foreløpig har dette først og fremst betydd en satsing på bedre systemer for resirkulering og energiforbrenning. Dette er tiltak som er helt i ytterkanten av hva som kan defineres som sirkulære løsninger. For å lykkes med sirkulærøkonomien må vi endre måten vi designer, produserer og forbruker varer og tjenester. Vi må redusere forbruket og ta vare på materialene som er i omløp.

Et gjennomgående tema og problematikk er ansvar og lønnsomhet. Hvem har ansvaret for at produkter og/eller komponenter av produkter forblir i kretsløpet og forblir verdifulle og hva vil det si å ha lønnsomhet. For å se litt nærmere på dette vil det være nødvendig å utvide begrepet økonomi.

Innovasjon

Våre analyser viser at det er fysisk mulig å lage øl av gammelt brød. Det vi derimot ikke har klart å belyse er at det går an å lage godt øl av 100% brød. Her kreves det en strukturert prosess for å løfte frem en disruptiv teknologi. På lik linje som andre aktører vil dette kreve en godt fundamentert innovasjonsprosess. I boken, *The Innovators Method*, tar Nathan Furr og Jegg Dryer for seg en rekke studier og selskaper som har jobbet med innovasjon.



(Dyer, 2017, s21)

Boken adresserer viktige elementer som er fellesnevner for de som lykkes med å nå markeder med gode løsninger.

Viktigheten av å legge en god plan og å ta med sluttbruker inn i tidlig fase fremheves som essensielle kriterier for suksess. Det er mange frustrerte genier med løsninger for viktige problemer som feiler med å treffe sluttbruker. Dette kan være produkt, behov og kommunikasjon.

Det holder ikke med et godt produkt. Løsningen er rett og slett ikke bedre enn det markedet anser nytteverdien å være.

Furr og Dryer har utført studier på en rekke selskaper som har gjort suksess med å markedsføre nye løsninger. Kort oppsummert er de viktige stegene (Dryer, 2017, s43):

- Skaff en bred innsikt
 - Gjør en grundig analyse som fokuserer på problemet du søker å løse. Utfør intervjuer, observer og eksperimenter. Det viktige er at du skaper et bilde av utfordringene med en tenkt løsning heller enn å fokusere på løsningen.
- Problem
 - Analyser jobben som skal gjøres. Istedenfor å se på løsning, start med å få en god kunnskap av de funksjonelle, sosiale og emosjonelle sidene av hva som skal løses. Denne fasen skal krystallisere om dette er et reelt problem som er verdt å løse.
- Løsning.
 - Start med prototyper av minimum «awesome product». I stedetfor å løpe etter det perfekte produkt/løsning er det viktig å skaffe en betaversjon som kan inkrementelt utvikles fremover. Dette gir en agil og markedsrettet måte å jobbe på hvor behov og innsikt er med på å forme tenkt løsning
- Forretningsmodell
 - Når det ønskede produktet er utviklet, testet og funnet konsumerbart i vårt tilfelle kan du tenke på lansering. Dette er strategifasen hvor pris-, kunde adaptasjons- og kostnadsstrategi settes.

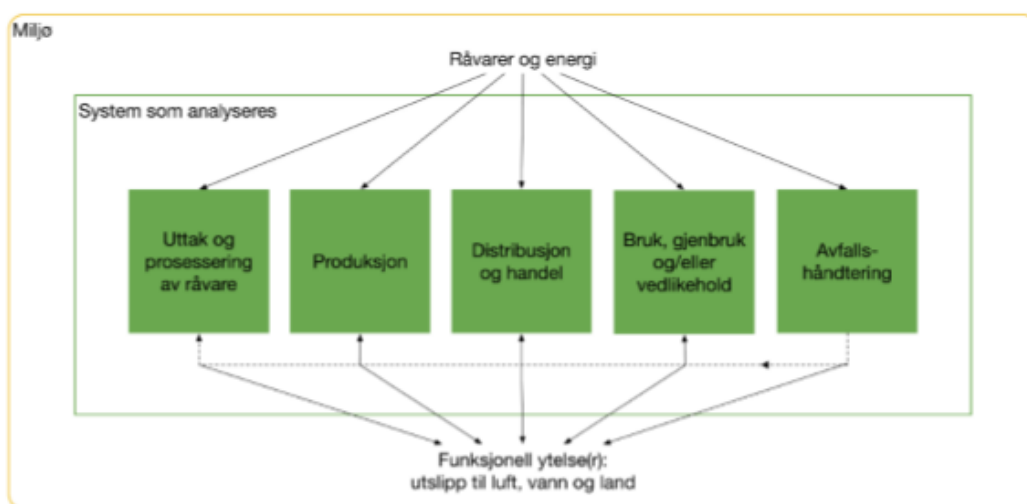
Lærdommen fra utførte studier som vi bør ta med oss videre er blant annet:

- Ikke forelsk deg i eget produkt
 - Ta med potensielle stakeholders og sluttbrukere i en tidlig fase
 - Bygg kompetanse om marked og preferanser tidlig i prosjektet
- Vær ydmyk ovenfor oppgaven
 - Produktet er 10% av å lykkes
 - Strukturert jobb på flere plan bør planlegges tidlig
 - Husk at det å endre kurs eller å skrinlegge prosjektet ikke skal være et nederlag
- Tenk helhet
 - Bryt opp prosessen i mindre steg som kan evalueres løpende
 - Husk å feire de små seirene
 - Ta lærdom, tro på strategien og juster operativt ved behov

Det er interessant å kunne dykke ned i studier gjort på innovasjon. Spesielt hvor bransjeuavhengig god metodikk er. Det å få frem innovative løsninger følger stort sett samme malen og det er mye lærdom som kan hentes ut fra hva teorien viser.

LCA – Lifecycle analysis

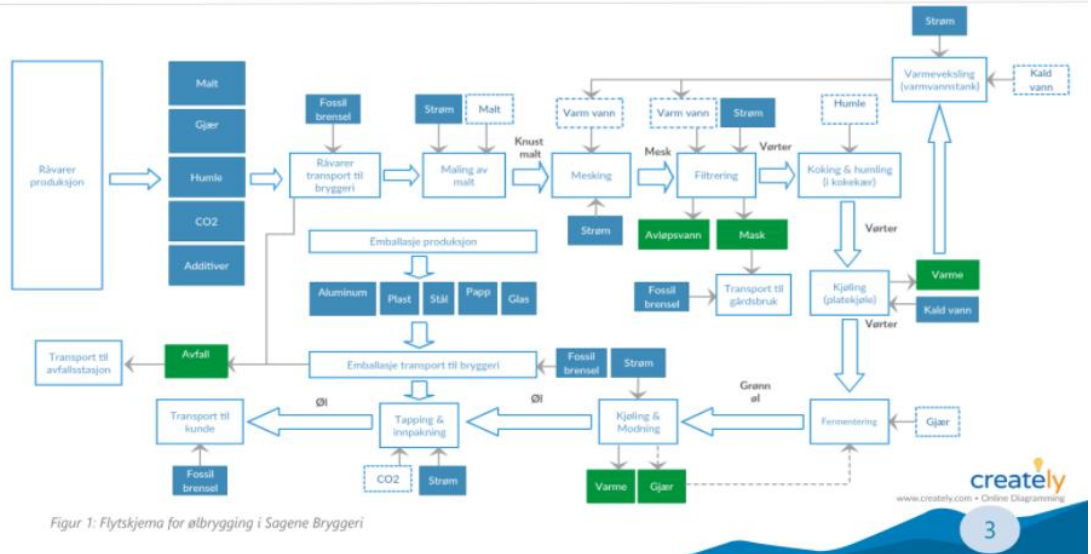
For å kunne vurdere potensiale i å erstatte malt med brød inn i en brygge prosess har jeg tatt utgangspunkt i offentlig tilgjengelige LCA analyser. En livsløpsanalyse (LCA) er en systematisk analyse som beregner miljøbelastningen av et produkt eller tjeneste gjennom dens levetid, fra uttak av råvarer, produksjon, transport, bruk/gjennbruk og avfallshåndtering. Overordnet og skjematisk er dette illustrert ved:



