

1 Oversigt over forløb: Fremtidens bæredygtige fødevarerproduktion

1	Klimaændringer og landbrug	<p>Beskrivelse af modulet:</p> <p>I dette modul arbejder vi med lufttryk (især termisk, der opstår pga. forskelle i temperatur) og klimazoner samt hvordan klimaændringer vil påvirke disse.</p> <p>Vi arbejder med lektien på baggrund af læsefokus.</p> <p>Når klimazonerne påvirkes af klimaændringerne, medfører det store udfordringer i forhold til fremtidens fødevarerproduktion, det kommende forløb kommer til at handle om hvordan disse kan løses.</p> <p>Forsøg: konveksionskammer (udvikling af termisk høj- og lavtryk)</p>	<p>Lektie:</p> <p>Naturgeografigrundbogen C kap 2.1.3 Klimaændringerne påvirker klimazonerne</p> <p>Læsefokus for lektien:</p> <p>-Klimazoner</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Den polare klimazone ○ Den tempererede klimazone ○ Den subtropiske klimazone ○ Den tropiske klimazone. <p>-Hydrotermfigurer</p> <p>Naturgeografigrundbogen C kap 2.3.2 Vind og lufttryk</p> <p>Læsefokus for lektien:</p> <p>-Termisk høj- og lavtryk -Dynamisk høj- og lavtryk</p> <p>-Årstidsvariationer og lufttryks placering globalt</p> <p>Vejledning til forsøget "konveksionskammer"</p> <p>Vi laver forsøget i modulet</p>	<p>Ekstramateriale til brug i modulet:</p> <p>Tørke på Afrikas Horn: "Det kan blive den værste fødevarerkrise i verden"</p> <p>Gennemgå af læreren i modulet og diskuteres i forhold til viden fra lektien.</p> <p>What is global circulation? Part One Differential heating</p> <p>Vi ser animationen sammen i modulet</p> <p>Forsker ser tegn på alvorlig fødevarerkrise: Kan ramme Afrika og Mellemøsten hårdt</p> <p>Gennemgå af læreren i modulet og diskuteres med fokus på: -Hvordan påvirker krigen i Ukraine fødevarer sikkerheden globalt? -Hvilke områder er især udsatte?</p>
2	Globalt lufttryk+ vindsystem	<p>Beskrivelse af modulet:</p>	<p>Lektie:</p>	<p>Ekstramateriale til brug i modulet:</p>

		<p>Vi arbejder med de globale lufttryk og vindsystemer samt monsunen i Sydøstasien og hvordan den påvirker fødevarerproduktionen i områderne.</p> <p>I modulet arbejder vi med lektionen med udgangspunkt i læsefokus samt figurer og animationen.</p> <p>Til sidst i modulet deles klassen op i tre dele, der hver læser en artikel (de tre artikler ligger under ekstramateriale). Eleverne i hver af grupperne er ansvarlige for at inddrage viden fra deres artikel i diskussion og mindmap til sidst i modulet.</p> <p>Vi afslutter med at lave et stort mindmap på tavlen, hvor indholdet fra de tre artikler og lektionen samles.</p>	<p>Naturgeografigrundbogen C kap 2.3.3 Det globale lufttryk- og vindsystem</p> <p>Læsefokus for lektionen:</p> <p>-Det globale vindsystem</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hadley-cellen ▪ Ferrel-cellen ▪ Polar-cellen <p>-De dominerende vinde</p> <p>Naturgeografigrundbogen C kap 2.3.3.1 Monsun</p> <p>Læsefokus for lektionen:</p> <p>-Monsun</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sommermonsun ▪ Vintermonsun <p>Geografilokalet: Monsun</p> <p>Denne ses hjemme, som supplement til lektionen</p>	<p>What is global circulation? Part Two The three cells</p> <p>Vi ser animationen sammen i modulet</p> <p>Artikler til mindmap:</p> <p>Klimaforandringer gør monsunregn i Indien kraftigere og mere kaotisk</p> <p>En svag monsun bringer usædvanlig tørke til Sydøstasien</p> <p>En monsun på steroider</p>
--	--	--	--	---

