



# **Save Your Future Inspirationskatalog**

**Projektet er støttet af**



## Indholdsfortegnelse

### Aktivitetstype 1 – Puljetimer

|  |    |
|--|----|
| 3 forskellige temaforløb i relevante fag – Tradium .....                         | 1  |
| Bevidstgørelse omkring ressourceforbrug i et historisk perspektiv - UCH.....     | 4  |
| Bæredygtighedscafé og arbejdet med SO og puljetimer - UCRS .....                 | 6  |
| ChatGPT og de unges bevidsthed i en bæredygtigheds-kontekst - Skive College..... | 8  |
| Verdensmålsdag med fokus på seksuel sundhed og trivsel hos unge - Tradium.....   | 10 |
| Verdensmålsdag om bæredygtighed - Tradium.....                                   | 12 |

### Aktivitetstype 2 – Elevbåret aktivitet

|  |    |
|--|----|
| Bevidstgørelse omkring ressourceforbrug i et handlingsperspektiv - UCH.....                | 14 |
| Fem fede dage- Herningsholm .....  | 16 |
| Female Finans Future / Investér i din fremtid - Herningsholm .....                         | 17 |
| Klimaindsats - Herningsholm .....  | 21 |
| Miljøråd / Grønt flag - UCRS .....   | 24 |
| Naturvidenskabsfestival og bæredygtighed - Skive College.....                              | 26 |
| Pigeklub - Tradium.....  | 28 |
| Verdensmålsråd båret af eleverne - Tradium.....  | 30 |
| Workshops for elever fra folkeskolens 8. klasse med fokus på bæredygtighed - Tradium ..... | 32 |
| Zambia - Studierejse - UCRS .....  | 34 |

### Aktivitetstype 3 – SO-projekter

|   |    |
|---|----|
| Bæredygtig energi - Rent vand til alle - Skive College .....    | 35 |
| Bæredygtig studietur på 2. HTX - UCH .....                      | 37 |
| Bæredygtighedscafé og arbejdet med SO og puljetimer - UCRS..... | 6  |
| Grøn omstilling - byggeri og energi - UCRS.....                 | 39 |
| Grøn omstilling - digital udvikling og produktion - UCRS .....  | 45 |
| Grøn omstilling - mekatronik - UCRS.....                        | 49 |
| Grøn omstilling - proces - UCRS.....                            | 54 |
| Randers og stormflodsproblematikken 2050 - Tradium.....         | 59 |
| Tværgående SO-aktivitet HHX og HTX 2020 - Herningsholm .....    | 62 |

### Aktivitetstype 4 – Virksomhedssamarbejde

|   |   |
|---|---|
| 3 forskellige temaforløb i relevante fag - Tradium..... | 1 |
|---|---|

|   |    |
|---|----|
| Bæredygtighedscafé og arbejdet med SO og puljetimer - UCRS.....   | 6  |
| Green innovation Makers - Skive College .....                     | 67 |
| Produktudvikling i samarbejde med lokale virksomheder - UCH ..... | 69 |

### 3 forskellige temaforløb i relevante fag

#### Aktivitetstype

1 – Puljetimer  
4 – Virksomhedssamarbejde

#### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Tradium HTX

#### Beskrivelse af aktiviteten

##### Østjylland redder lidt af verden

Involverede studieretninger: Innovation&Design og Media&Game-studieretningen. Der afsættes 12 lektioner á 45 min til forløbet.

Forløbet tager udgangspunkt i TV2-Østjyllands udsendelsesrækken "Østjylland redder lidt af verden".

I udsendelserne tegnes portrætter af en række østjyske virksomheder, der på hver deres måde, gennem deres aktiviteter, arbejder med et eller flere verdensmål. I udsendelserne kommer man rundt om hele virksomheden - værdigrundlag, forretningsplan herunder marked, produktion, produktportefølje, produktudvikling etc, og portrættene fungerer derfor godt i sammenhæng med htx-elever med Teknologi, Innovation og Design på skemaet.

Virksomhedsportrættene vil sandsynligvis også kunne bruges i HHX-sammenhæng.

Efter et fælles oplæg, hvor eleverne præsenteres for en konkret virksomhedscase fra udsendelsesrækken, bliver eleverne organiseret i grupper. Eleverne skal orientere sig i materialet og derefter udvælge en virksomhed. Elevernes opgave er at arbejde i dybden med den virksomhed, de har valgt. I slutningen af forløbet skal de præsentere deres virksomhed for de øvrige elever. Eleverne får vist forskellige, men konkrete og realistiske forsøg på at skabe forandring.

I elevernes arbejde lægges der op til yderligere research og direkte dialog med virksomheden. Erfaringen viser, at det er meget forskelligt, om virksomhederne vil stille op eller ej. Opgaven kan godt løses uden at virksomheden inddrages.

Eleverne giver udtryk for, at det er godt at blive præsenteret for og arbejde med konkrete eksempler på, hvordan arbejdet med verdensmål kan integreres i en virksomheds virke.

##### Energiteknologier og fremtidens energiforsyning

Involverede studieretninger: Science med fysik A samt IT-science.

I dette forløb arbejdes med energiteknologier. Eleverne præsenteres for og sætter sig gruppevis ind i både fossile teknologier, vedvarende teknologier og a-kraft, med henblik på at de efterfølgende forholder sig til fremtidens energiforsyning.

Forløbet afsluttes med at eleverne i nye grupper forbereder og gennemfører en debat under ledelse af en moderator (underviser eller en af de andre elever). Eleverne får inden debatten en "rolle", f.eks. at de skal

være imod vindmøller og solceller, og skal så påtage sig at argumentere for det synspunkt i debatten. Herved opnås, at mange forskellige holdninger og argumenter får en stemme, og eleverne bliver klædt rigtigt godt på til at argumentere for f.eks. bæredygtige klimaløsninger.

### **Fødevarers klimaaftryk og det bæredygtige valg**

Involverede studieretninger: Bioscience

I dette forløb arbejdes der med fødevarers klimaaftryk.

Eleverne inddrages i grupper, hvorefter de selv skal opsøge information om fødevarer og deres klimaaftryk, herunder om CO2-kvoter m.m.

For at inddrage virkeligheden (virksomheder) rettes fokus dernæst mod en virksomhed, i vores tilfælde er det skolens kantine. Eleverne regner på, hvilket klimaaftryk forskellige af kantinenes udbud af fødevarer afsætter. Eleverne skal afslutte med at udarbejde et forslag til, hvordan kantinen kan blive bedre til at markedsføre det bæredygtige udvalg, således at de handlende i kantinen bliver "nudget" til at træffe mere bæredygtige valg. En sideeffekt af forløbet er, at kantinenes medarbejdere også bliver mere beviste om, hvilket klimaaftryk de produkter, de arbejder med, afsætter.

### **Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten**

Verdensmål, virksomhedscases, energiteknologier, fødevarers klimaaftryk

### **Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten**

Erhvervslivet inddrages på forskellige måder i de tre forløb, f.eks. gennem virksomhedscases beskrevet i TV2-udsendelsesrække eller ved at de stiller sig til rådighed for spørgsmål og drøftelser med eleverne. I det sidste forløb inddrages medarbejderne i skolens kantine direkte i projektføreløbet.

### **Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten**

Se ovenstående.

### **Tidsplan**

Aktiviteten er afviklet over en periode på 5-6 uger

### **Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten**

Hele 2. årgang med godt 100 elever fordelt på 4 klasser

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer i samarbejde med virksomheder
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- Eleverne trænes og får erfaring i at udvikle løsninger i samarbejde med erhvervslivet

## Bevidstgørelse omkring ressourceforbrug i et historisk perspektiv

### Aktivitetstype

1 – Puljetimer

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

UCH HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Der arbejdes med aktiviteten på et humanistisk grundlag. Med udgangspunkt i fagene dansk og idéhistorie arbejder eleverne med civilisationernes brug og varetagelse af klodens ressourcer og deres syn på naturen i et tidsspænd, der strækker sig fra oldtiden til vores aktuelle nutid, som eleverne befinder sig midt i.