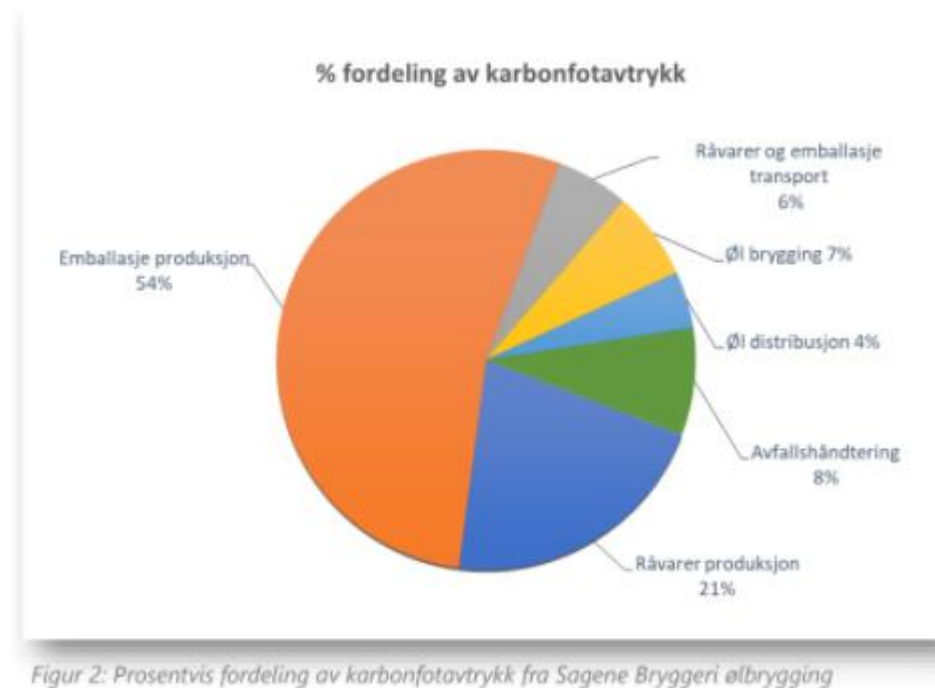
(Prosjektoppgave på BI, 2019, Gjenbruksglass på festival)

Sagene Bryggeri engasjerte i 2016 Cemasys (cemasys.com) til å utføre en LCA analyse for deres virksomhet i Oslo og i Arendal. (Cemasys, 2016) Analysen ble basert på produksjons- og forbruksdata for 2016 og omfatter alle utslipp av klimagasser fra produksjon og transport av råvarer, emballasje, ølbrygging og distribusjon til kunde.

Brygge- og distribusjonsprosessen for Brøøl vil være så å si identisk med den som er fremsatt for Sagene Bryggeri.



Det interessante med analysen som ble utført for Sagene Bryggeri er at livsløpsvurderingen av øl viser at 75% av det totale utslippet kommer fra produksjon av råvarer og emballasje. For Brøøl sin del kunne ikke denne konklusjonen vært mer innertier da det er nettopp det vi søker å gjøre noe med. Rapporten hevder videre «Dette inkluderer dyrking av bygg, vann og CO2 forbruk samt utvinning av råvarer for emballasje produksjon»



I rapporten blir det kvantifisert at totalt CO utslipp er 603tCO₂e hvor den største utslippskilden er produksjon av råvarer og emballasje som nevnt tidligere, utslippet derfra er anslått til 452 tCO₂e. Disse tallene er videre fordelt på et produksjonsvolum @623 831 liter hvilket gir 0.97kg CO₂e/liter øl.

I en amerikansk studie fra 2017 utført av State of Oregon, department of Environmental Quality (State of Oregon, 2017) har de gjennomgått 15 LCA studier fra 2005. Av de 15 studiene var 3 fra USA hvor de andre var fra UK, Danmark, Hellas, Italia, Spania, Thailand og Australia. Utvalget hadde naturligvis en sterk overvekt av øl brygget på bygg. Disse studiene underbygger funnene til Cemsys.com som beskrevet ovenfor. Avhengig av hvilken type emballasje som ble brukt var resultatene noe avvikende, men i det store og hele var det råmaterialer og emballasje som stod for de største utslippene, se figuren under.



Malting av kornet krever også energi. Rapporten fra Oregon Gov viser til studier hvor det fremkommer at 28% av CO₂ fotavtrykket fra maltet bygg kommer fra malte prosessen og hvor 66% kommer fra produksjon (vekst og høsting). De resterende 6% stammer fra transport av råvarer. Harboes Bryggeri i Danmark har utført et forsøk på å bruke umaltet bygg kombinert med kjemisk produsert enzym (enzymet som dannes i malte prosessen er det som gjør at sukker kan spaltes til alkohol og CO₂). Harboes fant ut at de kunne redusere fotavtrykket med 8% uten signifikant endring på smak. Det er med utgangspunkt i Harboes sin prosess at

selve spiren til denne oppgaven ble formet. Hvis Harboes kan produsere på rent korn så kan vi produsere på rent brød.

Konklusjonen fra analysen av 15 LCA studier samt analysen fra Cemsys.com viser at produksjon av råmateriale (bygg) spesielt maltet bygg står for hovedtyngden av CO2 avtrykket i øl. Dette kan reduseres ved å bruke umaltet bygg og kjemisk produsert enzymer eller bruke andre innsatsfaktorer som for eksempel gammelt brød. Sistnevnte kommer jeg tilbake til.

LCA studien til Cemsys.com konkluderer med at Sagene Bryggeri's produksjon utgjør totalt 603 tCO2e hvorav råvarer og emballasje står for 452 tCO2e, eller 75%.

Råvarer til produksjon står for 21% eller 127 tCO2e.

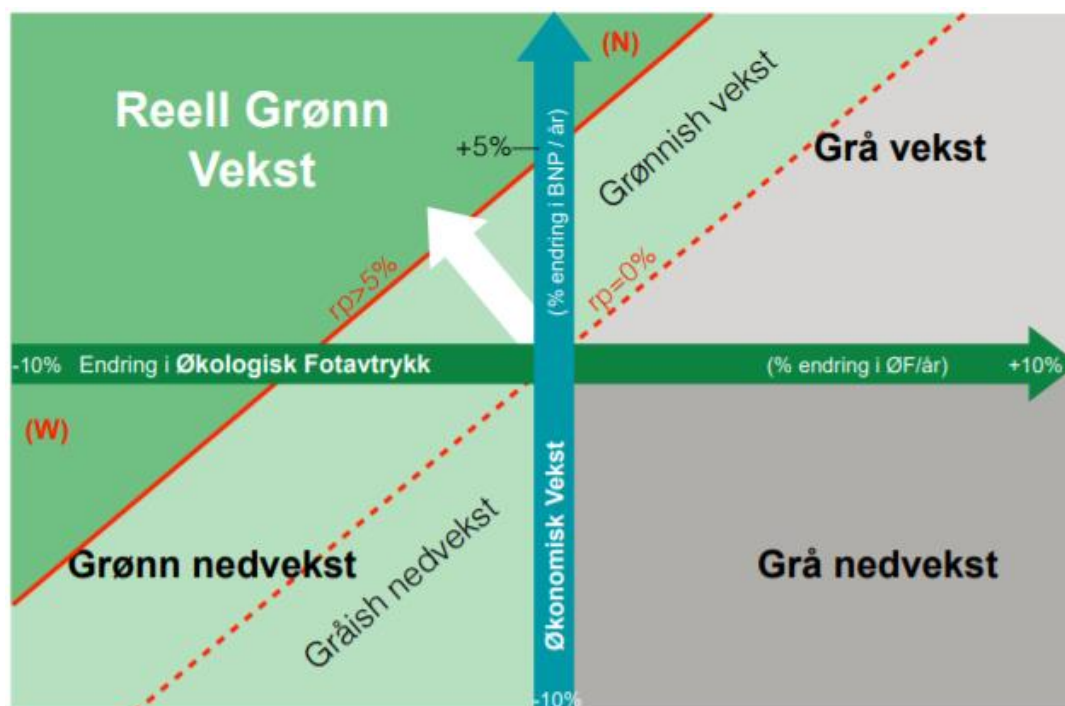
Hvis Sagene Bryggeri hadde startet med brød som innsatsfaktor og vi kunne forutsette at 40% av maltet ble byttet ut med brød ville dette redusert Sagene Bryggeri sitt CO2 fotavtrykk med 50 tCO2e*. Sett i forhold til totalen vil dette redusere fotavtrykket med over 8%. Setter vi dette inn i grønn vekst kompasset vil det tilføre et godt bidrag i retning av deres utalte mål om å være klimanøytrale. Det kunne muligens til og med være dråpen som fikk ølglaset til å skumme over mot et positivt bidrag til å komme under Parisavtalens mål på en karbonproduktivitet på 7% for å nå 1.5 graders målet.

