Bryg med os...

Brygforløb med Brewster

Dette hæfte indeholder en grundlæggende gennemgang af brygprocessen på en Ale, fremstillet på et Brewster Beacon anlæg.

VIDENSCENTER
PROCESTEKNOLOGI

EUC Lillebælt

KolD

Bryg med Brewster bryganlæg

Indholdsfortegnelse

OPHAVSRET 3
Brewster dele 4
Klargøring af anlæg 4
Bundfilter(2) 4
Filterholder(3) 5
Mæskefilter(4) 6
Rensning 9
Kontrolpanel - betjening 10
Brygprocessen 12
Mæskning 12
Afmæskning 12
Sparging 12
Urtkogning 12
Nedkøling 12
Gærtank 13
Tapning 13
Karbonering og opbevaring 13
Ale - trin for trin vejledning 14
Opskriftsudvikling 23
Brygkort 24

Bryg med Brewster bryganlæg

OPHAVSRET

Indholdet i dette materiale tilhører EUC Lillebælt, Videnscenter for Procesteknologi.
Materialet må frit benyttes til undervisningsbrug uden yderligere forespørgsel herom, dog med følgende begrænsning:

- ***Det skal ske i sin fuldstændige form, og det er derfor ikke tilladt at foretage ændringer i materialet, i form af tilføjelser eller lignende.***

Det er tilladt at anvende citater eller uddrag fra materialet, men i så fald skal det ske med henvisning til selve materialet via et link, så personer der læser citatet/uddraget, selv kan finde det oprindelige materiale. Ved citater skal desuden Videnscenter for Procesteknologi stå som kildeanvisning.

Find flere undervisningsforløb på videnscenterportalen:

Sådan opretter du dig som bruger på videnscenterportalen:

Bryg med Brewster bryganlæg

Brewster dele

Bryganlægget består af forskellige dele, som bruges/tilføjes løbende undervejs i brygprocessen:

1) Hovedenhed	2) Bundfilter	3) Filterholder
4) Mæskeplader	5) Glaslåg	6) Hopspider
7) Buerør med silikoneslange	8) Løftegreb til filterholder	9) Chiller/køler

Klargøring af anlæg

Første del af klargøring foregår **uden tilslutning til EL**!

Bundfilter (2)

Bundfilteret (2) montres nederst i bryganlægget (1).
Bundfilteret skal forhindre at større urenheder blokerer pumpen (som sidder med indtag i bunden), samt beskytte temperaturføleren der ligeledes sidder i bunden.

Filterholder (3)

Filterholderen monteres i hovedenheden.