Eleverne dokumenterer væsentlige pointer fra deres læring på vores skriftlighedsvæg, som fungerer som et udstillingsvindue af produkter i fagene.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Eleverne læser tekster, analyserer billeder og ser film i idéhistorie og dansk, som handler om natursyn, miljøetik, dybdeøkologi og brugen af ressourcer. Teksterne vedrører:

- Oldtiden:
  - Jæger/samler kultur
  - Oldgræsk civilisation
- Middelalderen og frem til oplysningstiden
- Den naturvidenskabelige revolution
- Nutiden

### Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

Erhvervslivet inddrages via de valgte tekster, billeder og film. Fx ved at eleverne læser dagsaktuelle aviser og analyserer erhvervslivets holdninger til ressourceanvendelse og bæredygtighed.

### Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

Kulturen inddrages via besøg på museer som har udstillinger med bæredygtighedsaspekter. Fx Moesgaard og Aros.

Desuden via samarbejde med Holstebro Bibliotek.

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

Den humanistiske og kunstneriske tilgang til behandlingen af bæredygtighed.

### Tidsplan

Aug. 2021 – juni 2023

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

30

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer



## Bæredygtighedscafé og arbejdet med SO og puljetimer

### Aktivitetstype

- 1 – Puljetimer
- 3 – SO-projekter
- 4 – Virksomhedssamarbejde

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

UCRS HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Der afholdes bæredygtighedscafé med mødepligt for elever på Gymnasiet HHX Ringkøbing. Der er besøg af lokale og globale virksomheder, som præsenterer hvordan de arbejder med bæredygtighed i hele værdikæden fra produktudvikling til markedsføring og logistik.

*Café-aften om miljø og bæredygtighed  
Torsdag den 21. november 2022*

På Gymnasiet HHX Ringkøbing glæder vi os til at byde velkommen til en spændende og inspirerende aften med et bredt panel af deltagere fra forskellige brancher.

Program:

Kl. 17.00: Velkomst

kl. 17.10: EV Metalværk v/direktør Klaus Agger og salgschef Kent Mathisen  
Om produkt, kunder og salgskanaler samt ikke mindst om, hvordan det er blevet lettere at arbejde internationalt.

kl. 17.40: Westjysk Smag v/ indehaver Dorte Lysgård Agerbo  
Om at være en nicheproducent, der udelukkende bruger rene råvarer.

Kl. 18.10: Pause

kl. 19.00: Lalandia v/Centerdirektør Bjarne Bach Hansen og HR Partner Marianne Møller  
Om kædestrukturen, opstarten i Søndervig og om turismens udvikling i Vestjylland

Kl. 19.30 Lego System A/S v/ Marketing Manager, Lego city, Philip Thøgersen  
Om produktudvikling, Lego for den voksne målgruppe samt børn (især drenge) og gaming.

### **Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten**

Virksomhedernes bæredygtighedsvinkler giver inspiration og benyttes af elever i de selvvalgte SO-projekter og anvendes af eleverne i puljetimer omkring elevernes fordybelsestid.

### **Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten**

Virksomhederne kommer med meget divergerende måder bæredygtighed fylder i deres hverdag. For nogens vedkommende er det en tiltagende væsentlig markedsføringsparameter. For andre handler det om energioptimering af B2B-produkter med et simpelt omkostningsfokus.

### **Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten**

Det nye er at et bredt spænd af virksomheder præsenterer forskellige vinkler til eleverne

### **Tidsplan**

Efterår 2022

### **Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten**

Ca. 100

### **Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?**

- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer i samarbejde med virksomheder
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- Eleverne trænes og får erfaring i at udvikle løsninger i samarbejde med erhvervslivet

## ChatGPT og de unges bevidsthed i en bæredygtigheds-kontekst

### Aktivitetstype

1 – Puljetimer

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Skive College HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

ChatGPT er en forholdsvis ny teknologi, der nu er blevet så god, at den i nogle situationer kan erstatte individet og omtanken, hvis ikke vi er forsigtige om bruger den med omhu.

Med dette afsæt samt fokus på verdensmål 4 (Kvalitetsuddannelse) og 8 (Anstændige jobs og økonomisk vækst) har vi afviklet en workshop for alle undervisere på erhvervsgymnasierne. Målet med dette er at støtte underviserne i deres møde med både eget men især elevernes brug af AI teknologien.

Der blev udarbejdet forskellige tiltag, med afsæt i bæredygtighed, hvor der var fokus på hvordan eleverne kan hjælpes til at få fokus på, hvordan de bruger teknologien på den rette måde og ikke lader sig "overhale" af en robot.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Eleverne skal være bevidste om deres fremtid og de muligheder og udfordringer de står overfor. De skal lære at bruge omtanken mv., så de i deres fremtidige virke ikke blot kan erstattes af robotter, men samtidig udnytte de muligheder det giver. Eleverne bliver her også bevidste om Verdensmål 4 og 8

### Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

Ungdomskulturen påvirkes hele tiden af nye teknologier og muligheder, men de skal stadig kunne finde deres berettigelse i samfundet. Hvordan harmonerer disse teknologier med en bæredygtig fremtid.

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

De nye teknologier skal bruges på den rette måde, så de unge ikke blot gør sig undværlige. Hvordan sikrer vi de bruger mulighederne med omtanke

### Tidsplan

Workshop er afholdt forår 2023, og det er klar til afvikling med elever i efteråret 2023.

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

Alle elever på erhvervsgymnasierne. Ca. 550 elever

**Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?**

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Verdensmålsdag med fokus på seksuel sundhed og trivsel hos unge

### Aktivitetstype

1 – Puljetimer

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Tradium HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Alle skolens elever kan deltage i aktiviteten. Der afsættes 1 hel dag.

Inden verdensmålsdagen afsættes 20 min i hver klasse til, at eleverne kan formulere en række dilemmaer, der handler om køn, normalitetsbegrebet, grænsesætning m.m. Formulering af dilemmaer er i sig selv en udviklende proces for eleverne, hvor de trænes i at identificere forskellige udfordringer. Dilemmaerne bruges på selve dagen.

Dagen indledes med et fælles oplæg om køn og kønsorganer, normalitetsbegrebet og seksuel sundhed. Ikke mindst normalitetsbegrebet og dets store variation kan med fordel fokuseres i oplægget.

Dernæst får eleverne resten af formiddagen tid til alene eller i små, selvvalgte grupper at se og høre forskellige videoer/podcast om begge køns anatomi, seksuel sundhed, "Kussens insisteren på seksuel lighed", "Den kloge penis" eller f.eks. grænsesætning. Podcast og videoer skal være aktuelle, og links til eleverne bør klargøres tæt på den dag, hvor forløbet gennemføres.

Efter frokost er der et fælles oplæg, f.eks. faciliteret af "Universal Heart Powering Education" om normalitet og grænsesætning.

Dagen afsluttes med en session i alle stamklasser, hvor der a la Sara og Monopolet drøftes ud fra de forskellige dilemmaer, som eleverne selv tidligere har formuleret.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Dagen har fokus på verdensmål nr. 3: Sundhed og trivsel – nærmere bestemt seksuel sundhed og trivsel hos unge.

### Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

Der inddrages en konsulent, som kan bidrage til elevernes oplysning og drøftelser.

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

Det nytænkende er dels at udvide den obligatoriske undervisning i biologiundervisningens vinkel på sex og seksualitet for at udvide elevernes opfattelse af normalitet og seksuel sundhed. En opfattelse, der i meget høj grad er meget ensidigt påvirket af de sociale mediers idealisering af udseende og opførsel. Og dels at arbejde med dilemmaer, som eleverne selv har formuleret.

Herudover bidrog Universal Heart Powering Educations med at introducere en blandet gruppe underviserne til, hvordan de kan blive bedre til at snakke med eleverne om seksualitet og seksuelle emner.

### Tidsplan

Arrangementet kan gennemføres på én dag

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

300

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Verdensmålsdag om bæredygtighed

### Aktivitetstype

1 – Puljetimer

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Tradium HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Der afsættes én dag til aktiviteten. Alle skolens elever kan inddrages i forløbet

Dagen indledes med et fælles foredrag, f.eks. med Asbjørn Riis-Søndergaard med fokus på verdensmål og bæredygtighed. Foredraget fungerer som en bred indflyvning til dagen.