*her har jeg ikke tatt ut den andelen som relaterer til humle da denne ikke er hentet ut i noen av LCAene jeg har sett på. Jeg har videre ikke tatt med noe av CO2 belastningen som følger med transport eller produksjon av brød.

Målbare resultater – Grønn vekst kompasset

For å kunne måle Brøøl sitt bidrag i det grønne skiftet vil jeg henvise til og benytte vekst kompasset som ble presentert av Per Espen Stoknes på første samling i oktober 2021. Denne fremstillingen av økonomisk vekst vs endring i økologisk fotavtrykk gir en god visuell fremstilling av hva som skiller reell grønn vekst med annen grå og grønnish vekst. Med en reduksjon på 8.3% som utregnet i

forrige kapittel kan dette være en betydelig faktor til å plassere Brøøl eller Sagene Bryggeri i Reel Grønn Vekst kvadranten med nevnte forutsetninger. (PES, samling 1, sept 2021)



Brøøl vil potensielt (avhengig av CAPRO utgangspunkt) kunne bidra til reell grønn vekst med å produsere et fullverdig alternativ til vanlig øl med et betydelig lavere økologisk fotavtrykk. Som nevnt i kapittelet over er det en rekke prosesser som er gjennomført før brødet ender i butikk. Da har bonden sådd, gjødslet og høstet kornet, mølleren har videreforedlet det, og bakeren har brukt sin bakekunst. Det er slett ikke sikkert av et høykvalitets sluttprodukt som har vært igjennom alle disse leddene er å regne som et godt dyrefor selv om mange av de som kaster brød fra butikk eller distribusjonsleddet hevder det.

Brøøl blir fremstilt ved å benytte gammelt brød som i utgangspunktet er definert som et avfall og et problem inn som en verdifull og fullverdig erstatning av maltet korn (Leksikon, 2021). Forutsatt at brød som ikke selges som ferskvare er å betrakte som et avfall, så er det en reduksjon på 100% i den andelen av maltet som er erstattet av brød.

Veksten og bidraget i BNP er en diskusjon i seg selv. Skal egentlig BNP være en styingsparameter i Brøøl? For å utdype dette henvises til de viktigste forskjellene mellom konvensjonell vekst vs grønn vekst som presentert av Per Espen Stoknes i samling 1 oktober 2021. Dette er noe av det som jeg mener er den viktigste

driveren for grønn vekst. Som steg 1 i nevnte innovasjonsprosess synliggjør er det vesentlig å se på et bredere bilde enn kun løsning og profitt. Sett i et miljø/bærekraftsperspektiv vil følgende spørsmål være viktige:

1. Er denne idèen/prosjektet/produktet bra for miljøet?
2. Er det konsekvenser (type scope 2 og 3) som påvirker miljøet nevneverdig?
3. Er det penger i det vi ønsker å gjøre og vil det oppveie for ulempene?

Krav til blant annet ESG rapportering gjør at disse spørsmålene er mer forståelig for folk flest i 2022 enn bare for noen få år siden. Historiske vurderinger er ofte binære i favør av profitt. Dette er en enklere måte å regne på. Risikoen kan kvantifiseres i kroner og øre og det kan være alternative regnemåter og case utredninger med to streker under svaret. Med å legge inn andre hensyn vil et case som ikke nødvendigvis gir den beste økonomiske avkastningen være like lukrativt i forhold til en annen vurdering men en mer helhetlig konklusjon kan skape et bedre resultat, bærekraftig bedrift og gode arbeidsplasser hvor de ansatte kan føle en sterkere tilknytning med å jobbe for noe som er større enn kun å tjene penger. Fremstillingen under er hentet fra PES sin presentasjon på samling nummer 2, høsten 2021. Her belyses de viktigste forskjellene på konvensjonell og grønn vekst sett fra 6 forskjellige syn:

Viktigste forskjeller

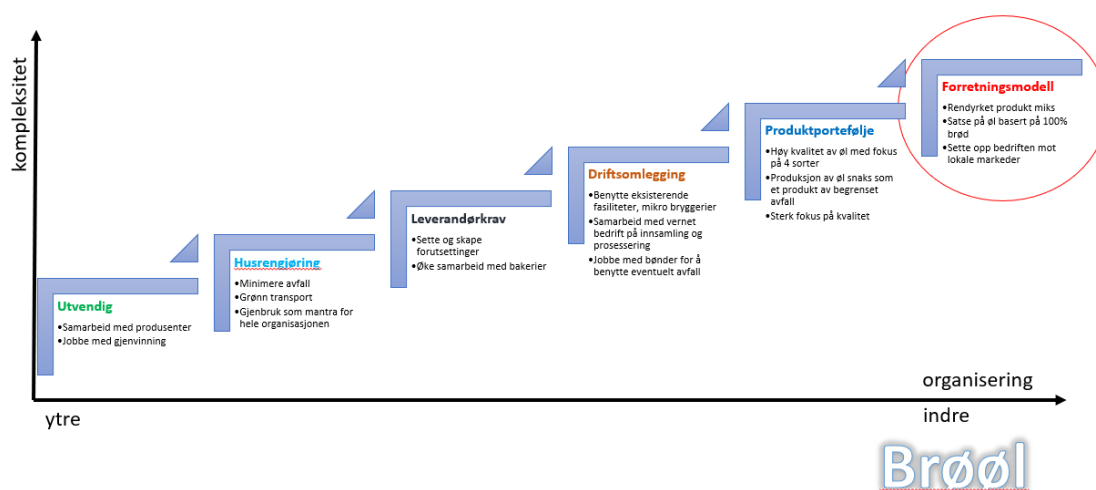
	syn på	konvensjonell	grønn
1	Økon-Miljø:	Natur som ressurs for økonomien	Økonomi som del av naturen
2	Visjon:	Økonomisk vekst	Bærekraftig utvikling
3	Velferd:	Nytte som konsum	Livskvalitet
4	Ideal:	kostnadseffektivitet	+ økoeffektivitet
5	Fokus:	Markedspriser	+ materialstrøm
6	Kapital:	Substituérbarhet	Komplementære kapitaler (finansiell, natur, sosial)

Spesielt vil Brøøl bidra til å flytte økonomien over til økonomi som en del av naturen, bidra til bærekraftig utvikling og fokusere på +materialstrøm heller enn markedspriser. Det kan selvfølgelig diskuteres om Brøøl bidrar til økt livskvalitet med å fremstille alkoholholdig drikke. Mennesket har søkt rus og alkohol i all tid, Sett at dette ikke vil endre seg nevneverdig i de neste 100 årene vil produktet i seg selv gi mindre skade på natur, mindre utslipp og redusert avfall. Jeg vil hevde at å kunne nyte god øl i renere natur og større biologisk mangfold vil definitivt være et godt bidrag til øket livskvalitet.