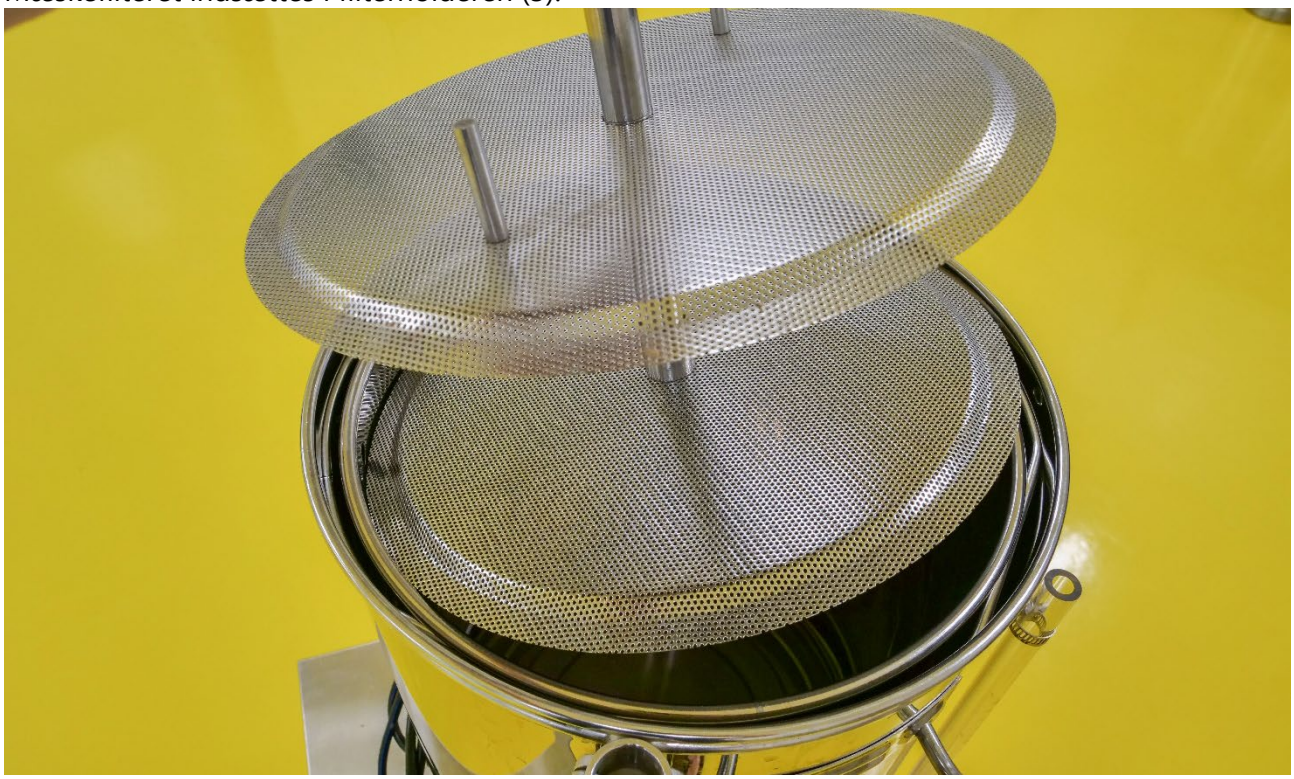
Filterholderen skal, sammen med mæskefilteret (4), holde malten på plads under brygningen.