#### Aktivitet i klassen

Efterfølgende gennemføres der i løbet af formiddagen i de enkelte klasser aktiviteter planlagt af undervisere\*. I 2 og 3. g tilrettes aktiviteterne mod elevernes studieretning. Alle aktiviteterne bør have fokus på verdensmål/bæredygtighed, der er relevant for eleverne. Der kan f.eks. inddrages lokale virksomhedscases.

\*Den enkelte underviser vælger selv, om man vil inddrage verdensmålene i ens fag eller om man vil spille verdensmålsspillet, som er et dilemmaspil.

[www.verdensmaal.org/verdenstimen/materialer/saet-verdensmaalene-paa-spil](http://www.verdensmaal.org/verdenstimen/materialer/saet-verdensmaalene-paa-spil)

Hvert spil består af 8 elever, der danner par, som hold. Tæl 1-2-3 mellem eleverne, hvis der er 24 elever, så de bliver fordelt på 3 spil.

Efter spillet diskuteres dilemmaerne først i den gruppe af 8 elever, der spillede sammen og derefter parvist.

#### Efter middagspause

Oplæg fra ex Ungdomsbyen, fælles for alle

- Historisk rids og grundlag for verdensmålene
- De tre dimensioner af bæredygtighed (miljø – social – økonomisk)
- Hvordan man konkret kan arbejde med verdensmålene
- Introduktion til dagens opgave

Selvstændig opgave hvor eleverne i par eller tre-mands-grupper skal rundt på skolen eller lokalsamfundet og finde udfordringer og mulige løsninger.

Eleverne introduceres til følgende arbejdsmetode: observation, identifikation og dokumentation af problemstillinger, præsentation af problemstillinger, dialog om mulige løsninger.

Her skal man som underviser være til rådighed, hvis der dukker spørgsmål op.

Opsamling og afrunding fælles for alle med Ungdomsbyen

Et konkret resultat af dagen er et forslag fra elevrådet om at ændre i den måde, vi på skolen affaldssorterer.

### **Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten**

Verdensmål og bæredygtighed (social, økonomisk og ressourcemæssig) var et gennemgående tema i alle dagens indslag.

I de klasserettede aktiviteter var der fokus på at målrette arbejdet med verdensmål /bæredygtighed til eleverne.

I aktiviteten med Ungdomsbyen var der fokus på arbejdet med verdensmål/bæredygtighed på skolen (lokalt)

### **Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten**

I de klasserettede aktiviteter kan der inddrages lokale virksomhedscases, der viser hvordan virksomheder arbejder med verdensmålene.

### **Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten**

I aktiviteten med fokus på skole, bæredygtighed og verdensmål er nogle af de problemstillinger, eleverne identificerer, knyttet til skolekultur og omgangsformer, demokrati og medindflydelse.

### **Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten**

Der har ikke tidligere været afviklet en verdensmålsdag med fokus på bæredygtighed for hele skolen.

### **Tidsplan**

Der afsættes 1 dag

### **Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten**

320 elever /12 klasser

### **Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?**

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste



## Bevidstgørelse omkring ressourceforbrug i et handlingsperspektiv – Indførelse af affaldssortering på skolen

### Aktivitetstype

2 – Elevbåret aktivitet

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

UCH HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Indførelse af affaldssortering på en skole på ca. 90.000 kvadratmeter med 1500 til 2000 daglige brugere er en kompliceret og ressourcekrævende proces.

Med henblik på en så optimal løsning som muligt og opnåelse af ejerskab, inddrages eleverne i processen, dels i forhold til det rent praktiske og dels i forhold til incitamenter til sortering.

Eleverne i Elevrådet er primusmotorer. De tager ideer med fra deres klasser og formidler beslutninger tilbage til disse.

Der samles op på implementeringen af affaldssorteringen i UNESCO Verdensmålsskolegruppen, hvor eleverne også er med.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Hele ideen bag projektet er øget genanvendelse og besparelser på CO2 udledning.

Forud for projektets gennemførelse, blev de ca. 110 ton affald som UCH årligt producerer brændt. Med indførelse af sortering af affaldet, sikres en langt højere grad af genanvendelse.

### Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

Erhvervslivet er ikke i særlig høj grad inddraget, da der er tale om et internt projekt. Dog inddrages en række leverandører.

### Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

En forudsætning for projektets succes er, at de valg der foretages i forhold til affaldssorteringen og de relativt voldsomme forandringer det medfører – fx at alle skraldespande i undervisningslokalerne fjernes, bliver drøftet og vurderet i forhold til kulturen på skolen. Der er tale om ændringer af vaner og adfærd, som ofte er tæt forbundet til kulturen.

### **Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten**

Hele tanken med affaldssortering er ny i forhold til UCH. Den ret omfattende grad af elevinvolvering forud for og under implementering af projektet, er nytænkning i forhold til denne type projekt.

Med baggrund i elevernes involvering udvikles og anvendes forskellige former for nudging i projektet, som skal guide eleverne hen til ressourcestationerne på gangene med deres affald.

Der er fx klistret "grønne" fodspor på gulvene hen mod ressourcestationerne og sat klistermærker op, hvor skraldespandene før stod.

### **Tidsplan**

Skoleåret 2022-23.

### **Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten**

12-14 elever, som er med i elevrådet.

### **Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?**

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- Eleverne trænes og får erfaring i at udvikle løsninger i samarbejde med erhvervslivet

## Fem fede dage

### Aktivitetstype

2 – Elevbåret aktivitet

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Herningsholm HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Fem fede dage afholdes i uge 46, 15.-19. november og har fokus på klima og bæredygtighed. Hver dag har et tema, som sætter fokus på bæredygtig adfærd i hverdagen.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

”Fem Fede Dage” sætter fokus på hvordan man kan få bæredygtighed ned i øjenhøjde og nemt kan gøre en forskel med blot små ændringer i hverdagen, som bidrager til en mere bæredygtig og klimavenlig fremtid.

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

Elever fra hhx og htx har samarbejdet om udvikling af aktiviteter. Aktiviteten sætter fokus på hvordan små ændringer i hverdagen kan bidrage til en mere bæredygtig fremtid.

### Tidsplan

Sept - nov: eleverne i 2b og 2y arbejder med de forskellige aktiviteter, der skal være i løbet af ugen.  
Uge 46: aktiviteterne afvikles

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

Aktiviteterne er planlagt, så alle elever på skolen helst skal vide, at vi holder Fem fede dage. Det er ikke tænkt, at alle eleverne skal deltage i alle aktiviteterne.

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer

## Female finans future / Invester i din fremtid

### Aktivitetstype

2 – Elevbåret aktivitet

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Herningsholm HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Bliv en bevidst forbruger og investor

Vil du have en dybere viden og forståelse af din privatøkonomi herunder også investeringer?  
Vil du tilegne dig økonomisk viden og blive klogere på konsekvenserne af de økonomiske valg, du træffer?  
Vil du blive klar til at styre din økonomi i den fremtid, der venter efter gymnasiet?

Vi stiller alle de "dumme" spørgsmål og bruger hinanden som sparringspartnere.  
Vi lærer om investering for dummes, forskellige investeringsstrategier og bliver mere økonomisk beviste.  
Vi bliver klar til at kaste os ud i økonomiske investeringer, og vi lærer, at det er et bevidst valg man træffer, hvorvidt man ønsker at investere eller ej, samt i hvor høj grad og med hvilken risiko.

Det er vigtigt for os at pointere, at man ikke SKAL investere eller købe sin første aktie, fordi man melder sig til holdet, men vi forventer, at man har et ønske om at få mere viden indenfor området og måske påtænker at kunne bruge denne viden senere hen i livet også.

Det kommer ikke kun til at handle om investering i aktier. Vi skal også lære om investering i f.eks. ejendomme/lejligheder, råvarer, guld, valuta mm.

