

2024

Nyhedsbrev 2

Indhold

Bestyrelsens klumme	2
Nyt fra fagkonsulenterne	3
Nyt fra Biotech Academy	4
Biotech Academy Camp i uge 42	5
Kurser.....	6
Inspiration til dig og din undervisning	7
Henvendelser til BiD	9
Ny efteruddannelsespulje	10

BESTYRELSENS KLUMME

Faglige foreninger og Bioteknologi med BiD

'De fleste fag i gymnasiet har en faglig forening der varetager fagets faglige og pædagogiske interesser'. Sådan står der på GL's hjemmeside. De faglige foreninger generelt, gør et stort og vigtigt arbejde for at udvikle faget, hjælpe gymnasielærerne og skabe rammer for, at gymnasielærerne kan samarbejde med andre fagkollegaer på tværs af landet. De faglige foreninger står heldigvis sammen i flere sammenhænge.

Eksempelvis er der tanker om at lave en fælles konference om science, arrangeret af de faglige foreninger. Også GL danner rammerne om samarbejde på tværs af de faglige foreninger, senest som led i, at gymnasiernes formålsparagraf er ændret sådan at miljø og klima nu indgår som dannelsesperspektiver. I BiD er vi glade for samarbejde med andre faglige foreninger, og lige nu er vi sammen med kemilærerforeningen ved at udvikle et fælles kursus omkring enzymer. Det er planen, at det skal udbydes i december 2024, som omtalt senere i nyhedsbrevet.

Nogle faglige foreninger har mere end 100 år på bagen, så vi er lidt bagud her i BiD, der blot kunne fejre 5 års jubilæum sidste år. Men vi glæder os over at tilslutningen af medlemmer til foreningen stiger, ligesom vi er så heldige at have fået flere i bestyrelsen. Vi har 150+ medlemmer.

BiD har et godt samarbejde med fagkonsulenterne, og hvad de har at sige om bioteknologiundervisning kan du læse med om i deres klumme i bladet. Sidste år har vi også etableret samarbejde med Biotech Academy, der også har deres egen klumme i nyhedsbrevet.

Fagkonsulenterne har henvendt sig til os for at høre om, hvorvidt vi har lyst til at udvikle et fagdidaktisk kursus i bioteknologi til gymnasielærere, der har afsluttet pædagogikum. Den har vi grebet, som du kan læse med om i medlemsbladet her, hvor der er sneak-peak på kurser i de kommende skoleår. Vi udvikler løbende nye kurser, men prøver også at holde fast i de kurser som medlemmerne er glade for. Det var en glæde at så mange igen var med til den seneste workshop om mundlig biotekseksamen. Ud over bioteknologi med fagdidaktik er vi ved at udvikle et kursus om bioteknologi med AI. I bestyrelsen mener vi, at vi er nødt til at omfavne AI, udnytte de muligheder det giver for underviserne og for eleverne, og se på hvordan vi kan bruge AI konstruktivt i faget. Kurset er også kort beskrevet i nyhedsbrevet her.

Vi vil afslutte klummen her med et citat fra LIFE Fondens direktør Stefan Hermann, der i [Politiken](#) skriver: 'Vi kan ikke have en demokratisk samtale, hvis de fleste af os ikke ved noget om naturvidenskab og teknologi'. Som titlen angiver handler artiklen om, at naturvidenskab og teknologi er en del af den moderne almindelse. Det er vi meget enige i.

God læselyst og god sommer!

NYT FRA FAGKONSULENTERNE

Dette er skoleårets sidste nyhedsbrev. Nyhedsbrevet indeholder information om blandt andet skriftlig prøve og et nyt tiltag med virtuelle møder. Vi håber, I får en god eksamensperiode.

Ole Fristed Kunnerup og Mette Malmqvist

Skriftlig prøve

Der afholdes skriftlig prøve i bioteknologi stx den 28. og 31. maj. Der er tilmeldt knap 1800 elever til prøverne. Tak til alle jer, der har ønsket at være skriftlige censorer. Det bliver dejligt med et fysisk censormøde, som giver god mulighed for kollegial sparring.

Spørg fagkonsulenten på stx

Jeg vil gerne afprøve en mulighed for virtuelle møder på maksimalt én time den sidste torsdag i månederne august, september, oktober, november, januar, februar, marts, april. Der er mulighed for at stille spørgsmål af generel karakter. De specifikke spørgsmål bedes I fortsat sende på mail. Jeg forstiller mig, at spørgsmålene ændre karakter hen over året så det bliver fra spørgsmål til læreplan og vejledningerne til spørgsmål til prøverne.