Markedsmessig har Brøøl tiden med seg. Det går ikke en dag uten at høye strømpriser, vannmangel, kortere vintre, stengte veier og jernbaner er i nyhetsbildet. Takket være FN sitt klimapanel er det konstatert at dette er et direkte resultat av menneskelig påvirkning. Ved å levere produkter som benytter avfall som innsatsfaktorer hvor avfallet i Brøøl sitt tilfelle ikke forringer kvaliteten av sluttproduktet vil det å kjøpe Brøøl være ensbetydende med å velge et mere miljøbevist alternativ. Skiftet over til grønnere parametre og styringer kan visualiseres ved å bruke grønn vekst trappen. Et verktøy som ble presentert på andre samling høsten 2021.

Bidrag i forhold til Grønn vekst trappen

Brøøl søker å utfordre omgivelsene og samtidig opptre som en forutsigbar miljø etisk aktør. Nedenfor er en grafisk presentasjon introdusert av PES på samling i oktober 2021. Denne viser hva og hvordan Brøøl kan fokusere på fra oppstart. Det virker naturlig å starte med forretningsmodellen for så å jobbe oss nedover og til venstre. Det nyskapende med Brøøl, amagase, krever en annen forretningsmodell enn eksisterende bryggerier. Brøøl søker å gjøre noe helt nytt og vil derfor også søke å bli ansett som en aktør som gjør nettopp dette. Når vi har etablert en god modell vil det videre være naturlig å se på produktportefølje. Det vil mest sannsynlig være hensiktsmessig å satse på de produktene som gir de beste gevinstene for miljøet først. Om dette viser seg å være rene brød varianter eller miks produkter med eple for å bedre smaken vil tiden vise.



Vi tror at Brøøl kan tilføre en bedre måte å brygge øl som vi ser det som naturlig å dele med andre. Her er Toast Ale et veldig godt foregangsmønster og eksempel. Toas Ale legger ut sine oppskrifter på nett slik at andre produsenter lett kan starte sin egen produksjon. De søker videre å benytte eksisterende fasiliteter til sin produksjon i form av samarbeidsavtaler og de setter av en betydelig andel av sitt overskudd til å støtte andre bærekraftige initiativer.

Norge er etter min mening i en særstilling når det gjelder å kunne brygge godt øl med basis i brød. Først og fremst er Norge en brødnasjon. Nordmenn spiser ca, 75kg brød i året hvilket tilsvarer 2 brød per uke per person (Dagbladet, 2006). Ikke bare spiser vi mye brød, men vi konsumerer en liten andel loff i relasjon til totalt forbruk i forhold til mange land. Vi har en tradisjon og kultur som har gitt stor etterspørsel av brød av høy kvalitet som inneholder få unødvendige tilsetningsstoffer og benytter flere typer av korn. Det er med øl som stort sett alle kvalitetsprodukter at sluttresultatet blir et resultat av kvaliteten på innsatsfaktorene. Norge har også tilgang til godt og rent vann. Jeg spurte en gang på et hotell i London om jeg kunne drikke vannet i springen. Svaret jeg fikk var «Det har ikke drept de 8 personene som drakk vannet før deg». Et artig svar som er fundamentert i en sannhet, nettopp det at i mange land gjenbrukes vann som renses i store anlegg i mye større grad enn i Norge.

Frem til 2022 har Norge også profilert seg med å ha rikelig, trygg og forutsigbar tilgjengelighet på miljøvennlig strøm fra vannkraft. Vi er en nasjon med mange magasiner av vann takket være vår topografi. Det at vi er en kyst nasjon gjør at vi tradisjonelt har fått en god mengde nedbør som har etterfylt våre magasiner. Benyttelse, eksport og værendringer har satt et sterkt søkelys på forvaltning, prising og bruk av denne naturressursen. Ideologi og strategi rundt forvaltning av vannkraft er et kapittel for seg og er ikke en del av vurderingen i denne oppgaven.

Boken, Six Capitals, adresseres naturens røst på en god måte. (Gleeson, 2014) Det jeg gjerne vil trekke frem i denne sammenheng er diskusjonen rundt representasjon av natur og miljø ved vurdering av saker. I boken refereres det til hvordan dyr (termitter i Sør Amerika) og landområder bør ansees som egne juridiske enheter representert juridisk i alle saker som altfor ofte tar dem for gitt. Six Capitals tar for seg seks former for kapital (finansiell-, produsert-, intellektuell-, menneskelig-, sosial- og naturkapital). Disse seks formene for kapital må samspille for at en bærekraftig bedrift skal kunne operere over tid. Jeg har valgt å sette den finansielle kapitalen i midten på illustrasjonen under.



For Brøøl sin del så søker vi først og fremst å øke bevisstheten rundt kast av brød og sirkulærøkonomi. I denne type profilering er fokuset først og fremst på de ytterste 5 av min modell. Bærekraftighet må før eller siden også stå på egne ben økonomisk. Hvis det ikke gjør det så er Brøøl å anse som et informasjonsgivende initiativ heller enn en bedrift med et bidrag til grønn vekst.

Metode

Fremgangsmetoden i denne oppgaven er utført i henhold til Furr og Dryer's Innovation model.

Innsikt

Mye av innsikten som er hentet inn er fra Toast Ale (Toastale.com). Det de gjør har vært til inspirasjon for å starte oppgaven. Jeg søkte umiddelbart mot å gjøre noe mer. Målet var å ta en god, velprøvet ide til noe større. Jeg har gode sparringspartnere innen produksjon av øl og som deler engasjementet om å gjøre verden til et bedre sted. Litteratur om Harboe Bryggeri ble selve kimen til 100% ideen. Det har vært en rekke samtaler, dog ikke formet som intervjuer. Spesielt nevnes bærekraftsansvarlige i Meny og Kjøpmannen. Godt Brød har gitt god

informasjon om håndtering av brød. De har også gitt meg det brødet som er nødvendig for test.

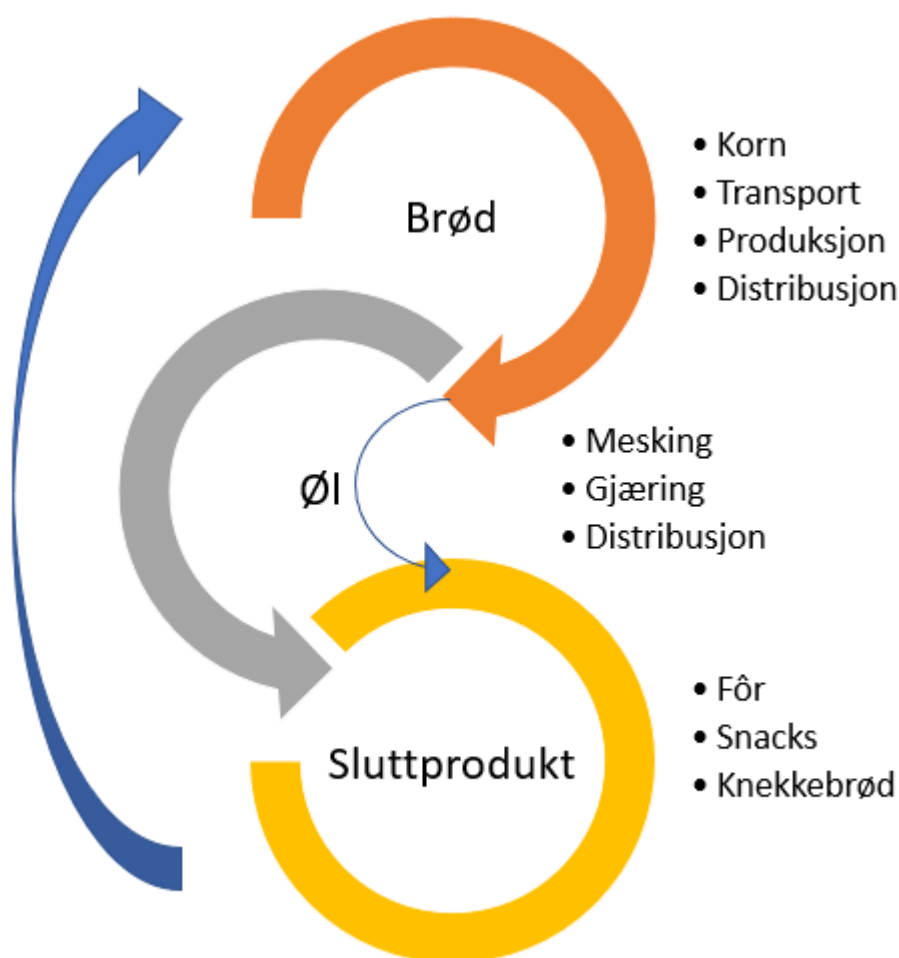
Bryggfaglig har 100% versjonen vært drukket og testet av representant fra fagmiljøet hos Ringnes.