3	Bæredygtig udvikling	<p>Beskrivelse af modulet:</p> <p>I dette modul arbejder vi med befolkningsudviklingen globalt samt bæredygtighed.</p> <p>Hvilke udfordringer giver det i forhold til fødevareforsyningen når verdens befolkning stiger og hvilke løsninger vil der kunne være i forhold til dette?</p>	<p>Lektie:</p> <p>Naturgeografigrundbogen C kap 3.1.1 Hvad er bæredygtighed?</p> <p>Læsefokus for lektionen:</p> <p>-Bæredygtighed</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Økologisk (miljø +klima) ▪ Social ▪ Økonomisk <p>Naturgeografigrundbogen C kap 3.1.2 Befolkningsudfordringen</p> <p>Læsefokus for lektionen:</p> <p>-FN's verdensmål, der fokuserer på de forskellige aspekter af befolkningsudfordringen i fremtiden</p> <p>-Fremskrivning af befolkningstallet globalt</p> <p>-Områder med stor befolkningsvækst globalt</p>	<p>Ekstramateriale til brug i modulet:</p> <p>Forsker ser tegn på alvorlig fødevarekrise: Kan ramme Afrika og Mellemøsten hårdt</p> <p>Gennemgås af læreren i modulet med fokus på:</p> <p>-Hvordan påvirker krigen i Ukraine fødevaresikkerheden globalt?</p> <p>-Hvilke områder er især udsatte i forhold til fødevaresikkerhed?</p> <p>Rethink zero</p> <p>Vi ser denne i modulet</p>
4	Fødevaresikkerhed	<p>Beskrivelse af modulet:</p> <p>I dag arbejder vi med fødevaresikkerhed og årsager til at der kan være fødevaresikkerhed især i lavindkomstlande.</p> <p>Sult og mangel på fødevarer er globale problemer, der ikke blot kan løses i lavindkomstlandene, vi har også en del af</p>	<p>Lektie:</p> <p>Naturgeografigrundbogen C kap 3.1.3 Fødevaresikkerhed og bæredygtighed</p> <p>Læsefokus for lektionen:</p> <p>-Fødevaresikkerhed</p> <p>-Underernæring</p> <p>-Tab af landbrugsjord (Udpining af jord, forsuring, erosion, saltophobning og urbanisering)</p> <p>-Fattigdomscirklen</p>	<p>Ekstramateriale til brug i modulet:</p> <p>Mål 2: Stop sult</p> <p>Vi ser denne i modulet</p> <p>Food Carbon Emissions Calculator - CleanMetrics</p>

		<p>ansvaret. Derfor kan det være nødvendigt med en anden tilgang til fødevarer også i vores del af Verden.</p> <p>Feltarbejde: fødevarer i det lokale supermarked (journal)</p>	<p>Kæmpestudie: Mad-revolution påkrævet, hvis vi skal redde verden</p> <p>Læsefokus for lektien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvordan er en bæredygtig kost sat sammen? - Hvordan er der forskellene globalt i forhold til kostens sammensætning? - Hvordan vil det være optimalt at ændre kostens sammensætning i Europa? -Hvilke ændringer vil være nødvendige for at gøre den globale fødevarerforsyning mere bæredygtig? <p>Vejledning til "Feltarbejde i dit lokale supermarked"</p> <p>I arbejder i grupper med denne øvelse i modulet</p>	<p>Anvend denne beregner til at regne på klimabelastningen fra forskellige fødevarer.</p>
5	<p>Udvaskning af næringsstoffer</p>	<p>Beskrivelse af modulet:</p> <p>Først taler vi om artiklen ud fra læsefokusspørgsmålene.</p> <p>Derefter arbejder vi med forsøget "Udvaskning af næringsstoffer fra to jorde" for hhv. morænejord og strandsand og anvender vandanalysesættet til analyse af næringsstofindhold i de to jorde.</p> <p>Forsøg: "Udvaskning af næringsstoffer"</p>	<p>Lektie:</p> <p>Vejledning til "Udvaskning af næringsstoffer fra to jorde"</p> <p>https://videnskab.dk/naturvidenskab/forsker-vil-aflive-myter-den-virkelige-noegle-til-at-broedfoede-verden-er-sund-jord/</p> <p>Læsefokus for lektien:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hvorfor er det relevant at tale om jordens kvalitet når man er interesseret i at brødføde Verdens befolkning så bæredygtigt som muligt? -Hvordan kan det udgå at landbrugsjord mister næringsstoffer og bliver mindre frugtbar? 	
6	<p>Teknologi</p>	<p>Beskrivelse af modulet:</p>	<p>Lektie:</p>	<p>Ekstramateriale til brug i modulet:</p>