Jeg vil rigtig gerne have jeres input til, hvad et godt tidspunkt for afholdelsen af et sådant møde kunne være. Derfor ønsker jeg, at I besvarer dette korte spørgeskema om det er kl.15-16, 16-17, 19-20 eller 20-21 der passer jer bedst. <https://www.survey-xact.dk/LinkCollector?key=SKAQ5S77S59N>

Nyhedsbrev

Ud over nyheder i nyhedsbrev fra BiD vil I også finde nyheder i nyhedsbreve på EMU'en. EMU's nyhedsbrev kan man tilmelde sig nederst på <https://emu.dk/>.

Fagkonsulent pr. 1. august

Kim Withen Bidstrup fagkonsulent i bioteknologi på htx.

Mette Malmqvist fagkonsulent i bioteknologi på stx.

NYT FRA BIOTECH ACADEMY

Vi har to nye initiativer i Biotech Academy, som vi synes i skal kende til!

1 - Biotech Academy Camp - Gratis Camp i efterårsferien primært for 2. og 3.G

Tilmeldingen til Biotech Academy Camp åbner d 1. juni, så husk at gøre reklame for campen, som i år handler om svampe og giver eleverne mulighed for at deltage i moderne forskning på DTUs laboratorier. Vi skal arbejde med DTUs store svampebibliotek, og hvis eleverne opdager noget spændende, vil forskerne i afdelingen tage det videre i deres forskning! Campen foregår fra lørdag til lørdag i efterårsferien og er helt gratis inklusive kost, logi og dækning af transport til og fra campen. Arrangementet er primært for 2. og 3. g elever med særlig interesse for bioteknologi eller biologi.



**Biotech Academy
Camp 2024**

Microber FUNGI

Deltag på Biotech Academy Camp 2024! Årets tema er svampe, og ved at deltage i campen får du mulighed for at eksperimentere med nye laboratorteknikker, fordybe dig i den fundamentale teori samt besøge relevante virksomheder og få indblik i industrien.

ANSØG NU!
ANSØGNING ER ÅBEN FRA FRA 1/6-30/9

VIGTIGE DETALJER
Pris: GRATIS
Lokation: DTU Lyngby
Tidspunkt: Efterårsferien
Deltagere: DIG!

KONTAKT OS ELLER LÆS MERE
@biotech_academy
camp@bio.dtu.dk
<https://www.biotechacademy.dk/camp>

3 - anbefaling og input til Biotech Academy

Vi står overfor at skulle søge en ny fondsbevilling fra Novo Fonden, og skal i den forbindelse bruge nogle udtalelser omkring Biotech Academy.

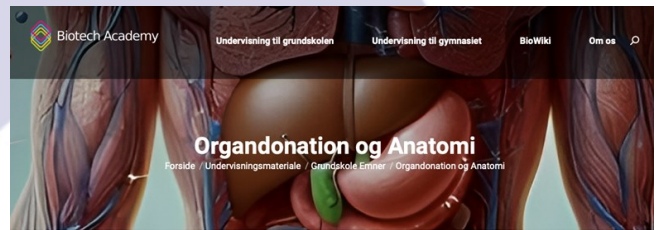
Så hvis du er glad for at bruge enten vores onlineforløb, kits, videoer eller camp, så må du meget gerne skrive til anryg@dtu.dk.

Vi skal bruge nogle korte, underskrevne anbefalinger fra gymnasielærere eller andre relevante brugere.

Derudover – hvis du har input eller ideer til emner eller initiativer som kunne være relevante for Biotech Academy i de kommende 3 år, så skriv endelig til anryg@dtu.dk

Mange tak for opmærksomheden

MVH Andreas og Emil, lederne af Biotech Academy



I forløbet "Organdonation og Anatomi" tager vi dig med på en rejse gennem nogle af kroppens vigtigste organer, udforsker deres funktioner og lærer om sygdomme. Du vil også høre 22-årige Camillas historie om organtransplantation, hvor vi besvarer spørgsmål som: hvad er en organtransplantation egentlig? Hvornår er det nødvendigt at få nye organer? Og hvordan finder man organer, der matcher lige netop dig? Til sidst dykker vi ned i den nyeste forskning om at dyrke menneskeorganer inde i dyr. Kom med!

Afsnit

Forløbet er inddelt i 2 afsnit. Klik på et af afsnittene herunder for at komme i gang.

