

Hvem er Harboe Bryggeri?

Harboe Bryggeri fremstiller en række af drikkevarer såsom øl, sodavand, energidrikke og vandprodukter. Derudover producerer de maltekstrakt, der bruges som ingrediens i føde- og drikkevarerindustrien. Deres produkter sælges på globalt plan i 90 lande.

Hovedsæde har Harboe Bryggeri i deres bryggeri i Skælskør. De ejer derudover et bryggeri i Tyskland. Tilsammen produceres der over 10 mio. hektoliter produkt om året. Dette projekt tager udgangspunkt i det danske bryggeri, der er det 3. største bryggeri i Danmark. Projektet har fokus på pasteuriseringsprocesserne, der sker i forbindelse med tapningen.

“Projektet er et endnu et skridt mod en mere bæredygtig produktion, som går godt i tråd med vores mål og ambitioner.”

Jonas Boye Thygesen, Forsyningsleder, Harboe Bryggeri

Den nuværende proceslinje

Afhængig af færdigproduktet bliver produktet på Harboe Bryggeri pasteuriseret enten inden selve tapningen eller efter tapningen inde i dåsen. Sker pasteuriseringen inden tapningen, sker det i en pladepasteur, og hvis pasteuriseringen sker efter tapningen, sker det i en tunnelpasteur. Pasteurisering er afhængig af temperatur og holdetid. I pladepasteuren er der relativ høj temperatur og lav holdetid ift. tunnelpasteuren, hvor temperaturen oftest er lavere og holdetiden længere.

Pasteuriseringsenhederne på Harboe Bryggeri forsynes på nuværende tidspunkt med 88–90 °C varmt vand, der opvarmes med damp fra deres centrale gasfyrede dampkedel. Både pladepasteurerne og deres tunnelpasteur har regenerative zoner, hvor varme i pasteuriseret produkt genindvindes til opvarmning af endnu upasteuriseret produkt. Pasteuriseringsenhederne er placeret ved taplinjerne rundt omkring på fabrikken, og de er således placeret i fem forskellige områder.

Udover pasteurisering er der varmebehov til primært brygningsprocessen, maltekstraktproduktion, øvrige produktionsprocesser samt rumvarme, CIP og rengøring. En stor andel af varmebehovet til processerne kommer fra et behov på 80 °C varmt vand, der opbevares i tanke. Opvarmning af vand til de nødvendige 80 °C sker på tre måder: Den første måde er et procesbehov og sker ved ølbrygningens nedkøling af urt efter kogeprocessen kaldet nedsvaling. Her overføres varme fra urten til vand, hvor vandet opvarmes til de 80 °C og løber i tankene. Den anden måde er opvarmning af kondensat fra afdampningen ved maltekstraktprocessen fra 55 °C. Varme hertil kommer fra det centrale dampsystem. Den tredje måde er ved opvarmning af filtreret vand ved 8 °C, hvor varmen også her kommer fra dampsystemet. Ved forskellige produktionssammenfald kan der på nuværende tidspunkt ske overløb på tankene, hvis de er for fyldte, når en nedsvaling påbegyndes.

Elektrificering af pasteuriseringsprocesserne

Delvis elektrificering af pasteuriseringsprocesserne

Her forsyner en varmepumpe indirekte én pladepasteur og tunnelpasteuren, to rumvarmekalorifere samt varmvandsproduktion.

Investering: 19,0 mio. kr.
Potentielt tilskud: 2,9 mio. kr.