Problem

Lineære materialstrømmer er og vil alltid være et problem som er verdt å løse.

Hvis ikke hver eneste naturressurs som er brukt er vurdert for mulig økt benyttelse eller annen bruk så er det et problem som må løses. Jeg er en ufaglært

hobbybrygger. Jeg har dog mer enn gjennomsnitt interesse for natur. Når jeg kan lage godt øl av et avfallsprodukt som brød så er det for meg naturlig å tenke at her må det være et enormt potensial. Tenk bare på hva flinke personer med tilgang på rett kompetanse og utstyr kan få til.



Ovenfor er en forenklet versjon av problemet vi søker å løse. For det første så går dagens løsning rett fra brød til fôr. Allerede her bør det stilles mange spørsmål. Eksempelvis om fôr er et bra nok sluttprodukt for en så viktig ressurs som korn. Videre kan vi spørre om modellen kan gjøres enda mer sirkulær med at sluttproduktet kan inngå i en prosess høyere opp i verdikjeden igjen. Loopen med øl er rett og slett en prosess som henter ut verdier som ikke pt finnes i den nåværende lineære flyten fra brød til fôr. Det ville selvfølgelig vært aller best om dette var en tøysete idè. Hvis alle kunne få tak i det brødet de ville ha, når de ville ha det og det ikke var noe igjen i hyllene ved stengetid hadde vært aller best. Dette er noe som matvarekjedene jobber kontinuerlig med. Noen av tiltakene som er lansert er steking av brød i butikk, ved behov og salg av brød fra i går. Frem til at utfordringen med at brød blir til fôr eller kastes er løst på andre måter har Brøøl et stort problem å løse. Krigen i Ukraina har også satt fart i aktualiteten på problemstillingen både når det gjelder fremtidige priser og potensiell matmangel.

Løsning

Prototyping og test av forskjellige potensielle måter å løse dette på har vært gjennomført i egne fasiliteter. Min sparringspartner og medeier i Samvirkebryggeriet, Hans Jacob Mydske, har vært en uvurderlig ressurs. I denne fasen har vi som nevnt en utfordring med saltinnhold i nåværende versjon. Vi ser på anvendelse av andre ressurser som eksempelvis epler (hvor 40% kastes) til å lage hybrider mellom cider og øl.

Løsningsbiten kan deles i to. Først og fremst har vi et potensial i rett og slett å løse problemet med at brød har sirkulære anvendelser i øl produksjon. Om vi klarer 40 eller 100 prosent i vårt sluttprodukt er egentlig ikke så viktig for denne utfordringen. Jo mer jo bedre. Potensialet med 100% er forlokkende. Ikke bare åpner dette for en helt ny måte å tenke sirkulært på men det gjør også at eventuell produksjon ikke trenger å bruke både malt og brød. Dette vil forenkle håndteringen av råvarene.'

Forretningsmodell

Forretningsmodellen vil være noe av det første vi går i gang med etter at vi har satt en strategi om hvordan vi best skal løse problemet. For Brøøl er forretningsmodellen der hvor gummien treffer asfalten for å bruke et engelsk uttrykk. Det å være annerledes, å velge å fremstå som annerledes og samtidig fremme miljømessige gevinster vil prege forretningsmodellen.

Brøøl – øl bygget på gammelt brød

Når jeg bestemte meg for å ta dette kurset viste jeg knapt nok hva sirkulærøkonomi var. I løpet av det siste året har dette begrepet blitt en del av mitt og vårt felles språk på en helt annen måte. Hjulpet av media og av de som setter rammene for hvordan vi skal kunne leve godt i årene som kommer har mange ord og uttrykk med henvisning til respekt for naturen rundt oss og de verdiene som ligger i økosystemer blitt daglig. I del to av denne oppgaven så vil jeg konkretisere alternativer for hvordan Brøøl kan/bør gjennomføres. Først av alt så kan det være naturlig å starte med litt historikk om brød og dagens situasjon rundt kast av brød.

Ressurssituasjonen

Norge er en brødnasjon. Matpakken med tre tørre skiver til lunsj har funnet veien ned i våre vesker og sekker i generasjoner. Det at Nordmenn foretrekker brød til to måltider per dag har også ført til at tilbudet av det vi anser som godt brød – grovere enn loff, er stort, variert og innholdsrikt.

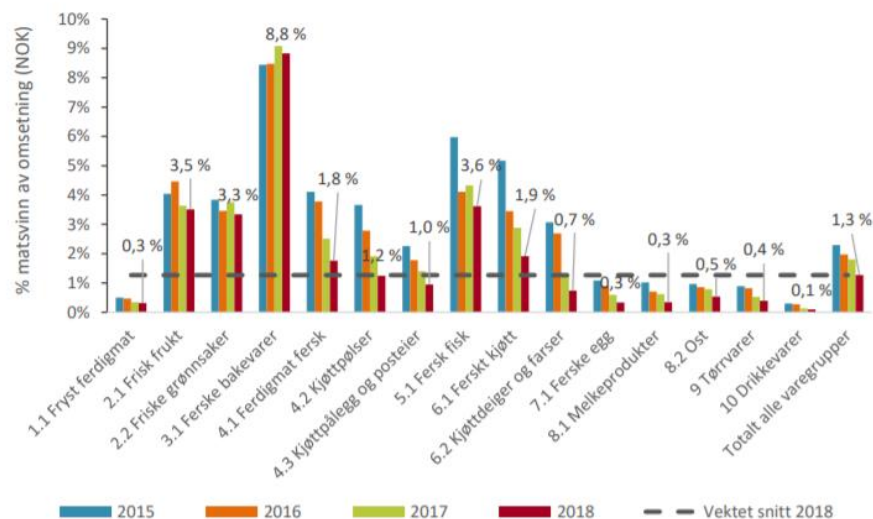
Det er bra at brød ikke er brød. Det gir variasjon og legger til rette for at vi som konsumenter kan fortsette med våre brødvaner med variasjon heller enn å endre våre spisevaner. Det er ikke så bra når vi ser på medaljens bakside. Brød er ferskvare og ansett som en destinasjonsvare i en rekke butikker. En destinasjonsvare er definert som en kritisk vare hvor en forbruker vil søke etter butikker med denne varen inne. Hvis en butikk ikke har ønsket destinasjonsvare i hyllene, selv 10 minutter før stengetid, vil mange velge å gå til et annet utsalgssted. Så, her er vi. Den evige sirkelen om hvem eier problemet. Det hadde vært så digg å kunne få det inn i hodet til folk at hyllene går tomme for en grunn, brød er ferskvare og vil kastes eller gå til dyrefor hvis det ikke er solgt innen

stengetid. Jeg leste en gang en bok som heter «kunsten å forandre andre» av Bertil Martinsson. Den åpnet med følgende - å forandre andre går ikke. Med Bertil sine kloke ord i minne så får vi heller vurdere hvordan vi best kan forholde oss til virkeligheten. Noen tall hentet fra Matvett viser følgende tall:

Matsvinn og brød i Norge:

- I Norge er matsvinnet på minst 417 000 tonn (78 kg pr innbygger), og representerer et CO2-utslipp på 1,26 millioner tonn.
- Husholdninger står for 55%, og kaster bl.a. 170 000 brød hver dag, tilsvarende 9,3 kg pr person i året.
- Dagligvare står for 15% med bakevarer, frukt og grønnsaker som verstingene.
- Norge er en brødnasjon: 96% sier de spiser brød og vi spiser 52 kg hver i året.
- Før brødet ender i butikk, har bonden sådd, gjødslet og høstet kornet, mølleren har videreforedlet det, og bakeren har brukt sin bakekunst.
- Det krever 1,6 kvm kornareal for å dyrke korn til et brød.
- 9 av 10 nordmenn mener kutt i matsvinn er et viktig klimatiltak. 80% mener det er greit å redusere brødutvalget mot stenging dersom det fører til at mindre brød blir til grisefôr eller kastes, ifølge Matvett. (Korn, u.d.) (go, u.d.)