Der vil i løbet af de fem gange komme gæsteforedragsholdere ud på skolen til os og fortælle om bestemte emner. Her vil vi naturligvis også få mulighed for at stille en masse spørgsmål, så vi derigennem kan få lidt "ekspertviden". På den måde vil I også komme til at præge den retning vi går i mht. at blive klogere på investeringsmulighederne.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Verdensmål nr. 5 er *Ligestilling mellem kønnene*

Vi ønsker at styrke pigernes interesse for at blive selvstændige, for at tage ansvar for deres fremtid. Målene er at vi tilbyder elevbåret aktiviteter efter skoletid, som styrker deres mentale robusthed og deres forståelse af sammensætning af privatøkonomi og personlig frihed.

**Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten**

Se lektionsplanen.

| Lektions nr. | Emne          | Indhold   | Underviser                             | Output |
|--------------|---------------|---|--|--------|
| 1            | Aktiernes ABC | <p>Hvordan handler man værdipapirer</p> <p>Hvilke platforme er bedst</p> <p>Investeringer med lav risiko vs. investeringer med høj risiko</p> <p>Budget</p> <p>Konkrete eksempler</p> <p>Strategier</p> <p>Opstart af aktiespil</p> | Bjarke                                 |        |
| 2            | Privatøkonomi | <p>Lægge et privatbudget</p> <p>Skat</p> <p>Udfylde en selvangivelse</p> <p>Hvilke forsikringer skal jeg tegne</p>  | Ellen Marie – statsautoriseret revisor |        |

|   |                                    |   |  |  |
|---|------------------------------------|---|--|--|
| 3 | Økonomisk uafhængighed             | <p>Der bliver bygget videre på strategier indenfor aktiehandel</p> <p>Hvoran bliver man god til at spare op</p> <p>Fra købetrang til købestop</p> <p>Udfordringer kvindelige investorer møder</p> <p>Det gode liv</p> <p>Early retirement</p> | Pernille Wahlgren                        |  |
| 4 | Alternative investeringsmuligheder | <p>Ejendom</p> <p>Guld</p> <p>Kunst</p> <p>Vin</p>  | Bjarke + en yderligere intern underviser |  |
| 5 | Avanceret aktiehandel              | Teknisk analyse   | Professional dealer – evt. fra en bank.  |  |

### Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

Se lektionsplanen.

### **Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten**

Det er nyt, at vi har fokus på pigernes robusthed, så de kan blive klar til at stå på egne ben med styr på økonomien efter gymnasietiden.

### **Tidsplan**

Projektet skulle være startet i 2020 – men en nedlukning kom i vejen.

Eleverne har udarbejdet lektionsplanen for de 5 første lektioner.

Projektet startede op med succes i H1 2021.

### **Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten**

Vi starter med 30 elever og vil skalere op.

### **Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?**

- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Klimaindsats

### Aktivitetstype

2 – Elevbåret aktivitet

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Herningsholm HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Under Corona-nedlukning blev der arbejdet med mange nye undervisningsmetoder i den virtuelle undervisning. Vi modtog positiv respons på de nye undervisningsmetoder fra både elever og lærere, og vi vil derfor fortsætte med at gøre brug af bl.a. undervisning i mindre grupper på Teams.

Samtidig vil vi vedligeholde og udbygge elevers og læreres IT-kompetencer gennem virtuel undervisning.

Vi så desuden tydeligt under Corona-nedlukningen, at klimaet har godt af, at vi transporterer os mindre.

Derfor gør vi den første mandag i hver måned (med få undtagelser) til 'hjemmeundervisningsdag' – hvor vi arbejder videre med nye undervisningsformer.

En sideeffekt ved hjemmeundervisningsdagen er at vi styrker elevernes innovative kompetencer. Med anvendelse af andre undervisningsformer end i den traditionelle klasseundervisning skal eleverne være omstillingsparate og nysgerrige.

En yderligere sideeffekt er reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen. Vi har en formodning om, at vi sparer ca. 1,6 tons pr. hjemmeundervisningsdag, men vi vil efter den første mandag i september få verificeret datagrundlaget for CO<sub>2</sub>-beregningen ved at spørge både elever og undervisere om transportform og afstand til skolen.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

VERDENSMÅL 4: KVALITETSUDDANNELSE

BEDRE UNDERVISNING – ved brug af varierede undervisningsformer

Sideeffekter

VERDENSMÅL 9: INDUSTRI, INNOVATION OG INFRASTRUKTUR

UNDERSTØTTE INNOVATION - vi kan alle gøre en forskel

VERDENSMÅL 13: KLIMAINDSATS

REDUKTION AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNING – vi mindsker transporten

Ved at tilrettelægge den virtuelle undervisning i mindre grupper, som på skift har online samtale med lærer, vil vi styrke den sociale bæredygtighed hos eleverne. Vores erfaring fra Corona-nedlukningen er at usikre og stille elever blomstrer op, når dialogen foregår online og i mindre grupper. Vi forventer derfor at særligt de usikre og stille elever vil blive mere mentalt robuste.

Som nævnt ovenfor er der en positiv sideeffekt på Herningsholm HHX og HTX's klimaaftryk.



### Beregningseksempel

#### Antagelser:

Transportform – 400 biler, 500 i bus og 250 på cykel  
 CO<sub>2</sub>-produktion (bil) – 115 g CO<sub>2</sub>/km  
 CO<sub>2</sub>-produktion (bus) – 70 g CO<sub>2</sub>/km  
 CO<sub>2</sub>-produktion (cykel) – 0 g CO<sub>2</sub>/km

Afstand – 2 x 10 km/elev = 20 km/elev

#### Beregning – masse:

Masse CO<sub>2</sub> = 20 km/elev \* (400 \* 115 + 500 \* 70) elev\*g/km  
 Masse CO<sub>2</sub> = 1,62 tons

#### Beregning – volumen:

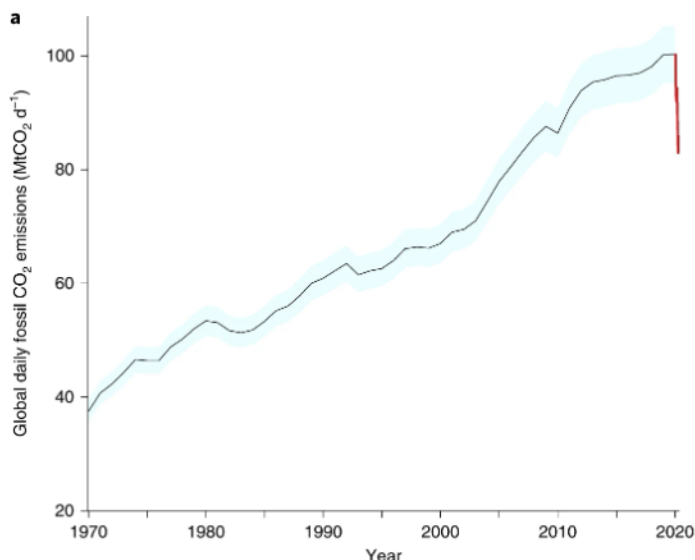
$$V = \frac{n * R * T}{p} = \frac{\frac{1.620.000g}{44 \frac{g}{mol}} * 8,31 \frac{m^3 * Pa}{K * mol} * 293^{\circ}K}{101.325Pa}$$

$$V = \underline{\underline{885 m^3}}$$

Vi skal handle hurtigt for at bekæmpe klimaforandringer og konsekvenserne heraf.

Vi har under COVID-19 pandemien set, at CO<sub>2</sub>-udledningen er faldet væsentligt (en reduktion primo april på ca. 17% - i enkelte lande helt op til 26% reduktion!).

Et simpelt beregningseksempel viser, at en enkelt hjemmeundervisningsdag vil kunne spare omkring 885 m<sup>3</sup> CO<sub>2</sub> alene i transport!



*Klimamæssig effekt af en månedlig klimadag*

- Ingen CO<sub>2</sub> udledning til transport
- Ingen CO<sub>2</sub> udledning til bygningsdrift
- Medarbejdere og elever udvikler og vedligeholder it-kompetencer

Den månedlige Verdensmålsdag bliver den *første mandag i hver af følgende måneder*

Sep. Okt. Nov. Dec. Jan. Feb. Mar. Apr.