Del 1: Rejsen gennem kroppens vigtigste organer

Del 2: Jagten på Camillas nye organer

Se Camilla fortælle sin historie om sygdom, livet på venteliste og som organtransplanteret her:



2 - Nyt forløb om Organer og Organdonation

Vi har lagt sidste hånd på et forløb omkring organer og organdonation. Forløbet er egentlig tiltænkt til grundskolen, men vi mener at forløbet vil kunne bruges i gymnasiet, da det indeholder en god og pædagogisk gennemgang af 5 udvalgte organsystemer. Lunger, blod, hjerte, nyre, lever.

Forløbet indeholder desuden et interview med Camilla, som har fået doneret 3 af sine organer af 2 omgange, hvilket er relevant for alle, og udgør en ret god indgangsvinkel til at skabe interesse for emnet.

Link til materialet findes her: <https://www.biotechacademy.dk/undervisning/grundskole/organdonation-og-anatomi/>

BIOTECH ACADEMY CAMP I UGE 42

Biotech Academy Camp i uge 42, tilmelding er åben – orienter gerne jeres elever



Campen er tiltænkt alle biologi, bioteknologi og kemi-interesserede gymnasieelever.

Om Biotech Academy Camp

Igen i år inviterer Biotech academy 30 af landets mest motiverede gymnasieelever med interesse for bioteknologi til at deltage i en uges camp på DTU. Biotech Academy Camp 2024 finder sted fra lørdag den 12. oktober 2024 til og med lørdag den 19. oktober 2024. Ugen vil bestå af teoretiske øvelser og undervisning kombineret med praktisk laboratoriearbejde, samt sociale aktiviteter med ligesindede gymnasieelever. Under campen kommer der oplæg fra forskere indenfor årets tema, samt virksomhedsbesøg til kendte firmaer. Deltagerne udvælges på baggrund af en motiveret ansøgning, som kan sendes direkte gennem vores hjemmeside: <https://www.biotechacademy.dk/camp/> Campen er gratis og inkluderer fuld forplejning, transport til og fra campen.

Tema for Camp 2024

Campen i 2024 har fokus på hvordan mikrobiologiske teknikker kan bruges til at studere og forstå mikroorganismer. Forskning indenfor mikroorganismer er essentielt for at finde nye bioteknologiske produkter som farmaceutika, enzymer, farve- og smagsstoffer m.fl. - som kan fungere som mere bæredygtige og sundere alternativer til kemiske produceret produkter. I år tages der udgangspunkt i at arbejde med gær og filamentøse svampe. Deltagerne vil få mulighed for at omsætte teori til praksis ved at identificere organismer, studere vækstbetingelser og fysiologiske egenskaber samt udføre bioinformatiske analyser. Evnen til at kunne forstå teorien og omsætte den til praksis. Deltagerne vil få mulighed for at selv at prøve kræfter med front forskning, ved at skulle opsamle jord-prøver i felten, klargøre og analysere DNA fra prøverne og gennem bioinformatiske værktøjer, undersøge hvorvidt de har isoleret svampe af nye stammer, som i så fald vil blive inkluderet i DTU's voksende svampesamling. Materialet fra campen er desuden oplagt at bruge til SOP- eller SRP-opgaver. Campen er ikke kun en uges intens og udfordrende opdagelsesrejse i bioteknologiens verden, men også en fed og social oplevelse. Camp-ugen er en unik mulighed for at møde venner for livet og komme i kontakt med andre studerende, der brænder for bioteknologi. Vi håber I har lyst til at sprede budskabet om campen til jeres elever, så eleverne har mulighed for at reservere deres efterårsferie til en læringsrig og sjov oplevelse.

På forhånd tak!
Mange hilsner
Marc Correll Damsgaard og Victoria Francke.

Marc Correll Damsgaard Campkoordinator, Biotech Academy Tlf.: +45 50 53 41 11 Mail: marco-da@dtu.dk

Victoria Francke Campkoordinator, Biotech Academy Tlf.: +45 29 92 10 17 Mail: vicfran@dtu.dk

KURSER

Her får du et 'sneak peak' på de nye kurser vi udbyder i de(t) kommende skoleår. Vi gør os meget umage med at lave nogle gode og brugbare kurser, der er målrettet biotekundervisningen i gymnasiet af i dag, og altid med dig som kursist i en aktiv rolle. Nederst har vi listet de 'signaturkurser' vi også plejer at køre, her ligger tidspunkter dog endnu ikke helt fast.