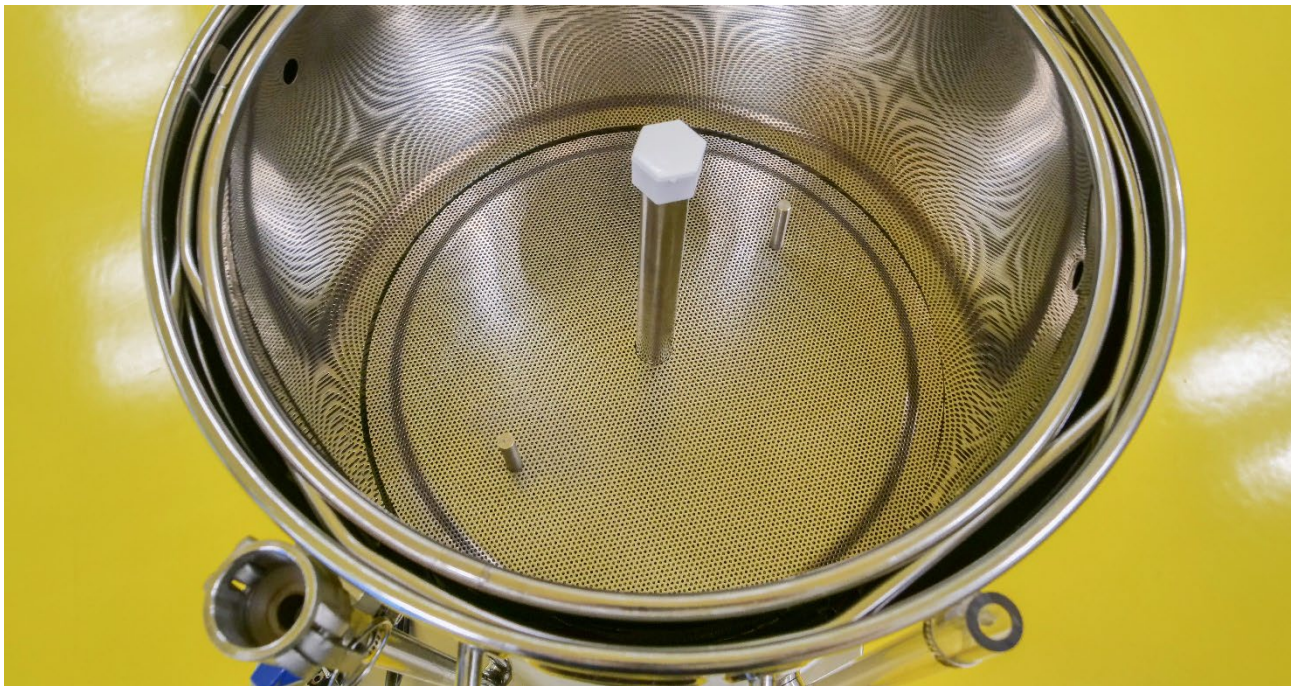
Bryg med Brewster bryganlæg

Mæskefilter (4)

Mæskefilteret (4) består af 2 mæskeplader monteret på et rør og afsluttes med en nylon forskruning. Den hvide nylon forskruning skal forhindre, at malten sætter sig indvendig i røret, når man tilsætter malt.

Mæskefilteret indsættes i filterholderen (3).





Cirkulationsrør og buerør (7)
Væsken i brygmaskinen pumpes (når pumpen er tændt) fra bunden af beholderen, gennem cirkulationsrøret og buerøret til toppen af mæskefilteret.

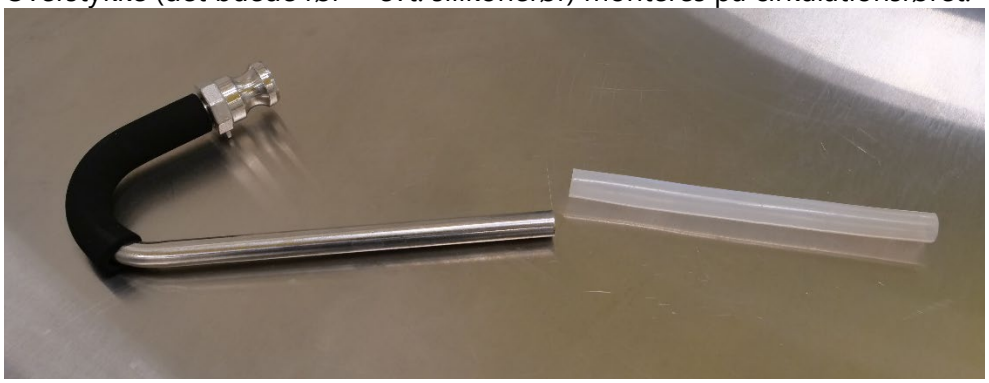
Vigtigt!

Ventilen SKAL være lukket og pumpen slukket, inden buerøret monteres eller afmonteres!!

Her ses lukket ventil:

Bryg med Brewster bryganlæg

Overstykke (det buede rør + evt. silikonerør) monteres på cirkulationsrøret.



Anlægget er nu klar til skylning og desinfektion.

Bryg med Brewster bryganlæg

Rensning

Anlægget skal desinficeres* og skylles med 10-15 liter vand tilsat egnet rense/desinfektion middel før brygning.

HUSK at læse vejledningen til rensemidlet og brug det anbefalede sikkerhedsstyr!

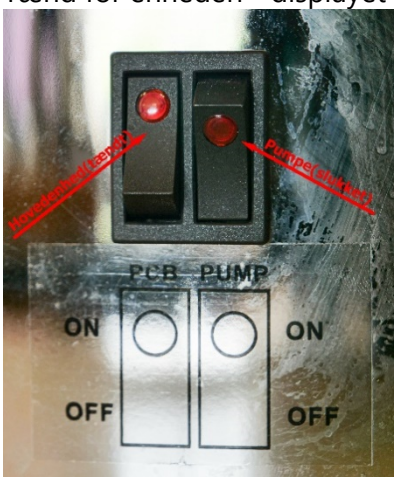
Efter rensning skylles anlægget med 5-10l rent vand.
**Er anlægget renset og desinficeret efter brug, er i de fleste tilfælde nok at skylle anlægget grundigt igennem, inden det tages i brug igen.*