Figur 1 - Daglige udledning af fossil CO<sub>2</sub> jf. Quéré et al. (2020)

<sup>1</sup> Le Quéré, C., R. B. Jackson, M. W. Jones, A. J. P. Smith, S. Abernethy, R. M. Andrew, A. J. De-Gol, D. R. Willis, Y. Shan, J. G. Canadell, P. Friedlingstein, F. Creutzig & G. P. Peters (2020) Temporary reduction in daily global CO<sub>2</sub> emissions during the COVID-19 forced confinement. Nature Climate Change (URL: <https://www.nature.com/articles/s41558-020-0797-x>)

### Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

MidtTrafik i både Herning og Ikast- Brande vil blive informeret om, at vores behov for busser er reduceret de pågældende dage, og vi har inviteret firmaet 'Bæredygtighed' til at deltage i lanceringen samt følge projektet.

### Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

Under Corona-nedlukningen oplevede vi en adfærdsændring og en hurtig omstilling til brug af nye arbejdsformer hos både elever og lærere. Vi vil vise eleverne at skoleverdenen, som ellers er meget stringent opbygget med faste mødetider og timetal, også kan være innovativ og omstillingsparat. Vi kan alle gøre en forskel – hvis vi tør! Bevidstheden om, at vi alle kan gøre en forskel, har stor betydning – om man er 16 eller 86 år, så har alle noget at byde ind med. Vigtigst er det, at vi lægger handling bag ordene.

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

Eleverne oplever en anden måde at modtage undervisning på. Giver mulighed for medindflydelse på tilrettelæggelsen af skoledagens struktur. Aktiviteten understøtter innovation – eleverne skal være omstillingsparate og inddrage nye arbejdsmetoder.

### Tidsplan

Skoleåret 2020/21.  
Evaluering af projektet i december-måned.

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

1.240 HHX- og HTX-elever i Herning og Ikast

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer i samarbejde med virksomheder
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- Eleverne trænes og får erfaring i at udvikle løsninger i samarbejde med erhvervslivet
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Miljøråd / Grønt flag

### Aktivitetstype

2 – Elevbåret aktivitet

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

UCRS HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Miljørådet på Gymnasiet Skjern arbejder gennem forskellige aktiviteter for, at man kan opretholde status som Grønt Gymnasium. Derved får man ret til at flage med friluftsrådets grønne flag.



## Det grønne gymnasium

Projektet bæres af *lidsjæle* blandt elever og lærere i samarbejde med Friluftsrådets projekt Grøn Skole

- Overordnet formål:
  - Forståelse for egen og den globale medborgeres ansvar for bl.a. det globale miljø
  - Forståelse for konsekvenser af den øgede globalisering
  - Dannelse af elevskaren
- Skolens miljøråd arbejder med
  - Miljøudfordringer både i det brede - men også i det mere snævre perspektiv
  - Lokale løsninger på forandringer forårsaget af den globale udvikling
  - Applikation af faglig teori
  - Showroom for de bæredygtige løsninger
  - Ny kultur på Gymnasiet
  - Udfordringer

Miljørådet har bl.a. arbejdet med temaerne affald, natur, fødevarer og FN's verdensmål, hvor der er skabt en grøn vision med et ønske om at udarbejde forskellige grønne initiativer i løbet af skoleåret. Ønskerne inkluderer flere ekskursioner for at lære fra andre steder, arbejde med biodiversitet, lave fem fede dage, samt kigge nærmere på kantinen og den mad, som bliver serveret.

Med udgangspunkt i den grønne vision er der blevet lavet mange spændende initiativer og grøn undervisning; der har været besøg fra ESØ, blevet etableret et gårdhavemiljø med forskellige planter til insekter mm. samt ophængt plakater og synliggjort FN's verdensmål overfor elever og undervisere.

Derudover er der arbejdet med forløb om Grøn omstilling, CSR og et designforløb om gymnasiets uderum.

Der er efterfølgende lavet en Grønt Flag-rapport, som dokumenterer, at de syv trin er indfriet. Rapporten er indsendt til Friluftsrådet, som har meddelt, at gymnasiet har ret til at flage med Det Grønne Flag i 12 måneder.

### **Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten**

Der er løbende fokus på forskellige bæredygtighedsprojekter. I det forløbne år har fokus især været på affaldshåndtering og mere "vilde" udearealer.

### **Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten**

Der er kraftig involvering af friluftsrådet:

<https://groenskole.dk/groenne-gymnasieskoler/saadan-opnaar-groenne-flag>

### **Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten**

Fokus er netop på nye løsninger på ofte også nye problemstillinger.

### **Tidsplan**

Vedvarende

### **Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten**

Ca. 10 + Hele skolen

### **Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?**

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer i samarbejde med virksomheder
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer

## Naturvidenskabsfestival og bæredygtighed

### Aktivitetstype

2 – Elevbåret aktivitet

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Skive College HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Hvert år i uge 39 kører vi naturvidenskabsfestival, hvor 2.g på HTX udarbejder undervisningsforløb de sammen med 1. og 3.g'ere skal køre af for 6.-7.klasses elever.

Temaet for festivalen er givet af "Astra", men vi har flere gange udfordret eleverne med de skal have bæredygtighedstanken med, når de planlægger forløbene.

I 2021 var temaet "Helt vildt", og oplægget var at eleverne skulle lave UV-forløb indenfor deres studieretningsfag, der skulle tage udgangspunkt i flg.:

I årets Naturvidenskabsfestival skal vi på jagt efter helt vild natur. Bævere lever igen i den danske natur, vilde blomster indtager haverne, stenrev genoprettes, og i de døde træstammer i skovene myldrer livet - til gavn for svampe, planter, dyr og bakterier i økosystemet.

Vi dykker i årets tema ned i naturgrundlaget, tager ud i naturen og undersøger både det vilde og det tæmmede og ser på, hvordan vi mennesker påvirker miljøet både lokalt og globalt.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Et benskænd var at eleverne skulle kunne inddrage bæredygtighed i deres undervisningsforløb.

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

Formidling af bæredygtighed til folkeskoleelever

### Tidsplan

Uge 39 hvert år

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

2.g klasser på HTX, Skive College udvikler forløbene (Ca. 50 elever) og de øvrige er med i afviklingen (ca. 150 elever i alt).

Vi har normalt besøg 5-600 folkeskoleelever, der undervises i bæredygtig med det naturvidenskabelig afsæt.

**Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?**

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Pigeklub

### Aktivitetstype

2 – Elevbåret aktivitet

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Tradium HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Pigeklubben er en elevbåret (lærerunderstøttet) klub, der er startet op på skolen med det formål at tage initiativer til elevinvolverende aktiviteter med fokus på piger på HTX

Det kan fx være aktiviteter i forbindelse med GirlsDays in Science, sociale arrangementer (etablering af pigefællesskaber) etc.

Der har været afviklet møder og aktiviteter, men pigeklubben er desværre gået i sig selv igen, bl.a pga corona. Aktiviteten er forsøgt genetableret i foråret 23, igen uden at det rigtigt har slået rod.

Efter en drøftelse med elever fra elevrådet vil vi i stedet starte en klub med et socialt formål op i efteråret 23 med et bredere sigte end kun piger.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Pigeklubben er med til at understøtte verdensmålsråd om kvalitet i uddannelse, bl.a. delmål om at afskaffe diskrimination i uddannelse og inkluderende skoler.

### Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

Erhvervslivet inddrages fx i forbindelse med studiebesøg.

### Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

Pigeklubben er knyttet til skolekultur, demokratisk dannelse, elevernes medindflydelse og handlekompetence

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

Etableringen af formelle klubber til understøttelse af elevbårne aktiviteter.

På skolen vil vi fremadrettet arbejde mere systematisk med at understøtte elevernes etablering af fællesskaber på skolen.

### **Tidsplan**

Der er ikke slutdato på arbejdet

### **Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten**

Pigeklubben samler typisk omkring 20-30 piger til deres arrangementer.

### **Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?**

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste



## Verdensmålsråd båret af eleverne

### Aktivitetstype

2 – Elevbåret aktivitet

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Tradium HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Verdensmålsrådet: er en elevbåret (lærerunderstøttet) klub, der er startet op på skolen med det formål at tage initiativer til elevinvolverende aktiviteter med fokus på verdensmål og bæredygtighed.