		<p>Vi arbejder med lektien ud fra læsefokus og animationerne, der bl.a. handler om hvordan vi teknologisk og adfærdsmæssigt kan øge mængde og kvaliteten af fødevarer.</p> <p>Til sidst i modulet laver vi hurtigskrivning hvor alle skriver selvstændigt i 5 min med temaet "Hvordan kan Verdens befolkning få nok mad i fremtiden?". Her skal inddrages viden fra dette og de foregående moduler.</p> <p>Når alle er færdige med hurtigskrivning taler vi i fællesskab de sidste 15 min om jeres forskellige vinkler på løsningen.</p>	<p>Naturgeografigrundbogen C kap 3.1.4 Teknologibidrag og fødevarerproduktion</p> <p>Læsefokus for lektien: -Teknologi og fødevarerproduktion -Den grønne revolution -Afrikas særlige udfordringer -Gentechnologi og Genmodificerede afgrøder</p> <p>Analyse: Mad nok til alle, når verdens befolkning toppe</p>	<p>Food Waste: The Hidden Cost of the Food We Throw Out I ClimateScience #9</p> <p>Gennemgås af læreren i modulet med fokus på:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvor stort er fødevarespildet estimeret til at være globalt? -Hvem mangler især fødevarerne? -Hvad er årsagerne til fødevarespildet? -Hvilke løsninger vil kunne nedbringe fødevarespildet? <p>Are GMOs Good or Bad? Genetic Engineering & Our Food</p> <p>Alle ser denne i modulet og noterer undervejs følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hvilke fordele er der ved GMO-fødevarer? -Hvilke risici er der ved GMO-fødevarer? -Giv eksempler på eksempler hvor fødevarer er blevet gensplejsede.
7	Fremtidens fødevarer	<p>Beskrivelse af modulet:</p> <p>Vi starter med at tale om podcasten "Iværksætterhistorier: Beyond coffee" på baggrund af lyttefokus.</p> <p>Derefter arbejder grupperne med at lave</p>	<p>Lektie:</p> <p>OBS! Alle lytter til podcasten, men man læser kun artiklen, som hører til ens egen gruppe. Husk at sætte elever på grupperne.</p> <p>Iværksætterhistorier: Beyond Coffee - Bæredygtig niche skal udfordre de helt store på Apple Podcasts</p> <p>Lyt podcasten igennem med fokus på følgende: -Bæredygtighed</p>	

		<p>oplæg om forskellige spændende bud på hvordan fremtidens fødevarer kan produceres.</p> <p>Krav til fremlæggelsen næste gang er: -3 minutters præsentation af selve artiklen - lille film, stopmotion eller andet kreativt produkt, der præsenterer konceptet</p>	<p>-Cirkulær økonomi -Fødevarerproduktion -Udfordringer ved produktionen</p> <p>Artikler til grupper:</p> <p>'Vertical farming' viser potentiale: Skal fremtidens grøntsager dyrkes i højhuse?</p> <p>Gruppe 1 fremlægger om vertikal farming</p> <p>Forskere: Fremtidens landbrug bør efterligne naturen</p> <p>Gruppe 2 fremlægger om polykultur</p> <p>Pløjefrit landbrug: Naturvenlig trend eller miljøsvineri?</p> <p>Gruppe 3 fremlægger om pløjefrit landbrug</p> <p>Det skal vi gøre, hvis vi vil have cirkulær økonomi for fødevarer</p> <p>Gruppe 4 fremlægger om cirkulær økonomi i forbindelse med fødevarerproduktion Se ekstramateriale nedenfor.</p> <p>Naturgeografigrundbogen C kap 3.1.6 Teknologiudvikling og innovation</p> <p>Læs kun afsnittet "Cirkulær økonomi", især for gruppe 4, der fremlægger om dette.</p>	
--	--	---	--	--

			<p>Sammenligninger mellem økologisk og konventionelt jordbrug bør være bedre, siger forskere</p> <p>Gruppe 5 fremlægger om livscyklusvurderinger mellem økologisk og konventionelt landbrug</p> <p>Skal vi spise insekter for klimaets skyld?</p> <p>Gruppe 6 fremlægger om insekter, som alternativ proteinkilde</p> <p>Havet bugner med klimavenlige fødevarer, men vi er »milevidt fra at udnytte potentialet«</p> <p>Gruppe 7 fremlægger om havets klimavenlige fødevarer</p>	
8	Fremlæggelser	<p>Beskrivelse af modulet: Alle grupper fremlægger om deres artikler.</p> <p>Undervejs laver vi et mindmap på tavlen hvor vi samler viden om alle de forskellige bud på fremtidens fødevarer (herunder også podcasten, som I hørte hjemme til sidste gang).</p>	<p>Lektie:</p> <p>Alle grupper skal have:</p> <p>Forberedt fremlæggelse af jeres emne: -3 minutters præsentation af selve artiklen - lille film, stopmotion eller andet kreativt produkt, der præsenterer konceptet</p>	