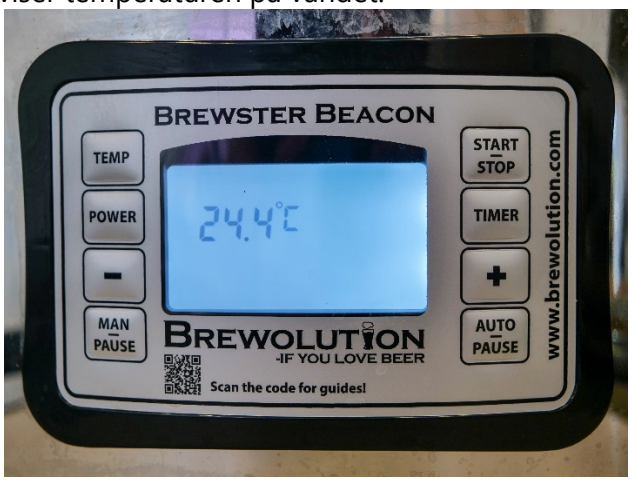
Procedure:

1. Blå ventil på cirkulationsrøret **skal lukkes** (stå vandret) før skylning.

2. Tilsæt 10-15l vand og slut enheden til 230VAC.

3. Tænd for enheden - displayet viser temperaturen på vandet.





Inden processen fortsætter, skal du se nærmere på programmeringen af kontrolpanelet.

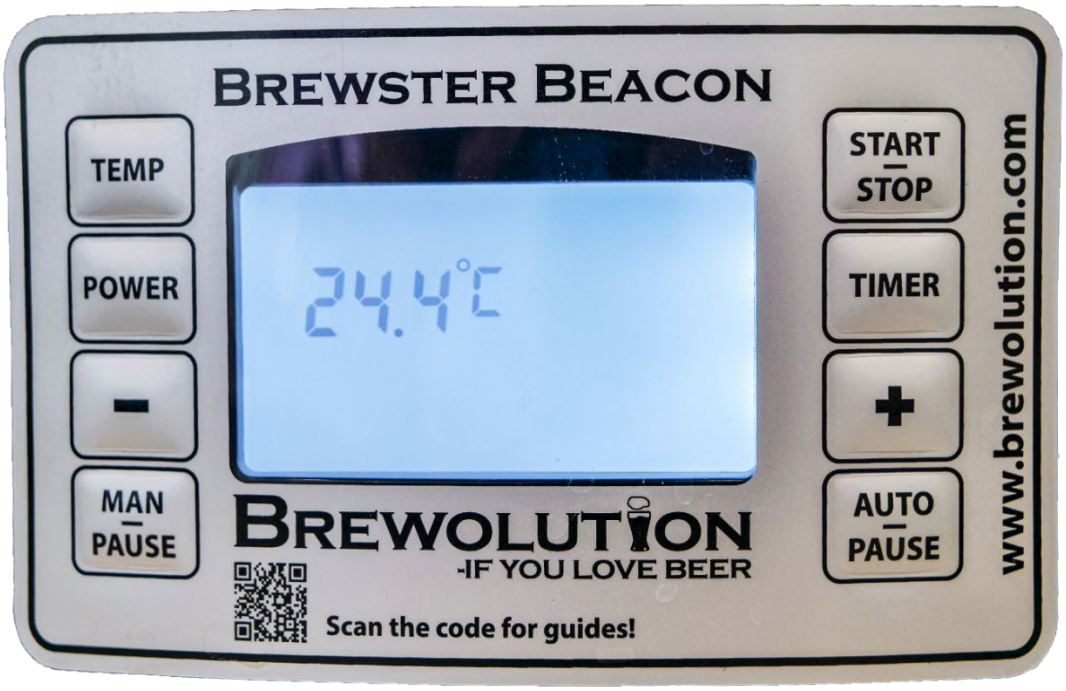
Bryg med Brewster bryganlæg

Kontrolpanel - betjening

Brygprocessen kan styres manuelt eller automatisk med kontrolpanelet - her vil vi **KUN** gennemgå **manuel styring**.

NB: Hvis enheden sættes til at varme uden der er påfyldt vand, vil den brænde sammen.