Det kan f.eks. være at arrangere bæredygtighedscafeer/tøjbyttearrangementer/bag-til-et formål etc.

Der har været afholdt møder, hvor der er blevet formuleret ideer til et program.

Pga sygdom hos tovholderne og derefter Corona restriktioner er ideerne ikke blevet realiseret i første omgang. Arbejdet blev genoptaget, da restriktionerne ophørte, og rådet mødtes nogle få gange. Desværre har rådet aldrig rigtigt fået fodfæste på skolen.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Verdensmålsrådet: Verdensmål og bæredygtighed er omdrejningspunktet for rådets aktiviteter, hvor der er fokus på det elevbårne og elevinddragende.

### Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

Verdensmålsrådet: er knyttet til skolekultur, demokratisk dannelse, elevernes medindflydelse og handlekompetence

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

Etableringen af formelle strukturer/råd/klubber til understøttelse af elevbårne aktiviteter.

På skolen vil vi arbejde mere systematisk med at understøtte elevernes etablering af fællesskaber på skolen.

### Tidsplan

Der er ikke slutdato på arbejdet

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

Afhænger af de aktiviteter der planlægges/gennemføres – der har siddet ca. 10 elever i verdensmålsrådet.

**Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?**

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Workshops for elever fra folkeskolens 8. klasse med fokus på bæredygtighed

### Aktivitetstype

2 – Elevbåret aktivitet

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Tradium HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Der afsættes en sammenhængende uge til aktiviteten.

Alle elever på tværs af 2.g-klasserne på htx planlægger og gennemfører selvstændigt (med vejledning fra undervisere) en række workshops, som de præsenterer for elever fra 8. klasser i forbindelse med Dansk Naturvidenskabsfestival.

8. klasse-eleverne prøver 3 forskellige workshops á 1 time i løbet af dagen – hvilket kan gentages dagen efter for nye 8. klasser.

Der opstilles et tema, i dette tilfælde "Gådefulde verden". Under dette tema skal 2. g eleverne vælge, hvilken aktivitet de vil udvikle og gennemføre for eleverne fra 8. klasse.

Eksempler på workshops med reference til klimadebatten:

- "Raritetskabinettet". Eleverne fra 8. klasse får adgang til en lang række genstande (ex papir i mange typer og farver, lim, træ, kogler m.m.m.), hvorudfra de skal designe noget, som de tænker ikke eksistere om 50 år f.eks. pga klimaforandringer.
- Fremstilling af ex. vingummi uden brug af animalske produkter
- Et rally, hvor eleverne dyster på viden om bl.a. klima og bæredygtighed
- Workshop om, hvordan planterne tilpasser sig til forskellige klimatyper og dermed også klimaforandringer

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Bæredygtighed og klima, klimaets indflydelse, reducere af klimabelastning, eleverne bliver mere robuste og for stor forståelse for didaktik og planlægning af undervisning

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

Aktiviteten er en videreførelse af skolens årlige deltagelse i Dansk Naturvidenskabsfestival. Udviklingen af aktiviteterne er i høj grad elevbårne og gennemførelsen er 100% fra htx-elev til 8. classes elev.

Vi får meget ros for aktiviteterne, især netop at det er elev til elev, både fra 8. classes eleverne og fra de medfølgende lærere fra folkeskolerne.

### Tidsplan

Mandag – onsdag:

Eleverne udvikler workshops i hele undervisningstiden.

Onsdag eftermiddag er der generalprøve for eleverne i 1. g.

Torsdag og fredag går det løs for elever fra 8. klasser

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

450 elever fra 8. klasser og 70 elever fra 1. g på htx

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Zambia - Studierejse

### Aktivitetstype

2 – Elevbåret aktivitet

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

UCRS HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

På studierejse til Afrika driver eleverne forskellige arbejdsprocesser relateret til lokale udfordringer. Der er et kraftigt fokus på, at de unge er selvhjulpne og robuste i en fremmed kontekst.

I elevernes program indgik et "documentation project", hvor eleverne skulle vælge ét eller to af FNs 17 verdensmål og arbejde med det i grupper. Eleverne undersøgte deres valgte mål ud fra et zambisk perspektiv og skulle ved afslutningen af studierejsen præsentere deres fund til alle interesserede på højskolen i Lusaka.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Der samarbejdes med fokus på innovative løsninger på udfordringer knyttet til klimaforandringer.

### Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

Aktiviteten sker i samarbejde med Mellempfolkeligt Samvirke, som har en afdeling der kører dette. Afdelingen hedder Global Contact – se mere på <https://www.globalcontact.dk/>

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

Eleverne får unikke erfaringer ved et hands-on møde med problemstillinger, som er tydelige i en helt fremmed økonomisk og kulturel kontekst.

### Tidsplan

Afvikling oktober 2022

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Bæredygtig energi – Rent vand til alle

### Aktivitetstype

3 – SO-projekter

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Skive College HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Et SO projekt mellem teknologi og fysik for alle 2.g'ere på HTX, Skive College.

Forløbet er udarbejdet i samarbejde med Grundfos og Naturvidenskabernes Hus. Der er kørt 2 projekter, et med vores alm. 2.g klasser og et med vores 2.g ASF (autisme spektrum forstyrrelse) klasse.

#### Forløb 1

Grundfos laver pumper med et meget lille strømforbrug. Pumperne leveres globalt, og der er et ønske om, at man kan drive pumperne ved lokal strømproduktion. Men kan vi udvikle nye måder til at sikre stabil strømforsyning til pumperne?

Forløbet starter med besøg af medarbejdere fra Grundfos på gymnasiet. Her vil medarbejderne præsentere en virksomhedscase, hvor der stilles en Grundfos-pumpe til rådighed. Eleverne skal undersøge, hvor meget strøm det kræver at holde pumpe i gang, hvorefter de skal udtænke nye måder at frembringe denne mængde strøm. Midt i forløbet er der virksomhedsbesøg på Grundfos, hvor vi har set forskellige dele af virksomheden, og der vil være mulighed for stille spørgsmål til Grundfos-medarbejderne angående virksomhedscasen. Forløbet afsluttes med elevpræsentationer, hvor eleverne fremviser deres løsninger for Grundfos-medarbejdere på gymnasiet. Grundfos-medarbejderne giver eleverne feedback på deres løsningsforslag. Desuden udarbejder eleverne en teknologirapport samt en fysikrapport.

#### Forløb 2

Grundfos har reduceret strømforbruget i deres pumper med 83 % siden 1999. Men kan vi reducere såvel strømforbruget som vandforbruget yderligere ved at sørge for kun at bruge den påkrævede vandmængde?

Forløbet starter med besøg af medarbejdere fra Grundfos på dit gymnasium. Her vil medarbejderne præsentere en virksomhedscase, hvor der stilles en Grundfos-pumpe til rådighed. Ved hjælp af en micro-controller skal eleverne styre, hvor hurtigt pumpen skal pumpe ved hjælp af en sensor, som eleverne selv skal fremstille. Herefter arbejder eleverne selvstændigt videre med deres projekt. Midt i forløbet er der besøg på Grundfos, hvor vi ser forskellige dele af virksomheden, og der er mulighed for at få uddybet spørgsmål til Grundfos-medarbejderne. Forløbet afsluttes med elevpræsentationer, hvor eleverne fremviser deres løsninger for Grundfos-medarbejdere på gymnasiet. Medarbejderne giver eleverne feedback på deres løsningsforslag. Desuden udarbejder eleverne en teknologirapport samt en fysikrapport.

Projektet er videreudviklet i 2022, og er nu et færdigt "på hylden" projekt, der kan bookes gennem Naturvidenskabernes hus

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Hvordan sikres det der kan skaffes rent vand til alle?

Hele baggrunden for projektet er bæredygtige energikilder og/eller reduceret strømforbrug.

### **Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten**

Virksomhedscase med Grundfos og Naturvidenskabernes Hus

### **Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten**

Det er et stigende problem at skaffe rent drikkevand og større dele af verden.  
Nye energikilder, smartere og reducerende strømforbrug

### **Tidsplan**

Projektet blev opstarten med 1. runde i efteråret 2021 og er blevet videreudviklet indtil efteråret 2022.

