

Se över systemlösning och installation av ackumulatortank

Dena Azarang, Jakob Brisback, August Broberg
Agnes Dahlberg, Maria Dryagina, Johanna Gustavsson, Filippa Norrman

Detta projekt genomfördes i samarbete med Uppsala Universitet, Sandvik Coromant och STUNS energi. Projektet är en del av kursen Självständigt arbete i energisystem. Uppdragsgivaren är Sandvik Coromant och målet var att undersöka möjligheterna att implementera en ackumulatortank i det befintliga fjärrvärmesystemet med syfte att minska användningen av spetsolja och därmed minska klimatavtrycket. I dagsläget är Sandvik Coromant kopplade till ett fjärrvärmenät i Gimo som endast kan leverera värme ner till -14°C . Vid kallare utomhustemperaturer brister systemet och Sandvik Coromant måste själva täcka behovet med spetsolja. Detta förväntas kunna täckas av en ackumulatortank. En ackumulatortank är en form av värmelagring med välbeprövad teknik. Den laddas upp då det finns överskott av värme i fjärrvärmenätet och laddas ur när värmebehovet är större än fjärrvärmeleveransen. I uppdragsbeskrivningen ingick även att undersöka möjligheterna för placering av ackumulatortanken.

Utöver det lokala fjärrvärmenätet tar Sandvik Coromant tillvara på restvärmen från deras industriella processer och med hjälp av en transmissionsledning fördelas värmen mellan deras två industrier på området. Dessutom använder de sig av värmepumpar för att täcka sitt behov. Restvärmen och värmepumparna täcker dock inte effektopparna vid utomhustemperaturer lägre än -14°C .

Med befintlig data gjordes en approximativ modell som undersökte två olika scenarion. Genom att utgå ifrån industriernas värmebehov kunde två ackumulatortankar dimensioneras. I första scenariot beräknades värmebehovet mellan -14°C och -20°C vilket resulterade i en storlek på cirka 245 m^3 . I det andra scenariot beräknades värmebehovet istället mellan -14°C till -17°C och detta resulterade istället i en tankstorlek på cirka 93 m^3 . För att få en mer realistisk och trovärdig lösning gjordes även en adekvat modell. Den adekvata modellen skapades Python och ska fungera som ett verktyg för Sandvik Coromant. Med hjälp av företagets uppmätta värmeinkomster samt utomhustemperaturer som indata kommer modellen att simulera samt beräkna volymen för en ackumulatortank och dess värmeförluster. För att säkerställa modellens tillförlitlighet och robusthet genomfördes en känslighetsanalys samt validering. Den allmänna slutsatsen om placering är baserat på önskemål från uppdragsgivare. Resultatet för det mest lämpliga stället för placering av ackumulatortanken är i anslutning till de befintliga oljetankarna. Beroende på resultatet av tankens storlek kan befintliga fundament användas för att placera tanken på.