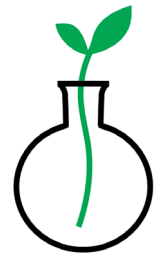


Grøn omstilling i laboratoriet: Hvorfor og hvordan?

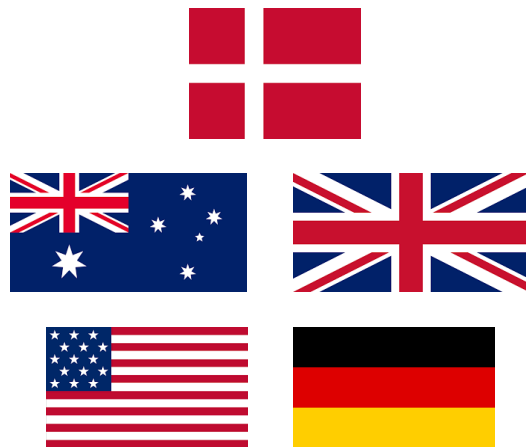
Nikoline Borgermann
Green Lab Advisor,
Ava Sustain



Min baggrund helt kort



ava  sustain



Agilent Technologies

UNIVERSITY OF
COPENHAGEN





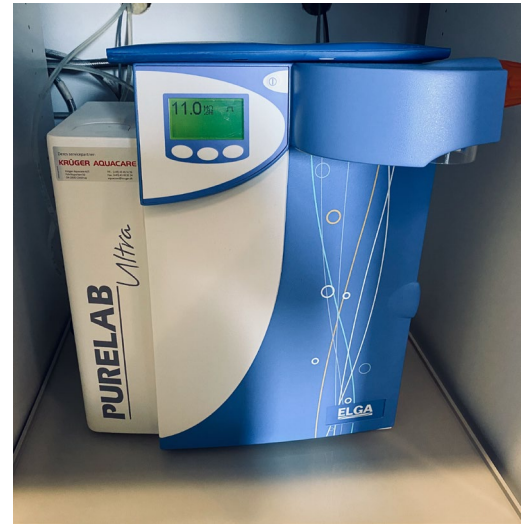
Klimaforandringer er den største trussel mod folkesundheden i dette århundrede



**World Health
Organization**

Derfor vi må gøre, hvad vi kan
- også i laboratorierne!

Bio-laboratorier efterlader et massivt aftryk på planeten



Klimaaftrykket fra dit laboratoriearbejde er væsentligt større end aftrykket fra dit privatliv





Plastik



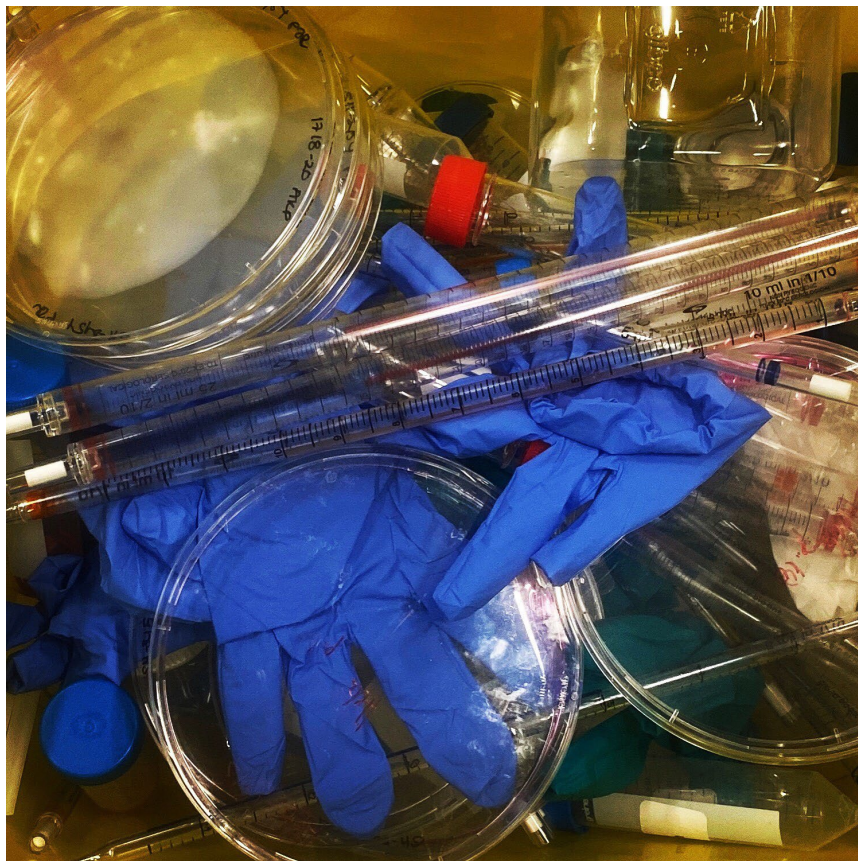
Bio-laboratorier bruger massive mængder af engangsplastik