Videre tall fra en nøkkeltallsrapport fra matsvinn i årene 2016 til 2019 viser at matsvinnet representerer et økonomisk tap på ca. 22,3 milliarder NOK og 1,3 millioner CO2-ekvivalenter per år. Brutt ned per element viser at husholdningsleddet står for over halvparten av matsvinnet (58 %), etterfulgt av matindustrien (20 %), dagligvarehandelen (16 %), hoteller, kantiner og KBS (estimert til 5 %) og grossistleddet (1 %). Merk at tallene for hoteller, kantiner og KBS kun er et overordnet estimat og at flere bransjesegmenter i serveringssektoren ikke er inkludert. (Østfoldforskning, 2018)



Figur 4-11 Utvikling i prosent matsvinn av omsetning for dagligvarehandelen fra 2015 til 2018.

«I Norge er matsvinnet på minst 417 000 tonn pr år, tilsvarende 78 kilo per innbygger. Det representerer et CO₂-utslipp på 1,26 millioner tonn.» (Meny.no, 2021)

Dette er selvfølgelig ikke en særnorsk utfordring. Globalt kastes 342 millioner tonn brød årlig. Noen tall for å sette et globalt perspektiv er presentert nedenfor;

Globalt:

- Globalt kastes 1555 millioner tonn spiselig mat hvert år, hvorav frukt og grønt står for ca. 42% og brød for 22%.
- Matproduksjon står for 30% av verdens klimagassutslipp.
- 30% av alt brød som produseres ender som matsvinn.

Drøftelse

På samling nummer 3, desember 2021 viet vi mye tid til å synliggjøre verdien av scenario tankegang. Scenarier ble på denne samlingen definert som:

- Helhetsbilder av mulige omverdener
- Fokuserte fortellinger om fundamentalt forskjellige fremtider
- Verktøy for ny læring i nået – bredere forståelse

I skrivende stund virker ressurs tilgangen på gammelt brød som nærmest utømmelig. Jeg har vært i kontakt med Bærekraftsansvarlig i Kjøpmannshuset. Kjøpmannshuset er den delen av Norgesgruppen som er ansvarlig for håndtering av returnert brød. For dem er returnert brød ansett som et problem. Avhendingen skjer ofte desentralisert hvor Mattilsynet har en førende røst for å sikre at alt som går i grisen er trygt å spise.

Tilgang til brød

Tristram Stuart i Toast Ale startet med grunntanken om å gjenvinne en del av matsvinnet med å upcycle en viktig ressurs. «Alt mitt arbeid har bestått i å oppsirkulere det som uttrykt med narrative begreper er en økologisk og sosial katastrofe – det at vi kaster en tredel av verdens mat – til noe som kan inspirere oss» (Stoknes, Grønn Vekst, en sunn økonomi for det 21. århundre, 2021).

En vesentlig del av å kunne gjennomføre alle scenarioene i denne oppgaven er tilgangen og logistikk rundt tilgangen av brød.

Tilgangen til brød vil kreve et samarbeid med bakerier og/eller detaljhandel for å kunne effektivt samle inn og behandle brød. Det er flere måter å understøtte dette på. En forutsetning som er bærende for oppgaven er at det finnes evne og vilje til å bidra med brød som skal kastes eller leveres til dyrefor. Alle artikler og studier som er gjort på området understøtter at dette er til stede. Tre tenkte metoder som må etableres før oppstart vil kunne være:

1. Å avtale med utsalgsteder at brød som skal kastes samles i egen beholder og hentes i løpet av gitte dager av Brøøl
2. At Brøøl kan få levert nødvendig andel av brød på gitte produksjons steder.
3. Samarbeid med gitte brød leverandører for koordinering av brød avfall i et samarbeid for gjensidig gevinst i form av grønne initiativ og profilering.

Grønn vekst med produksjon av øl basert på gammelt brød

Aktører i markedet produserer i dag øl med opptil 40% gammelt brød som erstatning av malt. De fører både statistikk som måler antall brødskiver spart og andre effekter på besparelser. Toast Ale har også benyttet et open source modell hvor de deler sine oppskrifter. De oppskriftene jeg har funnet og testet tidligere, med gode resultater, benytter opptil 40% av malt erstattet med brød. Selve spaltningen av stivelse til sukker krever et enzym. Kombinasjonen av malt (som inneholder enzym) og brød er derfor en enkel måte å få en kontrollert spalte prosess. En annen fordel med å benytte en blanding av malt og brød er at smaken, fargen og ølets beskaffenhet fremstår som veldig likt tradisjonelt øl.

Kommersialisering av øl basert på 100% brød er ikke gjort tidligere. Gammelt brød er fortsatt ferskt nok for veldig mange bruksområder. Det brødet som per i dag kastes i husholdninger kan tørkes eller brukes til for eksempel arme riddere. Dette utgjør en relativt stor andel av brød som kastes. Brød fra husholdninger bør benyttes i sin helhet hos sluttbruker. Grunnen for dette er i første rekke at det er mer komplisert å hente dette på en effektiv og trygg måte. Oversikten over type, hvor gammelt det er og ikke minst om noe har utviklet muggsopp er risikofaktorer som er mer komplisert å spore i brød fra sluttbruker.

Den 30% andelen av brød som ikke når sluttbruker derimot er en gullgruve. Med de rette avtalene har Brøøl muligheten til å både spore og kontrollere kvaliteten på en mye bedre måte.

Gammelt brød er å anse som søppel. Da det har en alternativ utnyttelse som dyrefôr gjør at søppelbegrepet blir litt mer spiselig. Ved å bruke brødet som en ressurs i ølbrygging gjør Brøøl søppel om til en delikatesse. Resultatet blir godt øl. Restene av brødet kan så igjen benyttes til kjeks, snacks eller til dyrefôr.

Avhengig av hvor mye stivelse en gris klarer å spalte stivelse til sukker kan masken fra produksjonsprosessen til Brøøl rett og slett gi brødet et nytt liv før det ender opp der det egentlig ville kommet direkte fra bakeriet.

Masken fra malt brukes per i dag også som dyrefor. Brøøl vil gjenvinne brødet med å hente ut ytterligere verdier av denne ressursen før det havner hos bonden. (NRK;2015)

Roy Stanley (sitert tidligere) ville digget mulighetene i ølmarkedet når han uttalte behovet for en skalerbar modell og et voksende marked. Totalt ølkonsum i Norge har steget med ca. 16% i perioden 2018 til 2021 hvor det anslagsvis ble estimert et totalt forbruk på 329 millioner øl. (Bryggeriforeningen, 2022) Tallene som er tilgjengelige varierer ganske mye da import og egenproduserte varer blir estimert og tatt med av noen mens andre tar det helt ut. 2020 og 2021 ble i så måte gode statistiske år da vi reiste mindre utenlands og derfor tok med mindre tax-free varer hjem.