Billedet herunder viser panelet, når enheden lige er tændt - "STOP" er automatisk aktiveret, når enheden tændes og der ikke er foretaget programmering.



Indstillinger og ændringer foretages på "**MAN/PAUSE"**-knappen.
Eksempel: Brygenheden skal stilles til 65 graders varme (temp) med en effekt (power) på 1800W i 60 minutter (timer).

1) Tryk på "**MAN/PAUSE"**-knappen (én af indstillingerne i displayet begynder at blinke)
2) Tryk på "**TEMP"-**knappen og indstil derefter temperaturen til 65 med "**+"** og "**-"**-knapperne.
3) Tryk på "**POWER"**-knappen og derefter indstil effekten til 1800 med "+" og "-"-knapperne.
4) Tryk på "**TIMER"**-knappen og derefter indstil tiden til 60 med "+" og "-"-knapperne.
5) Tryk **én gang** på "**START/STOP"** knappen for at aktivere indstillingerne.

NB: Trykkes der **"START/STOP"** igen, **stoppes processen og indstillingerne nulstilles!!!! Hvis der skal ændres i indstillingerne,** skal du trykke på "**MAN/PAUSE",** foretage dine ændringer og trykke på **"MAN/PAUSE"** igen for at fortsætte med de nye indstillinger.

6) Sluk for enheden (den skal nulstilles) og tænd igen for at fortsætte renseprogrammet.

Bryg med Brewster bryganlæg

4. **Tryk på knappen** "MANUAL / PAUSE" for at vælge manuel tilstand.

5. Tryk på **"TEMP"** (den valgte indstilling vil blinke). Tryk nu "**+**" og "**-**"-knapperne for at indstille temperaturen til 50°C.

6. Tryk på **"POWER"** (skal blinke) og sæt den til 2000W.

7. Tryk på **"TIMER"** (skal blinke) og sæt tiden på 5 minutter.

8. Tilføj dit rengøringsmiddel.

9. Tryk på **"START"**-knappen for at starte skylningsprocessen.

10. **Åbn** den **blå ventil** på cirkulationsrøret og start pumpen ("Pump ON"-knappen).
    Når programmet er færdigt, skal du **slukke pumpen** og **lukke den blå ventil** (vandret stilling).

11. Brewster **skal tømmes** for rensevæske.

12. Monter nu buerøret vendt udad (skal vende væk fra Brewster i 90 graders vinkel), så du kan pumpe væsken ud af Brewster-anlægget.

13. Tænd for pumpen og åbn den blå ventil - pump rensevæsken over i vasken eller en egnet beholder. Man kan også hælde væsken ud af Brewster-enheden (husk at tage stikproppen ud først).

14. Anlægget fyldes med 5-10l vand.
    Pumpen startes, ventilen åbnes og det hele skylles grundigt igennem.

15. Tap skyllevandet af Brewster - anlægget er nu klar til brygning.

Bryg med Brewster bryganlæg

Brygprocessen

Brygprocessen afhænger af øltype og tager udgangspunkt i en opskrift/bryg-vejledning.
Som hovedregel består brygprocessen af flere trin, der er beskrevet i opskriften.

Mæskning

Mæskningen er en proces, hvor den tørrede og valsede malt blødgøres. Sukkerstofferne og andre vandopløselige stoffer trækkes ud af malten. Formålet med mæskningen er at omsætte stivelsen i malten til fermenterbare kulhydrater (sukkerstoffer), som glucose, maltose, maltotriose og dextriner.

Du starter processen ved at valse malten og blande den med vand. Der skal holdes pauser ved forskellige temperaturer for at optimere de respektive enzymer. Temperaturene holdes i alt fra 1 til 2 timer - tiden varieres afhængig af øltype (se opskriften).

Afmæskning

Når mæskningen er færdig, hæves temperaturen til 78° i 5 til 10 minutter, for at få den sidste del af stivelsen i masken nedbrudt. Efter afmæskning hæves maltrøret til det første trin, så det kan stå og "dryppe" af.

