

# Bliv dansk BioTEK-mester 2021

I maj 2021 kåres Danmarks BioTEKmestre. Normalt sker det i Biotekbyen Kalundborg, men i år, grundet Corona, afholdes BioTEKmesterskaberne i et mere simpelt setup online, og altså uden virksomheds/karrieremesse og faglige oplæg som vanligt.

I kan dog stadig vinde flotte præmier. Er I bidt af biotek, kemi, biologi, teknik eller robotter og arbejder I med det i 2.G, 3.G eller 2.HF, så skynd jer at læse mere her eller på [biotekmester.dk](http://biotekmester.dk)



## SÅDAN ER I MED:

### 1. Vælg en case

BioTEK-mesterskaberne betyder, at der er to spor – Et BIOmesterskab og et TEKmesterskab. Inden for Bio kan I vælge imellem 4 forskellige cases – en om fermentering, en om enzymaktivitet, en om spildevandsrensning og en om kemisk syntese. Inden for Tek kan I vælge imellem 2 forskellige cases – en om varmevekslingsteknologi og en om automation.

### 2. Løs opgaven

Se opgavebeskrivelsen på næste side.

### 3. Præsenter løsningen

I år skal I producere en video, der viser jeres forsøg, løsning mv. Videoen

kan være alt fra en animation, et forsøg, en præsentation mv. Jeres video kan indeholde følgende elementer: problemstilling, kort teori, forsøg, resultater og konklusion. Videoen må maksimalt have en varighed af 5 minutter.

### 4. Indsend løsningen

For at være med skal I senest den 18. april 2021 indsende jeres video til [biotekmester@pha.dk](mailto:biotekmester@pha.dk) (benyt evt. wetransfer eller lign. til overførsel af storefiler).

### 5. Bedømmelse af løsningen

Et dommerpanel, bestående af undervisere fra gymnasierne samt

virksomhedsrepræsentanter fra en af virksomhederne i eller omkring Biotekbyen Kalundborg, vil bedømme jeres video, og uanset om I vinder, vil I modtage en skriftlig tilbagemelding med feedback på opgave og udførelse.

### 6. Kåring af vindere

D. 7. maj 2021 vil vinderne af BioTEKmesterskaberne blive kåret og offentliggjort. For både BIO og TEK-spor gælder, at førstepremien er et pengebeløb til klassen på 10.000 kr. og en oplægsholder fra biotek- eller maskintekvirksomhederne i Kalundborg og omegn.

## BIOTEKBYEN KALUNDBORG

I Biotekbyen ligger Skandinaviens største biotekproduktion. Her finder man blandt andet verdens største insulinfabrik, verdens største enzymproduktion, Danmarks største raffinaderi, og nogle af verdens dygtigste ingeniører. Virksomhederne i byen inkluderer Novo Nordisk, Novozymes, Equinor Refining Denmark og Ørsted. Tæt på Biotekbyen, i nabokommunen Odsherred, ligger Lundbeck med en stor kemisk produktion af lægemidler samt Poul Johansen Maskiner som udvikler, konstruerer og fremstiller fuldautomatiske montageanlæg og produktionslinjer.

I Biotekbyen kan man bl.a. uddanne sig til diplomingeniør i bioteknologi, diplomingeniør i maskinteknologi, bioanalytiker og farmaoperatør – og som studerende i byen kommer man helt tæt på landets største biotekvirksomheder. En biotekingeniør har kompetencer indenfor udvikling og produktion, og kan arbejde med bl.a. medicin, fødevarer, miljø og energi. Som maskingeniør lærer du at konstruere og styre maskiner til fx robotbaserede produktionssystemer på en kreativ og systematisk måde.



# Caseopgave C

## Spildevandsrensning



### HVAD ER SPILDEVANDSRENSNING?

Spildevandsrensning foregår overordnet i tre hovedprocesser. (1) Den primære rensning, også kaldet en mekanisk rensning. Det er her større organisk og uorganisk affald fjernes i risten efterfulgt af en sedimentation af sand og fedt. (2) Den sekundære rensning, hvor den biologiske rensning af spildevandet foregår. Nitrificerende og denitrificerende bakterier fjerner kvælstof, og det slam, der produceres, bundfælder i en efterklaringstank. Man vil desuden typisk bruge en kemisk fosforfjernelse under den sekundære rensning. (3) Den tertiære rensning, dvs. et "ekstra" rensningstrin, der bruges som en efterpolering til at forbedre vandkvaliteten. Her kan der for eksempel være tale om fjernelsen af mikroplast eller miljøfremmende stoffer.

### HVEM ARBEJDER MED SPILDEVANDSRENSNING?

Kalundborg Forsyning har flere kerneforretninger, bl.a. distribution af overskudsvarme fra Asnæsværket (Ørsted) til borgere i Kalundborg som fjernvarme, samt klassiske vandboringer og vandrensning af grundvandet, der distribueres som drikkevand til kommunens borgere. Som en del af Kalundborg symbiosen, og med fokus på vores grundvand som en værdifuld og vigtig ressource, leverer Kalundborg Forsyning både urensset og rensset Tissø vand til industrien i Kalundborg, der bruger meget vand i deres produktioner. Kalundborg Forsyning har et af Europas mest avancerede rensaneanlæg, som udover den almindelige primære og sekundære rensning, også kan behandle spildevandet med ozon. På dette rensaneanlæg er hele 70% af det spildevand, der behandles, industrielt. Kalundborg Forsyning har omkring 80 medarbejdere og er som forsyningselskab en vigtig del af Biotekbyen Kalundborg.

### OPGAVEBESKRIVELSE

#### 1. Forklar det

Giv en generel videnskabelig forklaring af, hvilken betydning spildevandsrensning har.

#### 2. Vis hvordan det fungerer

Vis en vandrensningsproces, I selv har opstillet, og forklar videnskabeligt, hvordan den fungerer

#### 3. Kom med et forslag

Prøv at tænke som biotekingeniører og kom med et forslag til, hvordan man ved hjælp af vandrensning enten kan (a) fremstille et nyt produkt, eller (b) løse et stort miljø-/samfundsmæssigt problem med fokus på cirkulær produktion og/eller et eller flere af FN's 17 verdensmål.

Jeres fremlæggelse bliver bedømt ud fra videnskabelighed (dvs. hvor gode er jeres videnskabelige forklaringer), engineering (dvs. hvor god er jeres proces i punkt 2 og jeres forslag i punkt 3) og endelig jeres fremlæggelse (hvor gode har I været til at undervise og underholde os på én gang).

Læs mere på [biotekmester.dk](http://biotekmester.dk)