Engangsplastik sikrer sterilitet/renhed
og sparer os tid



Løsningen er ikke genanvendelse!



- Meget plastik kan ikke genanvendes
- Det er SVÆRT at sortere korrekt



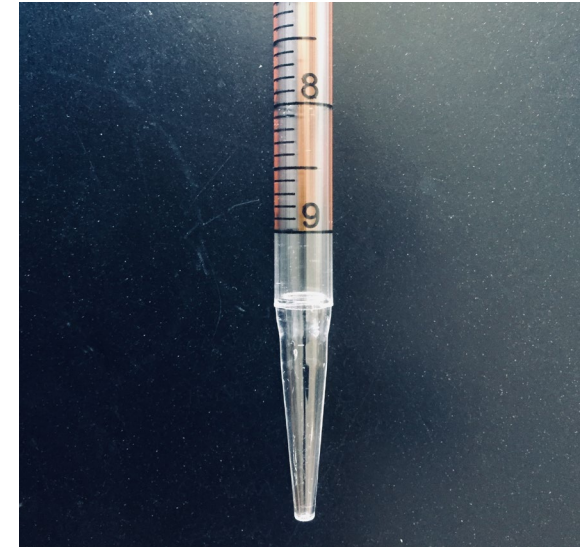
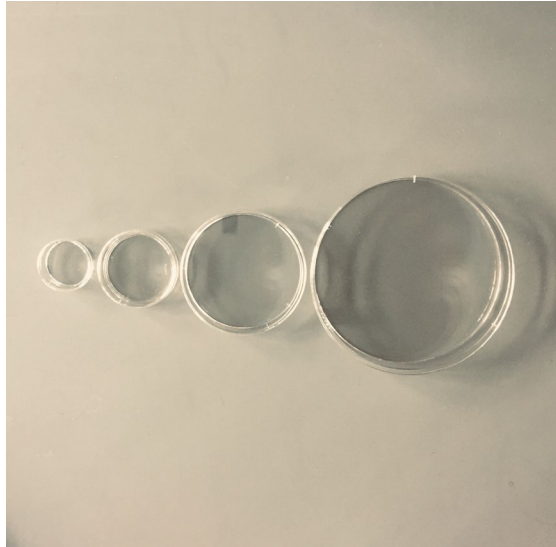
- Meget sorteret plastik bliver ikke genanvendt

Det bedste du kan gøre:

Undgå at plastikken kommer ind i laboratoriet

1. Nedskalér og minimér
2. Erstat
3. Genbrug

1. Nedskalér og minimér



2. Erstat

- Glas eller flergangsplastik istedet for engangsplastik
- Tandstikker af træ istedet for pipettespidser til plukning af bakteriekolonier
- Metal-instrument eller glaskugler til at fordele bakterier på en plade
- Papir- eller metolvejebåde
- Brug tom emballage som beholder til affald, f.eks. kemisk affald eller på din lab-bænk



3. Genbrug 'engangsplastik'

Direkte genbrug eller vask/autoklaving imellem brug:

- Koniske rør
- Celleskrabere
- Skalpeller
- Stangpipetter
- Pipettespidser
- 'Well plates'



Vær opmærksom på, at...

