

Hvem er Schulstad?

Schulstads bagerier i Pandrup og Avedøre producerer dagligt en halv million brød og boller til det danske marked.

Siden Viggo Schulstad åbnede sit første bageri i 1880, har han revolutioneret og forbedret brødverdenen med fokus på innovation, kvalitet og gode råvarer. Schulstads fokus på forbedring har blandt andet resulteret i introduktionen af et sundere mælkesyret rugbrød i 1897 samt udviklingen af mælkesyrebakterierne i surdejen i 1950'erne, så man kunne bage sundere rugbrød af den kvalitet, som senere generationer af danskere er vokset op på.

Schulstad har siden da haft stort fokus på løbende forbedringstiltag, der skal minimere energiforbrug, spild og udledning. Målet er en fossilfri produktion i 2030.

“Schulstad har en lang historie på brødmarkedet. Elektrificering af produktionen gør, at vi også fremover er relevante for danskerne.”

Claus Loft, Operations Director Schulstad

Introduktion til bageprocessen

Bagningen i de industrielle tunnelbageovne i Avedøre er omdrejningspunktet for produktion. Det er samtidig den proces, der forbruger den største mængde primære energi i form af naturgas.

Når der produceres brød på de fem produktionslinjer hos Schulstad, blandes de naturlige råvarer og vand i dejproduktionen. Herefter føres dejen til hævnings, der forbereder den på bagningen. I bageprocessen føres brødet igennem lange industrielle tunnelovne drevet af store mængder naturgas for at levere den høje temperatur. Der tilføres også damp undervejs. På 3 af de 5 tunnelbageovne er der installeret varmegenvinding på røggassen, der bruges som varmeinput til dejproduktionen og kassevaskeri.

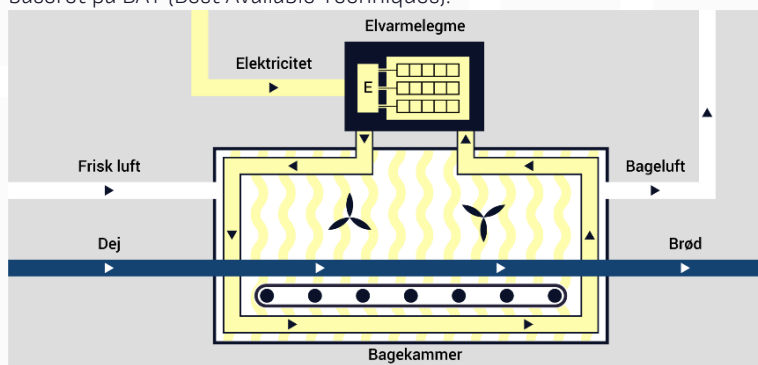
Efter bagning føres brødet direkte ud til køling, hvor brødet køles ved indblæsning af kold luft, så brødet når den rigtige temperatur. Efter køling sendes brødet til pakning og senere palletering.

Elektrificering af bageprocessen

Elektrificering af bageprocessen med nye elovne kan reducere CO₂-emissionerne fra bagningen kraftigt.

Linje 1 og 2 producerer hvedebrød. Beregningerne undersøger muligheden for at udskifte den gasbaserede ovn 1 med en elektrificeret ovn. Det sker samtidig med en reduktion i drifttimer på ovn 2 og en forøgelse på ovn 1 for at holde bagekapaciteten på nuværende niveau.

Investeringsomkostningen betragtes som merinvesteringen af en ny elovn relativt til en ny gasovn. Ovn 1 og ovn 2 har en effektivitet, der ligger omkring 40 % højere, end hvad der kan forventes af nye eldrevne ovne baseret på BAT (Best Available Techniques).



To scenarier for elektrificering af Schulstads tunnelbageovne.

A: Udskiftning af ovn 1

Her erstattes nuværende ovn på linje 1 med en ny elektrisk tunnelbageovn. Besparelsen sammenholdes med fremskrivning af biogasprisen.