Sparging

Sparging er kort fortalt påfyldning af 78° varmt vand. Malten vil optage en del af vandet (beregn ca. 1l vand pr. kg. malt). Malten i maltrøret (som hæver op) indeholder stadig en del sukker, derfor sparger vi (lidt af gangen) med 4 - 6l 78° varmt vand, som tilføres øverst i maltrøret.
Efter sparging hæves maltrøret til sidste trin - her skal det "dryppe" af, hvorefter maltrøret fjernes fra brygmaskinen.

Urtkogning

Øl-urten skal koges ca. en time. Derved koaguleres/inaktiveres urtens enzymer og proteiner. Kogning steriliserer ligeledes urten og uønskede svovlforbindelser fordamper. Det er en vigtig proces, da der efter nedkølingen skal tilsættes ølgær.
Under urtkogningen tilsættes humle (på forskellige tidspunkter). Afhængigt af hvilket tidspunkt under kogningen den tilsættes, tilfører humlen tilfører bitterhed og aroma.

Nedkøling

Urten skal køles hurtigt ned til ølgærens temperaturområde, bl.a. for at undgå bakteriedannelse i urten.

Bryg med Brewster bryganlæg

Gærtank

Når urten er nedkølet, overføres den til en rengjort og desinficeret gærtank. Gæren tilsættes og omrøres/beholderne rystes. Gærbeholderen forsynes med en rengjort og desinficeret gærlås (som er påfyldt koldt, kogt vand op til markeringen).

Afhængig af opskriften, kan urten evt. omstikkes på en anden rengjort og desinficeret gærtank. Det gør man for at separere urt og det bundfald, der opstår under gæring. Urten færdiggærer og modner på den nye gærtank (det kan tage op til flere uger - se opskrift).

Tapning

Urten stikkes om på en rengjort og desinficeret gærtank med tappehane.
Mængden (antal liter) af urt aflæses.
Urten har ingen CO_2-indhold (det der giver "brus" i øllet). Det dannes i flasken ved at tilsætte 5-7g sukker pr. liter urt inden flaskning. Opløs sukkeret i lidt kogende vand og lad det køle af til stuetemperatur. Tilsæt det opløste sukker til urten under forsigtig omrøring (husk at desinficere omrøreren inden).
Urten kan nu tappes på rengjorte og desinficerede flasker og påsættes desinficerede kapsler.

Karbonering og opbevaring

Flaskerne opbevares ved stuetemperatur i 2-4uger. Her sker der en karbonering af øllet, hvor det tilsatte sukker omdannes til CO_2. Ved denne proces opstår der lidt bundfald, hvilket er helt normalt og hverken forringer smag eller kvalitet. Ved at skænke forsigtigt op, kan man lade bundfaldet blive tilbage i flasken.

Efter 2-4 uger opbevares flaskerne bedst ved kældertemperatur.

Bryg med Brewster bryganlæg

Ale - trin for trin vejledning

Opskriften på Ale
Vejledning og ingredienser til 25 liters bryg samt brygskema.

Nogle punkter indeholder videoklip - scan QR koderne for at se disse.

Råvarer til Ale

Malt:	5kg Pilsnermalt 1kg Hvedemalt
Humle:	10g Perle(bitterhumle) 20g Mosaic(aromahumle)
Gær:	Universalgær som Mangrove Jack´s US West Coast M44, British Ale Yeast eller lignende.

Malten afvejes og knuses i maltkværnen.

Bryg med Brewster bryganlæg

Mæskning

1. Fyld 19-20 liter vand i Brewsteren og varm vandet op til 45°C

2. Sæt maltrøret ned i kedlen. Øverste mæskeplade skal være afmonteret og nylonmøtrikken monteret.
3. Hæld malten i under omrøring.

Video

4. Indstil temperaturen til 65°C, 1800W, 60 minutter og start pumpen.
5. Lad pumpen køre i hele mæskeperioden og regulér flowet med den blå ventil, så bunden ikke løber tør.
6. Opvarm 10–14 liter vand i en gryde til 78°C til brug under spargingen (udmæskningen)
7. Efter 60 minutters mæskning (når alarmen lyder), indstilles temperaturen til 78°C i 10 minutter.