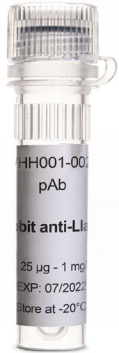
- Genbrug er ikke muligt for alle typer processer
- Det er op til dig, hvad der er muligt!
- Det er meget grønnere at smide engangsplastik ud end at kassere et helt eksperiment

Produkte



Den største del af klimaaftrykket kommer fra de produkter, vi bruger i laboratoriet

Den største del af klimaaftrykket kommer fra de produkter, vi bruger i laboratoriet

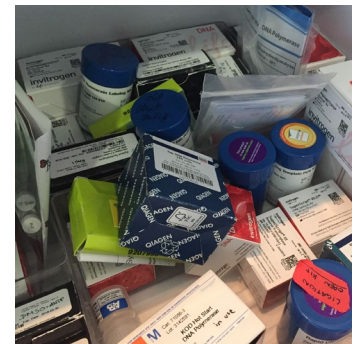


Hvordan kan du minimere mængden af produkter, der kommer ind ad døren?

- Brug så lidt reagens/kemikalie som muligt
- Hold overblik over kemikalier, reagenser og prøver, så de ikke udløber/bliver væk
- Få jeres udstyr til at leve så længe som muligt

Hvordan kan du mindske brugen af reagenser?

- Kan protokoller og processer optimeres/automatiseres?
- Kan du få det samme resultat med mindre materiale?
- Kan du nedskalere?
- Kan du bruge mindre end “anbefalet”?
- Kan du bruge nogle reagenser flere gange?
- Del reagenser og kemikalier
 - Internt i laboratoriet og på tværs af laboratorier
- Nøgleord: Udfordre “plejer” og dele viden!



Hvordan kan I holde styr på reagenser og prøver?

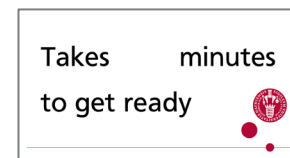
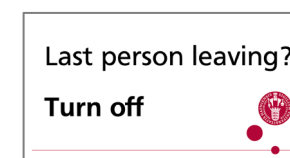
- Databaser med antistoffer, kits, prøver osv, hvor det fremgår, hvor tingene kan findes
- Organiserede fryserne (uden 'junk'!) med overblik hængende på døren
- Exit protokoller, der sikrer, at I ved, hvad der efterlades (og hvor), når folk forlader laboratoriet

Hvordan får I udstyret til at leve længst muligt?

- Vedligehold jeres udstyr
- Reparér det, når muligt

- Sluk for udstyr, der ikke er i brug
- Tænd for udsstyr, når det er passende

- Skru op for frysertemperaturen
 - -20°C skal ikke være koldere end -20°C
 - -80°C kan måske skrues op til -70°C?



Opsummering:

Hvad er det grønneste, I kan gøre i laboratoriet

- Brug så lidt plastik/reagens/kemikalie som muligt
- Hold overblik over kemikalier, reagenser og prøver, så de ikke udløber/bliver væk
- Få jeres udstyr til at leve så længe som muligt
- Brug jeres udstyr til maksimal kapacitet

Der er mange gode grunde
til at gøre laboratoriet grønnere



Der er mange gode grunde
til at gøre laboratoriet grønnere



Det er ikke nok, at laboratorierne bliver grønne(re)

- Danmark vil udvinde olie og gas fra den danske del af Nordsøen [frem til 2050](#)
- Danmark udbygger fossil infrastruktur ([Baltic Pipe](#), [Lolland-Falster gasledning](#))
- Den danske klimastrategi bygger på håb: endnu ukendt, fremtidig [klimateknologi](#) skal reducere vores udledninger ("hockeystaven")
- Alt dette er direkte imod anbefalingerne fra [IPCC](#)
- Næste gang nogen påstår, at Danmark er et grønt foregangsland, så ved du, at de tager fejl

Links

Green lab tips & inspiration – plastik og andre temaer:

- <https://www.mygreenlab.org/>
- <https://www.labconscious.com/>
- <https://www.ucl.ac.uk/sustainable/staff/labs/resources-and-materials>

Plastik:

- Case study fra mikrobiologi lab: <https://doi.org/10.1099/acmi.0.000173>
- Genopfyld pipettebokse: https://www.youtube.com/watch?v=vN3gaGO_H4I&ab_channel=easylabsolutions
- Plastik vs glas: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2022.01.14.476337v1>

-70C vs -80C:

- <https://www.mygreenlab.org/-70-is-the-new--80.html>
- Data fra Københavns Universitet: <https://baeredygtighed2030.ku.dk/pdf/Frysertest.pdf>

Tak for jeres opmærksomhed!

- Ræk ud!

info@avasustain.com



@avasustain

Spørgsmål?