

Udnyttelse af køleenergi

Hydro Extrusion Danmark A/S, Tønder

Proceskøling i aluminiumsvirksomhed bliver til fjernvarme i Tønder

Hydro Extrusion fremstiller produkter i ekstruderet aluminium og har derfor et stort kølebehov. Virksomheden samarbejdede med Tønder Fjernvarme om at udnytte energien fra kølingen, og løsningen blev et varmepumpeanlæg, som kan producere næsten 1/3 af fjernvarmebehovet til Tønder by.

Industri og produktion

Produktion: Ekstruderede aluminiumsemner til industrien

Indsats: Udnyttelse af energi fra køling til produktion af fjernvarme

Besparelse: Ca. 1,8 mio. m³ naturgas/år

Økonomi

Varmepumpe produktion

Sparet på drift af køletårne

Reduktion i CO₂-udledning

ca. 36 GWh

0,75 mio. kr./år

4.000 ton/år

Hvem betalte hvad?

Varmepumpe

Tønder Fjernvarme

Akkumuleringstank, rør og ombygning på fabrikken.

Hydro Extrusions

Hvorfor blev projektet gennemført?

Ved ekstrudering af aluminium til profiler er der et stort kølebehov. Dette løses traditionelt ved, at den overskydende varme bortventileres i køletårne. Overskudsenergiens temperatur er så lav, at Hydro Extrusion ikke selv kan udnytte den.

Tønder Fjernvarme producerer fjernvarme med naturgas som brændsel og har derfor behov for at finde billigere alternativer til naturgaskedler.

Et fælles mål blev formuleret om at udnytte proceskølingen hos Hydro Extrusion til produktion af fjernvarme ved hjælp af varmepumper hos Tønder Fjernvarme.

Udnyttelse af køleenergi

Hydro Extrusion Denmark A/S, Tønder

Hvordan blev projektet grebet an?

Kerneprocessen ved fremstilling af aluminiumsprofiler er ekstruderingen. Aluminiummet skal først opvarmes til helt præcise temperaturer, og ved selve ekstruderingen sker der en yderligere varmeudvikling. Efterfølgende skal profilerne afkøles. Samlet set skal en betydelig energimængde efterfølgende fjernes ved køling.

Før projektet havde Hydro Extrusion flere køletårne på taget. Anlægget er i drift stort set alle årets timer. Køling er en forudsætning for produktionen, og derfor var høj driftssikkerhed i den nye løsning højt prioriteret hos Hydro Extrusion.

Tønder Fjernvarme har i en længere årrække arbejdet med at finde billigere alternativer til afbrænding af naturgas i kedler. Derfor opstod ideen om at udnytte energien fra køling hos Hydro Extrusion til fjernvarme. Det første skridt var en forundersøgelse, der ud over de tekniske aspekter også inddrager afgiftsforhold, tilskudsmuligheder, jura og ejerskab samt reglerne for varmeforsyning i en samlet helhed.

Ny varmepumpecentral

Løsningen blev et projekt, hvor Tønder Fjernvarme byggede en varmepumpecentral på en grund umiddelbart ved siden af Hydro Extrusion. En vigtig forudsætning for løsningen var, at der ikke skulle betales overskudsvarmeafgift, når energien leveres uden betaling parterne imellem, hvilket SKAT har godkendt.

Varmepumpecentralen er opbygget med to varmepumper, der tilsammen kan yde op til 5 MW varmeeffekt og 2,5 MW køleeffekt. Varmepumperne er som udgangspunkt drevet af naturgas, men Tønder Fjernvarme har mulighed for at overgå til eldrift, hvis det er mere økonomisk.

Hvilke resultater er der kommet ud af det?

Den årlige varmeproduktion på varmepumpeanlægget forventes at blive ca. 36 GWh, eller hvad der svarer til over 30 % af det årlige fjernvarmebehov i Tønder by.

Dette vil årligt reducere naturgasforbruget med ca. 1,8 mio. m³ og dermed reduceres også CO₂-udledningen med mere end 4.000 tons/år. Dertil kommer lavere priser til varmeforbrugerne i Tønder.

Køletårne sparet væk

I forbindelse med etableringen af varmepumpecentralen havde Hydro Extrusion flere overvejelser om de eksisterende køletårne. En mulighed var at lade tårnene blive stående driftsklare som backup, men det ville medføre driftsomkostninger. Et alternativ var at etablere en akkumuleringstank som sikkerhed for køling. Tanken kunne udjævne variationer i produktionen på varmepumpecentralen, og denne løsning blev valgt.

Køletårnene blev således skrottet og produktionsanlæggene forbundet med akkumuleringstanken. Hydro Extrusion står for driften af denne kreds og sparer på den måde 0,75 mio. kr./år til drift af køletårnene. Varmepumpecentralen og kredsen til akkumuleringstanken opereres alene af Tønder Fjernvarme.