

## EENX15-21-08 Utformning av ett vätgas-system för ett sjukhusområde

### Bakgrund

Vätgas har under de senaste åren fått ett allt större intresse i takt med att behovet av att lagra energi under längre tidsperioder vuxit. Historiskt har vätgas producerats via reformering av naturgas men det är även möjligt att använda elektrolysörer för att spjälka vatten och framställa så kallad grön vätgas. Flera forskningsprojekt pågår både i Sverige och internationellt för att visa hur vätgas kan vara en viktig beståndsdel i omställningen mot ett hållbart samhälle.

Dock är kostnaden för att tillverka och lagra vätgas fortfarande hög och verkningsgraden att gå från el till vätgas och tillbaka till el är låg. Att kunna utnyttja systemet på ett smart sätt skulle kunna skapa nya värden och främja en snabbare introduktion av vätgassystem. Ett exempel är att utnyttja systemet som backupsystem för ett sjukhusområde.

Projektet är nominerat till  
Elkraftrådets kandidatarbetspris.

**ELKRAFTRÅDET**  
vid Chalmers Tekniska Högskola

### Problembeskrivning

Syftet med projektet är att ta fram ett förslag på hur ett vätgassystem för ett sjukhusområde skulle kunna se ut och vad som krävs för att det skall kunna ersätta befintliga reservkraftssystem. Projektet innefattar följande delmål:

1. Baserat på energiprofiler, lokal elproduktion (solceller) och krav på självförsörjandegrad för ett sjukhusområde dimensionera ett vätgassystem baserat på vätgaslager, elektrolysörer, bränsleceller samt ev. batterier.
2. Undersöka värdet av möjliga tjänster som kan levereras med hjälp av vätgaslagret, t.ex. frekvensreglering, styrning mot spotpriset på el eller topp effekts-reduktion. Ytterligare aspekter så som användning av värmeförluster till uppvärmning av byggnader och lokal produktion av syrgas kommer att undersökas.
3. Undersöka möjliga hinder och barriärer för att implementera vätgassystemet, t.ex. tillgänglighet, regelverk, etc.

Projektet sker i samarbete med Västra Götalandsregionen som driver flera sjukhusområden i regionen.

**Målgrupp:** TKAUT, TKELT, TKDAT, TKTFY, TKMAS  
**Gruppstorlek:** 4–6 studenter  
**Antal grupper:** 1  
**Förkunskapskrav:** Kunskap i programmering (t.ex. Python), optimering (t.ex. GAMS eller matlab) samt energisystem,  
**Kontaktperson:** David Steen [david.steen@chalmers.se](mailto:david.steen@chalmers.se)  
**Handledare:** David Steen [david.steen@chalmers.se](mailto:david.steen@chalmers.se)  
**Examinator:** Jimmy Ehnberg