Nye kurser vi har været med til at udvikle:

- Fælleskursus med kemilærerforeningen om enzymer, med besøg på Novonesis og LIFE. Dertil oplæg fra Naturvidenskabernes hus og LIFE om forløb til biotek. og kemi. Afholdes i Lyngby, december 2024.

Sneak peak på kurser der afvikles om ca. 1.5 år. Som omtalt længere nede, støtter Novo Nordisk Fonden gymnasielæreres efter-videreuddannelse. Derfor kan man søge om at få kursusafgift (samt forberedelse og efterbehandling) dækket, se mere side 10. BiD's kurser der kan søges støtte til at deltage i gennem NNF, er markeret med * nedenfor. De er allerede tilgængelige og pladserne fordeles efter først-til-mølle princippet.

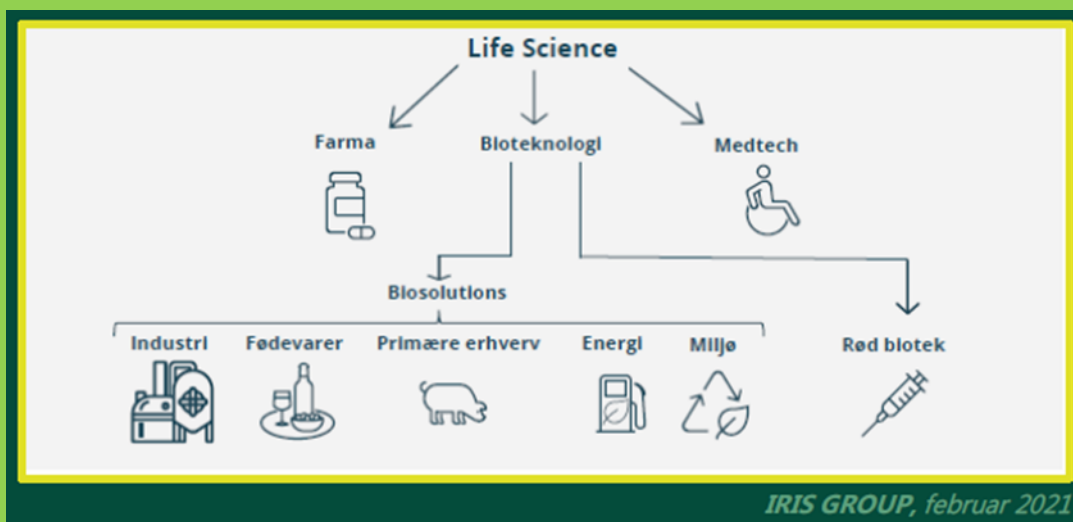
- Bioteknologi med AI *
Er du nysgerrig på, hvordan du kan bruge kunstig intelligens i din bioteknologi undervisning? På kurset Bioteknologi med AI får du inspiration til, hvordan du kan bruge AI både direkte i din undervisning med bioteknologiske eksempler, samt til forberedelse af din undervisning og til at styrke elevernes læring.
Læs mere her: <https://novonordiskfonden.dk/teacher-grant/bioteknologi-med-ai/>
Kurset afholdes d. 4-5 december **2025** på hotel Nyborg strand
- Bioteknologi med fagdidaktik *
Et fagdidaktisk kursus for gymnasielærere, hvor vi har faglig dialog om fagets rammer, udfordringer og muligheder. Målgruppen er gymnasielærere, der tidligere har gennemført pædagogikum. Dette todageskursus vil fokusere på de didaktiske principper, der ligger til grund for den daglige undervisningspraksis. På kurset kommer vi bredt rundt i den moderne fagdidaktik, og der vil være oplæg og workshop om Undersøgelsesbaseret Naturfagsundervisning (UBNU/IBSE).
Læs mere her: <https://novonordiskfonden.dk/teacher-grant/bioteknologi-med-fagdidaktik/>
Kurset afholdes 22-23 januar **2026** på hotel Comwell Middelfart

Velkendte kurser vi kører igen i det kommende skoleår:

- SOP workshop efterår 2024 (hvis du har lyst til at være med til at udvikle workshoppen, så skriv til os)
- SRP workshop vinter 2024/2025
- Mundtlig eksamensworkshop Bioteknologi A til STX og HTX maj 2025

Hvad er Biosolutions?