Merinvestering: 2,6 mio. kr.

NPV: 3,1 mio. kr.

Tilbagebetalingstid: 3,1 år

B: Udskiftning af ovn 1

Her erstattes nuværende ovn på linje 1 med en ny elektrisk tunnelbageovn. Besparelsen sammenholdes med fremskrivning af naturgasprisen.

Merinvestering: 2,6 mio. kr.

NPV: [- 0,5] mio. kr.

Tilbagebetalingstid: 10,4 år

Fordele ved elektrificering

Schulstad har to veje til fossilfri produktion i 2030: Elektrificering og tilkøb af biogascertifikater. Her vurderes elektrificering af være billigst.

Projektets scenarier for elektrificering af produktionen leder til samme reduktion i CO₂-emissioner. Forskellen består i, hvilken type gas investeringen sammenholdes med. Her er biogas væsentligt dyrere end naturgas.

Da Schulstad ikke forventer vækst i brødproduktion, regnes der ikke med øget indtægter fra mersalg. Business casen tager brændselsbesparelsen til indtægt samt en besparelse i fjernvarmebrug, da en ny elovn foreslås installeret med varmegenvinding på bageluften fra ovnkammeret, der introduceres til centralvarmesystemet.

De klare fordele bliver derved en sikker reduktion i CO₂-emissioner, der til sammenligning med biogas forventes at blive væsentligt billigere i fremtiden.

	A/B: Udskiftning af ovn 1
Bagekapacitet – [kg/h]	Uændret
Ændring i naturgasforbrug	-3,16 GWh/år
Ændring i naturgasforbrug / Total Schulstad Avedøre ₂₀₁₈	- 21 %
Ændring i elektricitetsforbrug	+1,43 GWh/år
Ændring i elektricitetsforbrug / Total Schulstad Avedøre ₂₀₁₈	18 %
Reduceret CO ₂ udledning fra naturgas	544 ton
Reduceret CO ₂ udledning / Total Schulstad Avedøre ₂₀₁₈	10 %

For begge betragtninger gælder det, at prisen er baseret på tilbud fra tunnelovnløseleverandøren Werner & Pfleiderer, der har leveret flere af Schulstads ovne.

Hvad betaler sig bedst?

Hvorvidt Schulstad skal basere deres produktionsfaciliteter på biogas eller elektrificering afhænger af fremtidige prisstrukturer, tilgængelighed og ikke mindst virksomhedens ønskede brandingstrategi.

Elovne vil alene ud fra røggassen kunne opnå væsentlige energibesparelser sammenlignet med gasovne. Endvidere styrker det økonomien, at det er den samme varme luft, der cirkulerer i varmekanalerne på ovnen, og at der ikke tilføres frisk og uopvarmet luft til forbrændingsprocessen.

Prisen på elektricitet forventes at falde i fremtiden, hvorfor den marginale indtægt ved at benytte elektricitet til opvarmning af ovnene vil stige sammenlignet med dagens prisforhold mellem elektricitet og gas. Dette sker samtidig med, at prisen på naturgas stiger, og at prisen for biogascertifikater forventes at gøre det samme.

Elektricitet som primær energikilde er i Danmark uhyre stabilt, da det Danske elnet er meget veludviklet. Mere tvivl kan sås om biogassens tilgængelighed i fremtiden, da der til stadighed er usikkerhed om udbygningen af biogaskapacitet på nationalt plan, som kan påvirke prisen af biogas certifikater betragteligt.

Dog er elprisen aktuelt så meget højere end naturgasprisen, at tilbagebetalingstiden trods den store energibesparelse er lang. Pålægges naturgasprisen et biogastillæg, ser business casen mere positiv ud. Dette kræver dog, at man arbejder inden for et paradigme, hvor virksomheden har sat CO₂-målsætninger, der ikke tillader afbrænding af naturgas.