Bryg med Brewster bryganlæg

8. Når alarmen lyder for 78°C er mæskeperioden slut.
   Maltrøret løftes, så den tømmes for urt.

Video

Der udmæskes med 4 - 8 liter 78°C varmt vand.

9. Maltrøret hæves til sidste trin.

10. Der udmæskes med 78°C varmt vand til der er 23-25 liter urt i kedlen.

Bryg med Brewster bryganlæg

11. Maltrøret fjernes fra kedlen.

Urt kogning

12. Indstil temperaturen til 100°C (**Boil** på display) og indstil tiden til 60 minutter.
13. Når temperaturen er 100°C og alarmen lyder, tilsættes bitterhumle (10g Perle) i hopspideren.

Video

14. Lidt teori om urt-kogning…

Video

15. Efter 40 minutter sættes modstrømskøleren (chiller) ned i den kogende urt - den bliver derved desinficeret.

16. Når der er 5 minutter tilbage af kogetiden, tilsættes 20g Mosaic (aromahumle) i hopspideren.

Video

17. Når alarmen lyder, er urtkogningen færdig og kan hopsideren fjernes. **Pas på den er varm!**

Bryg med Brewster bryganlæg

Nedkøling

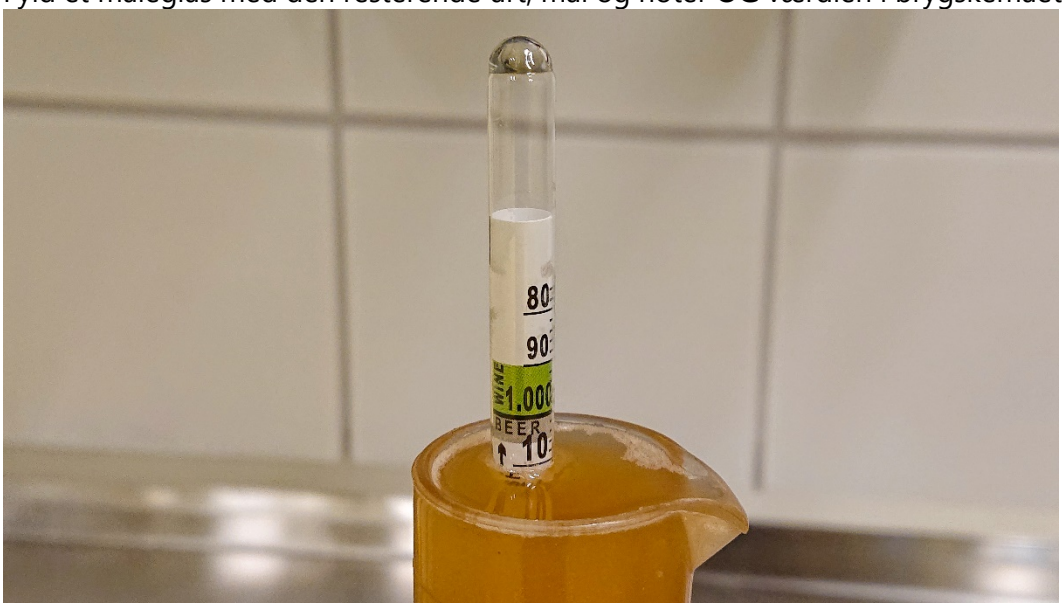
18. Modstrømskøleren tilsluttes og nedkølingen startes.

Video

19. Urten nedkøles til gæringstemperatur (temperaturen er beskrevet på gærpakken - typisk under 23°C).
20. Når urten er nedkølet, stoppes pumpen og den blå ventil lukkes.
21. Buerøret vendes udad til en rengjort og desinficeret gærbeholder.
22. Start pumpen, åbn ventilen og pump urten (gem lidt fra bunden til OG måling) over i gærtanken mens gæren tilføjes.