Biosolutions. Navnet er nyt med indholdet har været der længe. Som illustreret i figuren nedenfor, beskæftiger Biosolutions sig med den del af bioteknologien, der ikke er rød bioteknologi, dvs. sundhed og medicin, og som ikke hører under lægemidler (Farma) og medicinsk teknologi (Medtech).



I Danmark er Life Science nemlig blevet synonym med lægemidler og medicinsk teknologi. Biosolutions beskæftiger sig altså bl.a. med områderne bioteknologisk industri, fødevarer, energi og miljø.

Biosolutions er bæredygtige, biologiske løsninger baseret på naturens egne værktøjer. Ved at udnytte bakterier, enzymer og fermentering, kan Biosolutions erstatte traditionelle metoder med biobaserede alternativer, fx bioplast, plantebaserede fødevarer og grønne brændsler. Se dét er biosolutions. Nedenfor er vist en række områder, og firmaer der arbejder med biosolutions.

Primære erhverv

Anvende bioteknologi inden for landbrug og opdræt

- Udvikling af nye plantesoorter
- Optimere sidestrømme fra industri/landbrug
- Raffinering af foder
- Biobaseret gødning og pesticider.

Fx Novonosis, Biomar, KMC

Industri

Udvikle og anvende enzymer og mikroorganismer i industrielle processer.

- Fremstilling af materialer på basis af fornybare ressourcer
- Biokemikalier
- Biomaterialer – f.eks. erstatte plast

Fx Novonosis, IFF (International Flavors & Fragrances), Pond (bioplastic), 21stBio

Fødevarer og ingredienser

Anvende bioteknologi i madproduktion til bla. vin, ost og øl

- Fermentering
- Biobaserede ingredienser
- Nye proteinkilder samt brug af mikrobielle kulturer mv. til bedre næringsoptag

Fx Carlsberg, CP Kelco, Novonosis, Danish Crown, Remilk. Ingredients, Arla Foods ingredients

Miljø

Biobaseret miljøteknologi til fjernelse af forurenende stoffer

- Ved brug af mikroorganismer og planter.
- Eksempelvis brug af bakterier, proteiner til rensning af vand og spildevand.

Fx Aquaporin, BBK Bio Airclean og Sundew

Biosolutions - How to chance the future with nature!

Mere inspiration:

Bor du i Københavnsområdet kan du få 'Science for breakfast' eller høre oplæg om Medicinens verden.

Medicinens Verden



I foredragsrækken Medicinens Verden kan du møde en række af forskere, der fortæller om aktuelle emner fra farmaciens fantastiske verden. Der serveres et glas rød- eller hvidvin eller vand på flaske til foredragene. Tilmelding påkræves.

Program for efteråret 2024 (Titlerne er foreløbige og tidspunkter annonceres senere).

- Lektor Jesper Andreasen: "ADHD og neurobiologien bag. Over- eller underbehandler vi ADHD i dag?"
- Professor Birger Brodin: "Tilfældighedernes rolle i store opdagelser".
- Professor Emerita Lona Lourcing Christrup: "Opioider, den seneste forskning".

Se mere på linket her: <https://farmaci.ku.dk/moed-pharma/medicinens-verden/>

SCIENCE for Breakfast



Få ny viden om tidens store spørgsmål. Kom til morgenmøder på KU SCIENCE om samfundsaktuelle emner inden for

naturvidenskaben. Tidsrummet er kl. 8.15 - 9.30, Deltagelse er gratis, men tilmelding påkræves. Der er kaffe og croissant kl. 8-8.15.

De næste emner i efteråret er:

- Kampen om arealerne, onsdag d. 28/8.
- New Opportunities for New Genomic Technologies?
- Klimatilpasning
- AI

Se mere her: <https://science.ku.dk/oplevel-science/alle/science-for-breakfast/>

Podcast

Kender du 'lærerværelset'? Episoden 'Har vi glemt, hvordan man husker?' gjorde et stort indtryk. Den stiller skarp på læring versus undervisning og handler om, hvor vigtig hukommelse er for læring, og hvilke greb man kan have fokus på, for at øge elevernes læring i den daglige undervisning. Podcasten kan findes hvor du normalt finder dine podcasts eks. [her](#) i Apple Podcasts.



HENVENDELSER TIL BiD

Ny fagpakke til bioteknologi

Med Praxis' fagpakke til bioteknologi får du adgang til Bioteknologi A, bd. 1-3, og Bioteknologi A htx fra Nucleus. Pakken indeholder også omkring 30 træningsmoduler til kernestof i biologi og kemi samt det gratis undervisningsforløb "Fremtidens fødevarer", som er udarbejdet i samarbejde med Det Ethiske Råd.