### **Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten**

Alle HTX klasser i 2.g (over flere år så alle kommer igennem)  
Ca. 50-60 elever pr. årgang

### **Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?**

- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer i samarbejde med virksomheder
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- Eleverne trænes og får erfaring i at udvikle løsninger i samarbejde med erhvervslivet

## Bæredygtig studietur på 2. HTX

### Aktivitetstype

3 – SO-projekter

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

UCH HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

SO5 omhandler bæredygtighed og er centreret omkring studieturen i 2G. I forløbet arbejdes med bæredygtig energiproduktion i det land som klassen skal besøge, eller i en specifik virksomhed eller en by på destinationen.

Der er fokus på informationssøgning og kildekritik, herunder at forstå fagtekster om energiforsyning, teknologien, energiomdannelse og virkningsgrad.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Der søges fagkilder og anvendes kildekritik på de fundne kilder, og oplysningerne bruges til en analyse af varme- og strømproduktionen på destinationen og af om destinationens teknologi er bæredygtig.

Der søges litteratur på den by, som klassen har som destination og eleverne skal i forløbet.

Eleverne arbejder med disse spørgsmål:

1. Redegør for destinationens energiproduktion. Herunder hvilke teknologier, der anvendes
2. Analysér hvilken retning og mål regionen har for energiproduktionen?
3. Analysér hvordan energien konverteres.
4. Vurdér hvilke konsekvenser det får at omlægge energiproduktionen til bæredygtig energi?
5. Vurder hvordan teknologien påvirker samfundet.

### Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

Virksomhedsbesøg på destinationerne.

### Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

Museer og kulturelle arrangementer.

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

Der er tale om et nyt indhold i SO, hvor fagene anvendes i nye kontekster i udlandet.

### Tidsplan

Skoleåret 2022-23.



**Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten**

80

**Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?**

- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Grøn omstilling - byggeri og energi

### Aktivitetstype

3 – SO-projekter

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

UCRS HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Nøgleproblem: Etik og teknologi

Dansk: Retorik og det mundtlige forsvar

Idehistorie: Ethiske overvejelser ifm. den grønne omstilling

Teknikfag:

Byggeri og energi

*Problemidentifikation og problemanalyse* inden for et område i relation til, at tendensen i byggeriet går mod større og større huse.



### Grøn omstilling / Etik og teknik

Under overskriften for SO projektet *Grøn omstilling / Etik og teknik*, skal der arbejdes i fagene Dansk, Idéhistorie og Teknikfag Byggeri og Energi.

### Indledning

Verden står over for klimaudfordringer; Afhængig af hvem man lader sig informere af, får man i større eller mindre grader at vide, at Jordens tilstand er truet af en global lemfældig omgang med naturen. Den næste generation – det vil sige jer elever – kommer til at overtage en planet i en væsentlig ringere tilstand end den jeres forældre og bedsteforældre fik lov at opleve. Så hvad kan man gøre ved det? Ja, man kan for eksempel begynde i det små – hjemme hos sig selv – og tænke over hvilket klimaaftryk man selv og ens egen familie afsætter; Kan man bruge madpapir i stedet for alufolie til at omsvøbe sin madpakke? Kan man nedsætte mængden af mad man kasserer, fordi man ikke lige nåede at spise det inden det blev dårligt? Kan man cykle i skole i stedet for at lade sig befordre i en bil drevet af en forbrændingsmotor?

Man kan også zoome lidt ud fra sig selv og sin egen familie, og betragte lokalsamfundet eller Danmark som helhed...

Når man indtænker at passe på naturen, siger man ofte, at man tænker grøn; Farven grøn er blevet et symbol på at tænke på miljøet og ens klimaaftryk, og der tales om *den grønne omstilling*, hvor man (dvs. alle os der har noget bidrage med) tilvælger miljørigtige alternativer til de indkøb og investeringer der foretages. Vi skal dermed vænne os til at vurdere, om det vi foretager os og vælger at indkøbe, er godt for miljøet, og dermed sørge for selv bidrage til den grønne omstilling.

#### SO delen

SO-fagligt arbejdes med *etik i teknologi og videnskab*, problemformulering og at kombinere fagenes metoder. Derudover arbejder vi hen i mod det mundtlige forsvar af jeres SOP, som også er en del af SO.

- Anvendelse af at demonstrere evne til faglig formidling såvel mundtligt **som skriftligt (dansk)** – både danskfagligt og SO-fagligt
- Anvendelse af metoderne *problemidentifikation* og *problemanalyse* (teknikfag).
- Anvendelse af *filosofisk idéhistorie* som faglig metode, eksemplificeret ved forskellige etiske teorier (idéhistorie).

#### Fagfagligt



#### Teknikfag Byggeri og Energi (6 + 17 lektioner)

Gennem tiderne er husene bare blevet større og større samtidig med at der bor færre i hvert hus. I en artikel "Danskerne får mere og mere plads i boligen" (Gadeberg, 2017) fremfører journalist Louise Skøtt Gadeberg at "Ifølge Danmarks Statistik bor hver dansker i dag på gennemsnitlig 52 m<sup>2</sup> mod 43 m<sup>2</sup> i 1981". Og fortsætter "... vores familier blevet mindre i samme tidsrum. I 1981 var der i gennemsnit 2,5 personer pr. husstand, i dag er der 2,1" (Gadeberg, 2017).

I samme periode er kravene til at isolere boligerne kraftigt steget. Ydervægge er blevet væsentligt tykkere. Der går en del flere materialer til husene i dag. Det kan sætte spørgsmål til hvor bæredygtige vores huse egentlig er?

På friland eksperimenterer de med forskellige boligformer, materialer, opvarmningsformer og meget mere for at etablere et mere bæredygtigt samfund (Friland - Et økosamfund på Djursland, 2019). Giver det anledning til at nytænke fremtidens bolig?

### Opgave

I grupper skal I finde et emne som kan henledes til ovenstående, som I vil undersøge nærmere. Inddrag etik og teknik, ved teknik forstås Byggeri og Energi – hvor det er meningen I skal se på problemstillingen med ” Teknikfag Byggeri og Energi briller”. De teknikfaglige elementer for dette SO forløb er *problemidentifikationen, problemanalysen*.

- Lav *problemidentifikation* og *problemanalyse* på et selvvalgt emne. Ved *problemidentifikationen* er det en god idé at lave brainstorm over de gode idéer I må have inden for området.
- Ud fra brainstormen bygges der et nøgleproblem op som en påstand. Derefter er det hensigtsmæssigt at udføre et ”problemtræ”, dvs. opstille årsager og virkninger der er knyttet til nøgleproblemet. Husk her at definere årsagerne/virkningerne i grader.
- Lave en *problemanalyse* af jeres påstande i problemtræet. Her er det hensigten at I skal anvende både kvalitative og kvantitative metoder til at indsamle data og viden. I skal dernæst behandle jeres data/viden, så I kan analysere problemstillingen samt diskutere problemstillingen m/etiske overvejelser.
- Resultatet, det vil sige, dét som projektgruppen kommer frem til igennem problemidentifikation og problemanalysen, skal præsenteres gennem en poster og et mundtlig oplæg på den store Grøn Omstilling messe i projektværkstedet, fredag den 8. oktober 2021.

