

# Læringsaktivitet: Pådrag og utganger i enhetsoperasjoner



Navn: \_\_\_\_\_

Klasse/gruppe: \_\_\_\_\_

Dato: \_\_\_\_\_

Sted: \_\_\_\_\_

<b>Fag:</b>	Programfag vg1 teknikk og industriell produksjon
<b>Kompetansemål fra læreplanen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• stille inn, bruke og overvåke maskiner og enkle anlegg</li><li>• måle trykk, temperatur og mengde i forhold til en arbeidsoppgave og vurdere måleresultatet</li><li>• fylle ut aktuelle rapporter og skjemaer i forhold til arbeidsoppgaver</li><li>• bruke enkle simuleringsprogram til å beskrive helheten og sammenhengen i produksjonsprosesser</li></ul>
<b>Læringsmål for denne aktiviteten:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• forstå forskjellen mellom pådrag og utganger i en enhetsoperasjon</li><li>• forstå hvordan kombinasjoner av pådrag må brukes for å oppnå ønskede tilstander i prosessen</li></ul>
<b>Læringsressurser:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://ndla.no/nb/node/127101?fag=35">http://ndla.no/nb/node/127101?fag=35</a></li></ul>

## Første del

1. Fyll beholderen med vann.
  - a. Hva gjorde du for å fylle beholderen?  
\_\_\_\_\_
2. Tøm beholderen for vann.
  - a. Hva gjorde du for å tømme beholderen?  
\_\_\_\_\_
  - b. Finnes det alternative måter å tømme beholderen på?  
\_\_\_\_\_
3. Velg stoffet koboltklorid ( $\text{CoCl}_2$ ), og tilsett litt til vannet. Mål konsentrasjonen.
  - a. Hvordan kan du øke konsentrasjonen? Finnes det flere måter å gjøre det på?  
\_\_\_\_\_
  - b. Senk konsentrasjonen ved å tilsette mer vann. Hva gjør du når beholderen er full, og du ønsker å senke konsentrasjonen enda mer?  
\_\_\_\_\_

## Andre del

Pådrag i en prosess er de tingene i en prosess som vi kan endre på. Utganger er de tingene som forandrer seg når vi endrer pådragene. Hva er pådrag og utganger i denne simuleringen? Fyll ut tabellen nedenfor.

Pådrag	Utganger

## Tredje del

Lag deg en oversikt over sammenhengene i simulatoren. Bruk tabellen nedenfor som utgangspunkt. Sett en pil opp eller ned for å vise hvordan de ulike pådragene påvirker utgangene.

	Væske inn	Væske ut	Stoff inn	Fordampning
Konsentrasjon				
Væskenivå				

## Fjerde del

Bruk alt du har lært om sammenhengene i prosessen som simuleres. Still inn sånn at du har nøyaktig 1/2 liter væske og en konsentrasjon på nøyaktig 2,000 mol/liter. Bruk stoffet kaliumkromat ( $K_2CrO_4$ ) når du gjør forsøkene dine.