Du kan tilgå "Fremtidens fødevarer" [her](#).



Vi udbygger løbende fagpakken. Hvis du har ideer til eller er du interesseret i at være med til at udvikle materialer, så er du velkommen til at kontakte redaktør Hanne Lyng Frandsen på hlf@praxis.dk.

**NATURVIDEN
SKABERNES
HUS**

Virksomhedscases og inspiration til casebaseret undervisning

Vil du inddrage en virksomhedscase i din undervisning? Så har vi en række virksomheder, som er klar til forløb med jer – online eller fysisk.

Når du samarbejder med en virksomhed, bliver din undervisning praksisnær og varieret. Du sætter karrierelæring på skemaet og viser eleverne, hvad naturvidenskab og teknologi kan bruges til i virkeligheden. Til hver virksomhedscase får du en undervisningspakke med mulige problemstillinger, materialebank og forløbsplan, som du kan bruge direkte i din undervisning eller sammen med virksomheden.

Se alle virksomhedscases her: www.nvhus.dk/gymnasier

Kontakt: Naturvidenskabernes Hus,
gym@nvhus.dk, tlf. 30510224

Bedste hilsner,

Karina Esmine Fredbo Projektleder og udviklingskonsulent

Ny efteruddannelsespulje skal være med til at styrke undervisningen inden for naturvidenskabelige og teknologiske fag

Med puljen får lærere mulighed for at vælge praksisnære kurser, der passer til deres behov, samt tid til fordybelse.

Novo Nordisk Fonden har åbnet en ny efteruddannelsespulje for lærere, der underviser i fag inden for naturvidenskab, teknologi og matematik i grundskolen og gymnasiet.

Med puljen kan man søge om støtte til at deltage i selvvalgte, kortere efteruddannelseskurser i relation til ens fagområde. Formålet er at introducere konkrete værktøjer og undervisningsressourcer og bringe faglig eller fagdidaktisk inspiration. Puljen skal herudover give den enkelte underviser mulighed for i en ellers travl hverdag at fordybe sig, sparre med kolleger og videreudvikle egne undervisningsforløb.

Således er den overordnede ambition med efteruddannelsespuljen at understøtte faglærere i deres løbende faglige udvikling, til inspiration for deres elever, og på den måde at være med til at styrke undervisningen inden for naturvidenskab, teknologi og bæredygtighed.

Puljen åbner den 3. juni, med deadline for ansøgninger den 9. oktober 2024. Kurserne, der kan søges om støtte til, afholdes i foråret 2025 eller i skoleåret 2025/2026.

Tid til at omsætte ny læring til praksis

Støtten dækker kursusafgift samt vikardækning/løntimer for op til fem kursusdage. Derudover ydes der vikardækning/løntimer for tre dage, så man efter endt kursus har mulighed for at udvikle egen undervisning eller vidensdele og samarbejde med kolleger på ens uddannelsesinstitution.

Selve ansøgningsprocessen er hurtig og nem at gå til. På fondens opslag kan man vælge blandt de kurser, som udbydes via puljen, og selve ansøgningen udfyldes med få klik. Det eneste krav er, at man har fået sin leders godkendelse til at søge.

Læs mere om efteruddannelsespuljen og ansøgningsprocessen på Novo Nordisk Fondens hjemmeside (klik på "Ansøg om midler" i højre hjørne og vælg "Efteruddannelsespulje 2025/2026"). Efter 3. juni kan de udbudte kurser ses på <https://novonordiskfonden.dk/kursusliste>.

Det var alt for os i denne omgang.

Vi ønsker jer alle en god afslutning på skoleåret, og pøj pøj med eksaminer. Og god sommerferie når I kommer dertil :)

Venlig hilsen
Bestyrelsen i BiD



Anja S. Christensen
kasserer
Midtsjællands gymnasium



Christine B. Almstrup
forperson
Kemisk Institut, KU



Claus Rasmussen
suppleant
ZBC Ringsted



Mads Ole Lind
bestyrelsesmedlem
Næstved Gymnasium & HF



Mette Iversen
bestyrelsesmedlem
Midtsjællands gymnasium



Karen Helmig
bestyrelsesmedlem
tidl. Birkerød Gymnasium



Mårten F. Jørgensen
næstformand
LIFE



Nina H. Christensen
bestyrelsesmedlem
Holstebro Gymnasium & HF