Angis i 1000 liter

År	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Hittil i år	Totalt
2018	19 169	17 689	21 545	24 206	30 073	29 463	30 020	25 286	20 189	22 252	24 001	20 619	284 512	284 512
2019	19 549	18 588	21 489	27 718	25 593	25 507	28 036	25 751	19 792	22 704	22 859	22 275	279 861	279 861
2020	18 465	19 623	20 710	24 183	27 516	34 861	35 562	28 585	23 479	23 593	24 032	23 249	303 858	303 858
2021	19 395	22 692	29 883	28 233	29 602	33 959	35 025	27 741	25 522	22 649	28 094	27 173	329 968	329 968

Med basis i teorien om sirkulærøkonomi og behovet for nye forretningsmodeller/design som adressert tidligere i oppgaven er Brøøl definitivt en fullverdig kandidat for grønn vekst. Fremtiden i Våre hender påpeker at nye modeller for redusert avfall er vesentlig for å skape en grønn økonomi.

Det faktum at brød går til dyrefôr er å anse som grønnvasking. I henhold til min dialog med grisbonden, Frank, er brød og malt likestilt med annet fôr til hans griser. Det som blir sagt og skrevet peker på viktigheten av fiberinnhold og masse som gjør at dyrene blir mette. Det er ikke nevnt noen steder at dyr evner å spalte stivelsen i brød. Hvis dette er riktig er masken å anse som likeverdig substitutt som fôr i forhold til gammelt brød. Det fakta at vi i tillegg har varmebehandlet masken før det blir til fôr bør gjøre at Mattilsynet vil få en enklere jobb med hensyn på eventuelle bakterier og muggsopp.

Kan Brøøl være et konkurransedyktig alternativ?

Interessen for øl og tilbudet av spesial øl har eksplodert i Norge. I en undersøkelse gjort i 2017 var det estimert ca 150 mikrobryggerier i Norge (Bryggeriforeningen, 2018). Alle kjemper om den samme hylleplassen og profileres med alt fra lokal tilhørighet, tradisjoner, tilgang på historiske innsatsvarer som gjær og humle og ikke minst stolthet og spesielle smaker. Øl som kultur har fått et enormt oppsving

hvilket plassen i butikk og vinmonopolet. Tilbudet av spesialøl og nyetableringer har øket kraftig både før og etter korona epidemien traff landet i mars 2020.

Toast Ale har benyttet samarbeid med overskuddskapasitet i eksisterende bryggerier som sin strategi. De eier ingen egne produksjons fasiliteter.

Å starte et nytt bryggeri krever store investeringer. Dette gjør at en mer effektiv utnyttelse av eksisterende fasiliteter er et naturlig spor å følge. I en bryggeprosess, benyttes bryggekjeler hvor ølet mesker ca 3-12 per batch av produsert øl. I den påfølgende gjæringsprosessen står ølet mellom 5 og 30 dager avhengig av type øl. Sett ut fra disse faktorene er det naturlig å se at det er mye ledig kapasitet i allerede etablerte produksjonslokaler. Mange mikro bryggerier har også valgt å satse på småskala produksjon av nisje øl hvor de som driver disse bryggeriene ofte drifter på hobby basis.

Denne oppgaven skrives jo også som en del av kurset Grønn Vekst og konkurranse kraft. Det vil være derfor være naturlig av den grønne veksten også vil fokusere på effektivisering av investerte anlegg som en ytterligere miljø gevinst i tillegg til gevinster som hentes ut av benyttelsen av brød.

Øl inneholder store mengder vann og øvrige råvarer har en betydelig egenvekt. Råvarer må transporteres til produksjonen og ølet må transporteres til forbruker, transport er en stor faktor i dagens CO2 utslipp.

Ved å benytte eksisterende ledig kapasitet vil produksjonen kunne desentraliseres slik at ølet blir produsert nærmere forbruker. Dette vil på den ene siden ta bort en stordrifts fordel med sentralisert logistikk av råvarer samtidig som at distribusjon av øl, som ferdig produkt vil bli mindre.

Rent transport økonomisk vil en desentralisert produksjon være bra for Brøøl da det ferdige produktet har volum og masse som er betydelig tyngre enn innsatsfaktorene da vann kommer fra lokale vannrør.

Videre skal vi ikke undervurdere lokal tilhørighet. Lokale bryggerier har en fordel av å kunne profilere seg med en ytterligere dimensjon av tilhørighet, grønn vekst for lokalsamfunn og lokale arbeidsplasser.

I forelesning nummer 2 høsten 2021 ble det diskutert viktige drivere i adferd. Her ble det trukket frem kraften som ligger i det å være bedre enn eller lik som naboen er en viktig driver i hvordan vi som konsumenter tar våre valg. Eksemplene som ble trukket frem er solcelle paneler på taket og elektriske biler. Det ble presentert eksempler på at når ett hus fikk solceller på taket eller at det kom en el bil i ett

nabolag er sannsynligheten for at flere følger etter i samme nabolag betydelig større enn at det første anlegget etableres i utgangspunktet. Mennesker er flokkdyr og vi ønsker å sammenlikne oss med de menneskene rundt oss. Dette kan også være viktig å hensynta inn i en vurdering om desentralisert produksjon av Brøøl. For bakeriene vil det sannsynligvis være lukrativt å markedsføre at de er med på grønn vekst ved å samarbeide med Brøøl for å redusere svinn av mat i ditt nærområde, at de tar det lokale samfunnet på alvor og at de aktivt er med på et bidrag til et mer bærekraftig lokalsamfunn. Videre vil det lokale bryggeriet kunne bruke den samme argumentasjonen i sin profilering av sitt nærvær og hensyn til en bedre sak som ikke bare kommer fra en ny aktør men som er med på å skape en endring som er bra for de som bor og livnærer seg i nærområdet til bryggeriet. Alle lokale samfunn har et utsalgssted av brød og veldig mange har et lokalt bakeri. Brøøl vil med riktig profilering kunne være bidra til å fremme den lokale stoltheten med å samarbeide med utsalgsteder og bakerier som igjen kan fremheve redusert svinn, redusert transport av svinn og jobbe for å en bevisstgjøring av bruk og kast som forhåpentligvis kan smitte over på andre områder.

Alle lokale steder trenger sitt Brøøl 😊. Om det kommer i form at et øl med lokal tilknytning eller andre initiativer er ikke så farlig egentlig så lenge det er mulig å bidra til grønn(ere) vekst og muligheter til å støtte arbeidsplasser, lokal tilknytning og engasjement i nærområder.

Mine undersøkelser viser at alternativkosten til gammelt brød er tilnærmet lik null. Bønder kan i dag få tilgang til brød gratis med at de henter dette på avtalte steder. Denne avtalen kan videreføres med at bonden i fremtiden kan hente masken fra bryggeriet gratis på avtalt sted. Som en ekstra fordel kan bonden også få gjær som blant annet inneholder store mengder b vitaminer til grisefôr. Jeg har diskutert fôrverdien med, Frank, en bonde fra Hønefoss som har ca. 100 griser. Frank henter mask fra Samvirkebryggeriet og brød fra bakerier og har gjort dette i en årrekke. Han påberoper seg på ingen måte å være en forspesialist, men han har ikke merket noen kvalitetsforskjeller på kjøttet om det er foret med mask eller brød. For å finne mer detaljert ut av dette skal jeg finne noen som er spesialist på fôr. Dette er work in progress.

Prismessig ser mine beregninger ut som følger (basert på 1,000 liter øl):

Prisestimat på Brøøl med andeler av gammelt brød					
Priser er estimert per 1000 liter					
Pris på malt:	12000				
Pris på humle:	4000				
Pris på gjær:	1400				
Pris på gammelt brød:	0				
Råvarekostnad (per 100 liter øl)					
	Tradisjonell produksjon	40% brød	60% brød	80% brød	100% brød
Kostnad Malt	12000	7200	4800	2400	0
Kostnad Humle	4000	4000	4000	4000	4000
Kostnad gjær	1400	1400	1400	1400	1400
Kostnad Amagase	0	0	0	50	100
Som råvarekost	17400	12600	10200	7850	5500
Prosentvis besparelse	0	28 %	41 %	55 %	68 %

Mine undersøkelser og samtaler med en rekke aktører har ikke synliggjort noen negative konsekvenser. Økonomisk henter vi ut en ressurs som og gir denne ett nytt liv før den havner hos bonden. Et kretsløp som tjener alle interessenter.