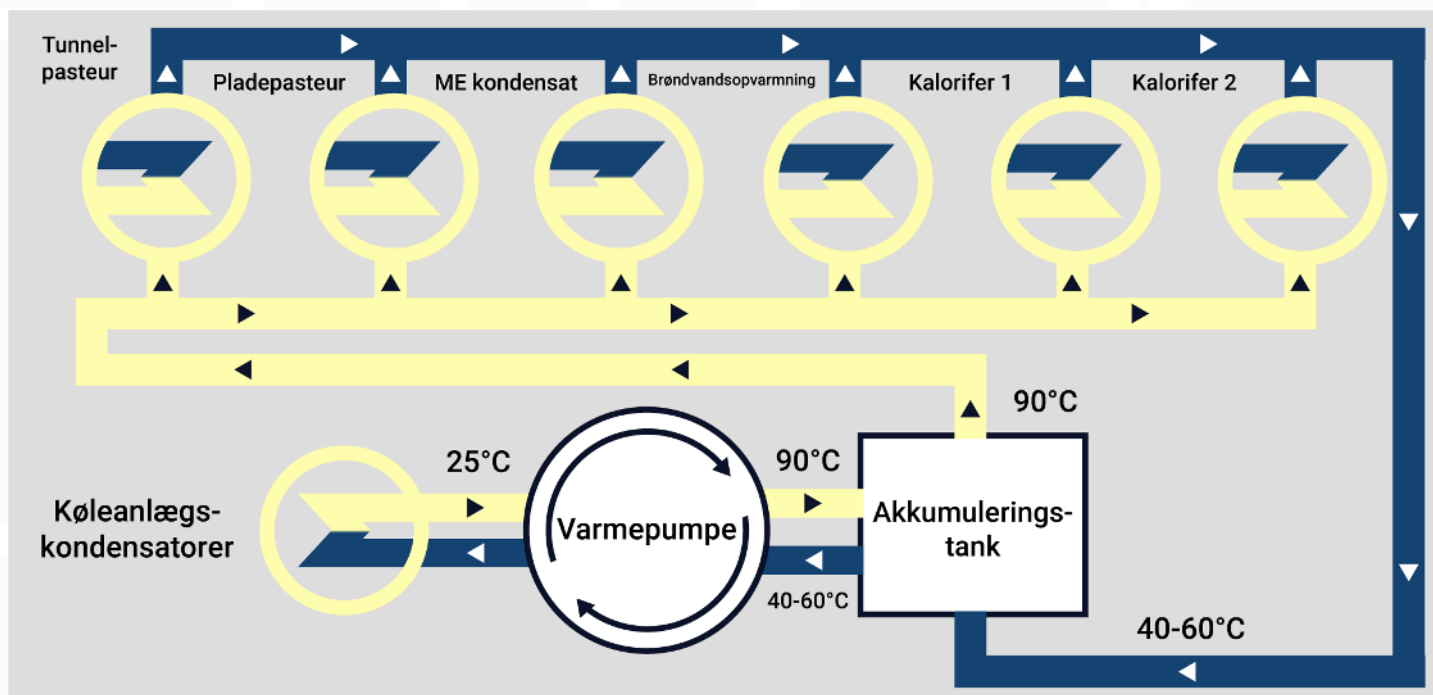
NPV: 14,5 mio. kr.

Tilbagebetalingstid: 6,3 år

Løsningen er en 2-trinsvarmepumpe på 1,3 MW. Varmepumpen skal indirekte varmeforsyne pasteuriseringsprocesserne for deres tunnelpasteur og én pladepasteur, to rumvarmekalorifere og 80 °C vandopvarmning fra hhv. maltekstraktkondensat (ME-kondensat) og filtreret brøndvand.

Varmekilden til varmepumpen (VP) vil være ammoniak i køleanlægget, og VP'en vil levere varme til et nyt varmvandssystem ved 90 °C og bliver tilkoblet en buffertank. Udover rørtræk mellem køleanlæg og VP og mellem VP og buffertank skal der trækkes rørstrenge ud til de i alt 6 varmeaftagere.

Ved tilkobling af de øvrige varmeaftagere udover pasteuriseringsenhederne øges investeringsomkostningerne og den nødvendige kapacitet af varmepumpen, men grundet varmepumpens coefficient of performance (COP) på 3,8 går den øgede energimængde business casen bedre.



Fordele ved elektrificering

Projektet vil kunne reducere CO₂-udledningen fra Harboe Bryggeri med 10.918 ton svarende til 18,9 % af, hvad der ellers ville blive udledt over 20 år, som er levetiden for det foreslåede projekt. Dette er på trods af, at gassen i det danske gasnet i lighed med elektriciteten bliver stadig grønnere.

Med en tilstrækkelig stor akkumulerings-tank vil varmepumpen kunne opgradere størstedelen af spildvarmen fra køleanlægget, der ellers frigives til omgivelserne, til brugbar procesvarme. Den brugbare procesvarme vil kunne bruges til de tilkoblede varmetafagere, og hvis det ønskes, kan yderligere varmetafagere tilkoble tanken. I dette projekt aftages ca. 69 % af den disponible spildvarme fra køleanlægget.

Med varmepumpens tilkobling til det eksisterende køleanlæg spares endvidere el og vand på de eksisterende kondensatorer. Elforbruget til varmepumpens kompressor øger dog det samlede elforbrug. Derudover vil et gasforbrug til standby-drift af en eksisterende back-up kedel kunne spares.

Projektet giver et alternativt bud på elektrificering af pasteuriseringsprocesserne.

Delvis elektrificering af pasteuriseringsprocesserne	
Ændring i naturgasforbrug	-8,1 GWh/år
Ændring i naturgasforbrug / Total 33,5 GWh	-24,2 %
Ændring i elektricitetsforbrug	+2,1 GWh/år
Ændring i elektricitetsforbrug / Total 15,3 GWh	+13,4 %
Gns. reduceret CO ₂ -udledning	546 ton/år
Reduceret CO ₂ udledning over levetid / Total 57.750 ton	18,9 %