Video

23. Montér låg og gærrør.
24. Fyld et måleglas med den resterende urt, mål og noter **OG** værdien i brygskemaet.



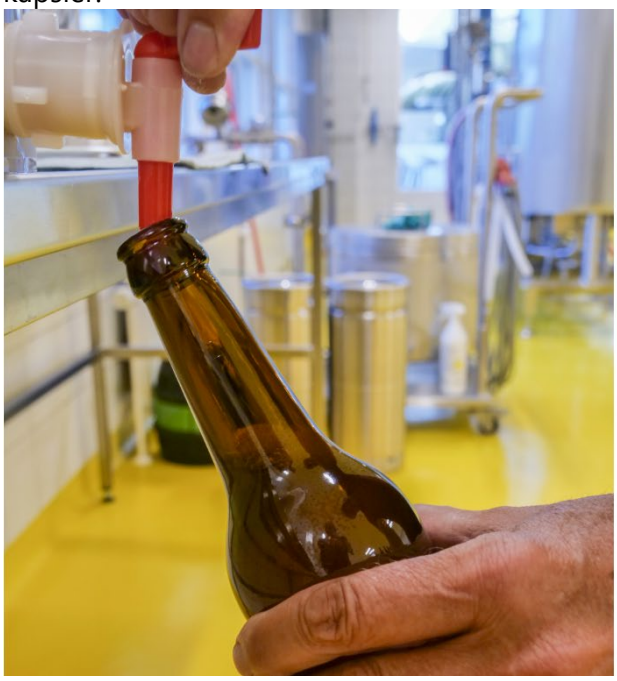
Gæring

25. Stil gærtanken ved stuetemperatur og gerne mørkt (øl kan ikke tåle sollys).
26. Efter 12-24 timer begynder gæringen - det kan ses på aktiviteten i gærrøret.
27. 2-3 uger senere omstikkes øllet til en rengjort og desinficeret gærtank (med taphane). Undgå at ilte urten, lad den stille og roligt løbe ned langs kanten.

NB: Under gæringen dannes der bundfald, det skal du undgå at overføre. Dog skal der gemmes til FG måling.

28. Mængden af overført urt (antal liter) aflæses.
29. Til flaskekarbonering beregnes 5-7g sukker pr. liter urt. Den samlede sukkermængde opløses i 2 dl kogende vand som køles ned til 23°C og blandes i urten med en desinficeret omrører.

30. Blandingen tappes på rengjorte, desinficerede flasker og forsynes med desinficerede kapsler.



31. Fyld et måleglas med den resterende urt, mål og noter **FG** værdien. Nu har vi de værdier der skal bruges, for at beregne alkoholprocenten, ud fra formlen ABV = (OG - FG) / 7,5
32. **Alt** udstyr rengøres og desinficeres efter brug.
33. Flaskerne opbevares ved stuetemperatur i 2-4 uger.
34. Øllet er karboneret og drikkeklart, og opbevares derefter kælderkoldt 13°C – 17°C

PS: Er bedst efter lagring på flaske i 2-3 måneder før øllet nydes.

Bryg med Brewster bryganlæg

Opskriftsudvikling

Øltype:

EBC(farve): IBU(bitterhed): ABV %:

Råvare:

Malt type	**Vægt**	**Bemærkning**
Humle	**% alfa**	**Bemærkning**
Gær	**Type**	**Gæringstemperatur**
Andre ingredienser		**Bemærkning**

Bryg med Brewster bryganlæg

Brygkort

Dato:		Brygmester:		Bemærkninger	
Mæsketemperatur 1	°C	Tid:			
Mæsketemperatur 2	°C	Tid:			
Mæsketemperatur 3	°C	Tid:			
Udmæskning	°C	Tid:			
Eftergydning	L				
Kogning start		Tid:			
Kogning					
Kogning					
Kogning					
Kogning					
Nedkøling til	°C				
Samlet urt i gærspand	L			OG:	
Gæring, start	C	Dato:			
Tørhumle 1	°C	Tid:			
Tørhumle 2	°C	Tid:			
Gæring, slut	L	Tid:		FG:	
Urt til flaskning	L	Tid:			
Karboneringssukker (5 - 7g pr. L)	g/L				
Antal flasker					
Alkohol (volumen) kan beregnes: ABV = (OG - FG) / 7,5					
Bemærkninger					