I tillegg til besparelser i omdømme, transport og emosjonell tilhørighet kan vi potensielt hente ut en besparelse på opptil 68%. Jeg vil også fremheve det faktum at Brøøl ikke konkurrer med korn som en viktig matressurs. For å bruke uttrykket fra Doughnut Economics bidrar Brøøl til å trekke tilgangen til mat inn i den bærekraftige delen av økonomien.

Skalerbarhet

Den 02.05.22 kom nyheten på NRK om at Russland har bombet et kornlager i Ukraina. I tillegg til dette blir årets kornproduksjon utsatt for hver dag krigen raser. Prisene forventes å øke i takt med redusert tilgjengelighet. Spørsmålet om vi rett og slett kan bruke en viktig matressurs til å brygge øl vil snart komme på agendaen.

Dette vil mest sannsynlig føre til at bryggebransjen blir nødt til å se på andre modeller for å produsere øl.

Vår løsning krever innovasjon. Vi må komme frem til et bedre sluttprodukt enn vi klart å få frem i første forsøk. Dette er ikke uventet eller unormalt. Flere kloke hoder vil forhåpentligvis samarbeide for å løse dette.

Det er mye overskuddskapasitet i eksisterende mikrobryggerier og vi, gjennom Samvirkebryggeriet har tilgang på 8 fullt operative miljøer.

Det kreves ingen nye anskaffelser eller investeringer for å produsere på brød.

Mine undersøkelser viser til at Brøøl lar seg skalere i takt med innovasjon og konsum.

En liten lek med tall helt avslutningsvis:

Det kastes 170,000 brød per dag

Ett brød veier ca. 600 gram

Dette gir 102,000 kilo brød

Vi bruker 6 kilo brød for å lage 25 liter øl

Hvis jeg summerer opp dette er potensialet 425 000 liter øl per dag eller 155 millioner liter øl per år med 100% brødbasert øl. Dette vil dekke 50% av totalt ølkonsum i 2020 (ref. tabell side 28)

Kombinasjonen med stor tilgang på brød og mange mikrobryggerier med ledig kapasitet gjør at jeg konkluderer med at Brøøl skalere.

Hvorfor brukes ikke brød i større skala i dagens produksjon

Brød har sine helt klare ulemper i forhold til maltet korn. Først og fremst er holdbarheten et problem. Grunnen til at det skal kastes i utgangspunktet er jo nettopp det at det er ferskvare. Dog, for brygging er det ikke like mye ferskvare som det er for de som vil ha ferskt brød men det kan ikke bare bli stående i en dunk eller lagret i en pose til neste uke slik vi lett kan gjøre med maltet korn. Det brødet som hentes inn for dagens brygging må brukes eller tørkes før det danner seg uønsket vekst av mugg eller annen skade. Forutsigbarhet for medlemmene og for samarbeids partnerne som skal levere brød er viktig.

Renslighet vil også være en faktor som må adresseres. Brød og smuler kan tiltrekke seg uønskede skadedyr. Det samme kan maltet korn så det er ikke sikkert at dette er noen utfordring, men noe som må inn på listen og eventuelt sjekkes ut igjen.

Konklusjon

Denne oppgaven konkluderer med at det teoretiske grunnlaget for sirkulærøkonomi og oppskalering for bedre ressursutnyttelse tilfredsstilles. Den geopolitiske situasjonen i Europa gjør at tilgjengeligheten av korn drastisk endres med krigen i Ukraina. Prisene forventes å stige samtidig som at diskusjonen rundt kornlagre og Norges selvstendighet iht matressurser har kommet høyt opp på vår politiske agenda.

I praksis er brød som ressurs inn i produksjon av øl vist seg gjennomførbart i flere bedrifter. Spørsmålet er hvor stor andelen av gammelt brød som kan tilsettes produksjonen uten at det forringer sluttproduktet. Bruk av oppskalering i produksjonen gir muligheten til å benytte en ressurs som alltid er lokalt tilgjengelig. Det er grunnlag til å forvente at tilgangen til korn vil bli redusert i nær fremtid. Første prioritet i benyttelse av korn vil bli mat. Det å kunne produsere øl uten å malte kornet vil redusere produksjonens fotavtrykk. Det å utføre produksjon av korn som allerede er benyttet til produksjon av brød vil gi en bedret sirkulæreffekt. Oppskalering av brød vil derfor ikke være i direkte konkurranse om knappe ressurser. Metoden beskrevet i oppgaven vil muliggjøre bedret utnyttelse av en ressurs uten at det i siste ledd nevneverdig forringer sluttproduktene kvaliteter.

Produksjoner som er utført som en del av dette studiet viser at vi fortsatt har en vei å gå. Å substituere opptil 40% av maltet korn inn i en bryggeprosess er velprøvet. Veien videre mot 100% vil kreve ytterligere innovasjon. Etter mine beregninger vil et øl fremstilt på 100% brød gi en besparelse i råvarekostnader på opptil 68%. Oppgaven konkluderer med at det er fullt mulig å lage øl av 100% brød. Det er økonomisk gunstig å gjøre dette med en estimert besparelse på 68%. Løsningen er i aller høyeste grad skalerbar. Skalerbarheten relaterer seg til både tilgangen på brød og på tilgjengelig bryggeri kapasitet.

Referanser

- Ale, T. (2020). *Toastale.com*. Hentet fra Toastale.com:
<https://www.toastale.com/uploads/files/1624287837ToastAleImpactReport2020.pdf>
- Carson, R. (1962). *Silent Spring*.
- Constanza, R. (2014). *An introduction to ecological economics*.
- Daly, H. E. (2005). *Economics in a Full World*.
- FN. (u.d.). *FN Bærekraftsmål*. Hentet fra FN Bærekraftsmål:
<https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/ansvarlig-forbruk-og-produksjon>
- Gates, B. (2020). *How to avoid a climate disaster*. Random House Audio.
- Gleeson, J. (2014). *Six Capitals*. Sydney: Allen & Unwin.
- go, T. G. (u.d.). *Toogoodtogo.no*. Hentet fra Too Good To Go:
<https://toogoodtogo.no/no/movement/knowledge>
- Gonen, R. (2021). *The waste free world*. Penguin Audio.
- Helsedirektoratet. (u.d.). *Tilvirkningsbevilling – tillatelse til å produsere alkoholholdig drikk*. Hentet fra
<https://www.helsedirektoratet.no/tema/alkohol/tilvirkningsbevilling-tillatelse-til-a-produsere-alkoholholdig-drikk>
- Kane, G. (2011). *The green executive: corporate leadership in a low carbon economy*. Earthscan.
- Korn, B. o. (u.d.). *brodogkorn.no*. Hentet fra
https://brodogkorn.no/oppskrift_tema/reducere-matsvinn-av-brod/
- Lovelock, J. (1995). *Gaia: A new look at Life on Earth*. Audible, Inc (2013).
- Matvett. (2016). *Sluttrapport 2016*. Hentet fra
<https://www.matvett.no/uploads/documents/ForMat-rapport-2016.-Sluttrapport.pdf>
- McDonough, W., & Braungart, M. (2013). *The Upcycle: beyond sustainability - designing for abundance*.
- Meny.no. (2021, Mai 14). *Meny.no*. Hentet fra <https://meny.no/om-MENY/pressemeldinger/skal-redde-en-million-brod-fra-a-bli-kastet/>
- Miljødirektoratet. (2020). *Samfunnsøkonomisk analyse av halvering av matsvinn i henhold til bransjeavtalen om redusert matsvinn*. Hentet fra
<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1495/m1495.pdf>
- Randers, J. (2012). *2052: a global forecast for the next forty years*.
- Rwaorth, K. (2017). *Doughnut economics: seven ways to think like a 21st century economist*.
- Stoknes, P. E. (2019). *Det vi tenker på når vi prøver å ikke tenke på global oppvarming*. Tiden Norsk Forlag.
- Stoknes, P. E. (u.d.). *Grønn Vekst*. Tiden Norsk Forlag.