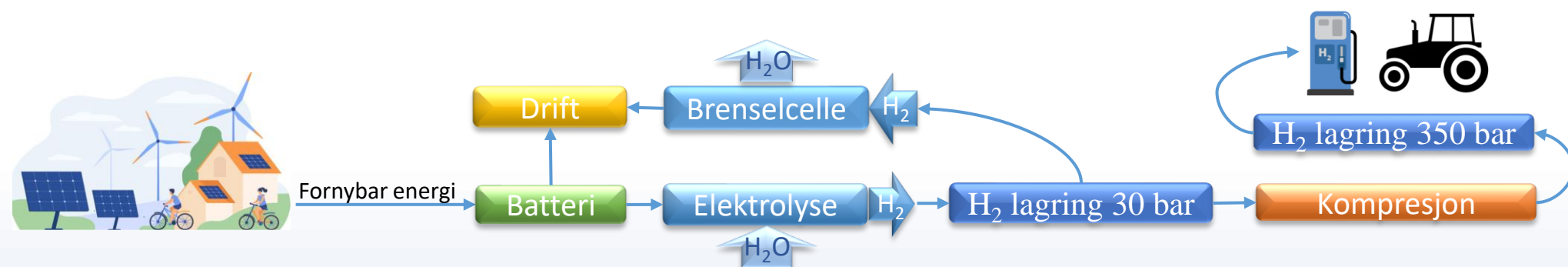


# Undersøkelse av potensialet til hydrogen som energibærer og drivstoff innen landbruk

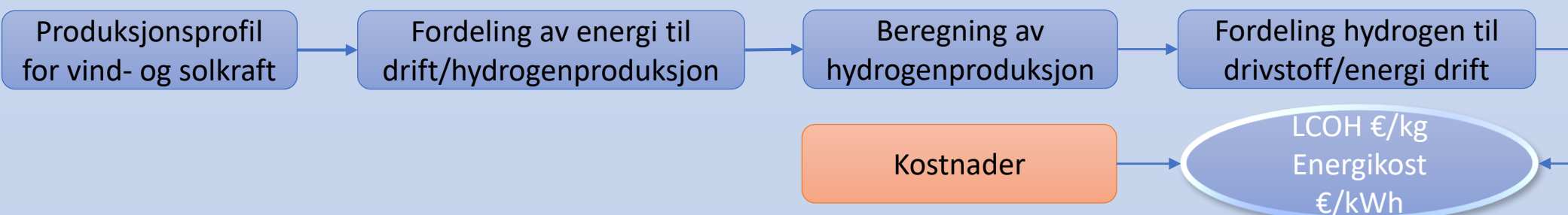


## Formål

Bacheloroppgaven har som formål å undersøke potensiale til hydrogen som energibærer og drivstoff innen landbruk. Hydrogen har et stort potensiale innen energiproduksjon, siden det kan benyttes som energibærer med lite tap. Remote Project sitt anlegg på Rye baserer seg på sol- og vindkraft og benytter hydrogen som energibærer. Prosjektet har vært til inspirasjon.

Teknisk data		Case 1	Case 2	Case 3
Vindmølle Vestas V27	[kW]	225	225	-
Solceller REC TP2	[kW]	-	358	573
Batterikapasitet	[kWh]	1000	550	550
Elektrolysør PEMEL C20	[kW]	100	100	100
Brenselcelle PEM HD100	[kW]	100	100	100
Lagringstank 30/350 bar	[kg]	100/1 500	100/1 500	100/1 500

## Flyten i metoden



## Produksjonsmetode

Casene produserer fornybar energi som lagres i batteri som korttidslagring og fordeles til drift eller til hydrogenproduksjon gjennom våtelektrolyse. Videre blir lagret hydrogen fra elektrolysen fordelt til brenselcellen for å dekke strømbehovet eller til drivstoff gjennom kompresjon til 350 bar. Kostnader for casene blir beregnet og brukes til å finne LCOH og kostnad per kWh benyttet energi.

## Caser

**Case 1** er plassert på Hitra i Trøndelag med vindkraft som energikilde.

**Case 2** er plassert på Innherred i Trøndelag med sol- og vindkraft i kombinasjon som energikilde.

**Case 3** er plassert på Toten i Innlandet med solkraft som energikilde.

Resultat	Case 1	Case 2	Case 3
LCOH [€/kg]	6,473	10,351	8,152
Energikost [NOK/kWh]	44,83	64,28	56,55
Total kostnad livsløp [Tusen NOK]	19 755	21 148	20 237
Energiproduksjon vindkraft [MWh]	680,0	218,8	-
Energiproduksjon solkraft [MWh]	-	284,20	554,21
Årlig produksjon hydrogen [MWh]	407,22	272,61	331,21
Årlig produksjon hydrogen [kg]	12 229	8 186	9 946
Årlig produksjon brenselcelle [MWh]	79,51	69,81	89,20
Årlig produksjon H <sub>2</sub> drivstoff [MWh]	246,71	140,31	163,91
Årlig produksjon H <sub>2</sub> drivstoff [kg]	7 409	4 214	4 922

## Konklusjon

Konklusjonen i oppgaven er at case 1 med vindkraft som fornybar energikilde har mest konkurransedyktig LCOH på 6,473 €/kg , mens case 2 og 3 har høy LCOH. Energikostnaden i casene er ikke konkurransedyktig med dagens strømpriser og det kreves teknologiske fremskritt og lavere priser på komponenter for å skape lønnsomhet.