### Grupper

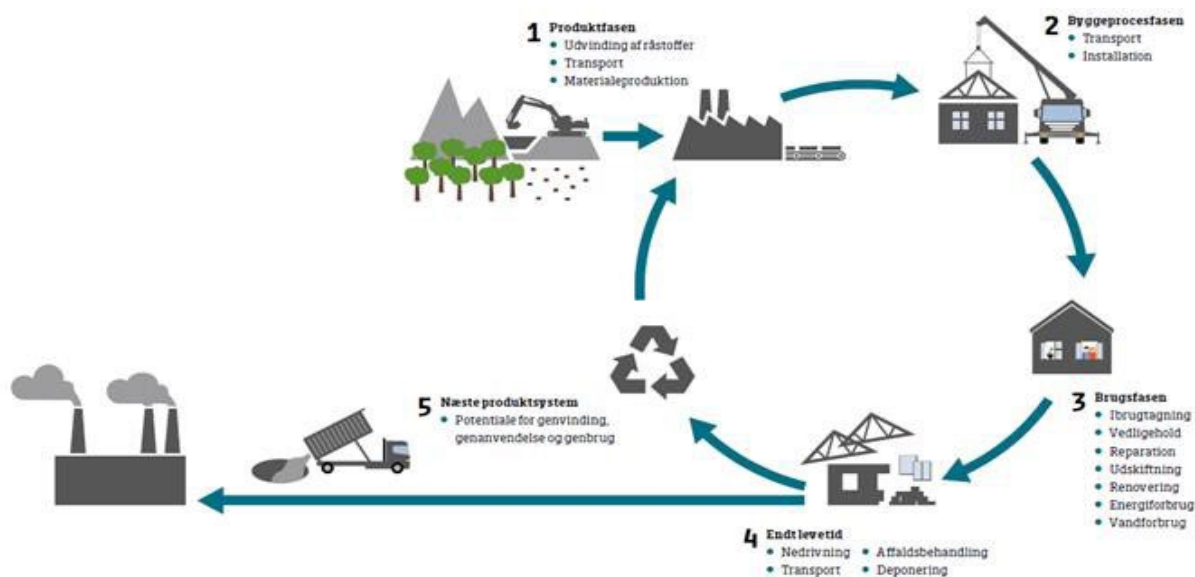
I skal arbejde i grupper – der skal etableres 5 grupper med 3 deltager og 1 gruppe med 4 deltager (6 grupper i alt).

### Tidsplanlægning

- Dansk: 9 lektioner (uge 40)
- Idéhistorie: 4 lektioner (uge 40)
- Teknikfag Byggeri og Energi: 6 lektioner i uge 39 (besøg på friland), samt 17 lektioner i uge 40

### Inspiration

- <https://concito.dk/projekter/bygninger-groen-omstilling>
- <https://www.tv2east.dk/gron-omstilling/gron-omstilling-baeredygtigt-byggeri>
- <https://start.friland.org/>
- <https://beboerbladet.dk/artikler/2019/september/renovering-af-flere-almene-boliger-kan-give-klima-gevinst/>
- <https://csr.dk/byggebranchen-skal-g%C3%A5-forrest-i-gr%C3%B8n-omstilling>
- <https://www.dtu.dk/om-dtu/nyheder-og-presse/dynamo1/nyhed?id=%7B8E1ED77C-19AF-4D18-9D8F-A587A617592F%7D>



Figur 1 Cirkulært byggeri – (DTU, 2019)

#### Bibliografi

DTU. (19. 12 2019). *Cirkulært byggeri gavner både miljø og økonomi*. Hentet 30. 09 2020 fra <https://www.dtu.dk/om-dtu/nyheder-og-presse/dynamo1/nyhed?id=%7B8E1ED77C-19AF-4D18-9D8F-A587A617592F%7D>

Friland - Et økosamfund på Djursland. (2019). Hentet 01. 10 2019 fra <https://start.friland.org/>

Gadeberg, L. S. (20. 07 2017). *Danskerne får mere og mere plads i boligen*. Hentet 01. 10 2019 fra bolius.dk: <https://www.bolius.dk/danskerne-faar-mere-og-mere-plads-i-boligen-36883>

#### Dansk (9 lektioner)



I dansk skal vi arbejde med *retorik* - talekunst. Vi skal arbejde med taleanalyse, mundtlig fremstilling, kropssprog, virkemidler mm. - fordi I snart skal skrive SOP og som afslutning på SOP er der et mundtligt forsvar. Her skal I være skarpe på at formidle jeres problemstilling, på fagenes metoder.

### Opgave

- Skriv en informativ tale, der skal indeholde følgende: **de centrale problemstillinger** (problemidentifikation/problemtræ/problemanalyse), **resultaterne** (på gruppens poster) samt jeres **konklusioner**. Derudover skal der indgå en præsentation af de anvendte **metoder** samt **gruppens etiske overvejelser og etiske vurderinger**.

Talen kommer til at fungere som en del af den samlede formidling på Den store grøn omstilling messe, der afholdes i projektværkstedet fredag d. 8 oktober 2021.

### Idéhistorie (4 lektioner)

Den grønne omstilling er en nødvendighed. I hvert fald hvis man spørger langt de fleste af verdens eksperter i klimaforandringer. Og umiddelbart virker den grønne omstilling også til at være en god idé, men det betyder ikke, at den grønne omstilling er fri for etiske dilemmaer. Er det fx de fattige, naturen eller fremtidige generationer vi skal prioritere, når vi skal vælge hvilke tiltag, der er de rigtige at tage i brug?

### Opgave

- Hvilke etiske problemstillinger kan I identificere i forbindelse med den grønne omstilling? Og hvordan skal vi forholde os til disse problemstillinger? Anvend relevant etisk teori i jeres besvarelse.
- Hvilke etiske problemstillinger kan I identificere i forbindelse med jeres teknikfagsprodukt? Og hvordan skal vi forholde os til disse problemstillinger? Anvend relevant etisk teori i jeres besvarelse.

De etiske refleksioner skal fremgå af den poster I udarbejder i projektet.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Via problemidentifikation og problemanalyse arbejdes i grupper med kommunikation og formidling

### Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

Forløbet startes med oplæg af Christina Aabo Ørsted Gruppen gennem ordningen "Book en ekspert" Emnet er Sådan påvirker klimaændringer din energiforsyning- Dernæst besøg hos Friland med fokus på bæredygtigt byggeri

### Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

Retorik, etik, og fremtoning inddrages i formidling af resultat på lokal messe: Hver gruppe præsenterer resultatet af sit arbejde, med et mundtligt oplæg på den store "Grøn Omstilling Messe"

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

*Etik i teknologi og videnskab*, arbejdet med problemformulering og at kombinere fagenes metoder er i fokus. Der arbejdes hen mod mundtlige forsvar af valgte løsninger. Alt sammen med grøn omstilling som omdrejningspunkt. Eleverne får gennem messen præsenteret en bredt vifte af problematikker omkring grøn omstilling

### Tidsplan

30 timer. Teknikfag 17, Dansk 9, Idehistorie 4  
Fordybelsestid 2

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

20

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer i samarbejde med virksomheder
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Grøn omstilling – digital udvikling og produktion

### Aktivitetstype

3 – SO-projekter

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

UCRS HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Nøgleproblem: Etik og teknologi

Dansk: Retorik og det mundtlige forsvar

Idehistorie: Ethiske overvejelser ifm. den grønne omstilling

Teknikfag:

Digital udvikling og design

*Problemidentifikation, problemanalyse og produktskitse* inden for emner omkring Grøn omstilling og Etik i teknologi.

Overskriften for SO projektet er *Grøn omstilling*. Der skal arbejdes i fagene Dansk, Idéhistorie og Digital Design/VODoU.

Verden står over for klimaudfordringer; Afhængig af hvem man lader sig informere af, får man i større eller mindre grader at vide, at Jordens tilstand er truet af en global lemfældig omgang med naturen. Den næste generation – det vil sige jer elever – kommer til at overtage en planet i en væsentlig ringere tilstand end den jeres forældre og bedsteforældre fik lov at opleve. Så hvad kan man gøre ved det? Ja, man kan for eksempel begynde i det små – hjemme hos sig selv – og tænke over hvilket klimaaftryk man selv og ens egen familie afsætter; Kan man bruge madpapir i stedet for alufolie til at omsvøbe sin madpakke? Kan man nedsætte mængden af mad man kasserer, fordi man ikke lige nåede at spise det inden det blev dårligt? Kan man cykle i skole i stedet for at lade sig befordre i en bil drevet af en forbrændingsmotor?

Man kan også zoomer lidt ud fra sig selv og sin egen familie, og betragte lokalsamfundet eller Danmark som helhed...

Når man indtænker at passe på naturen, siger man ofte, at man tænker grønt; Farven grøn er blevet et symbol på at tænke på miljøet og ens klimaaftryk, og der tales om *den grønne omstilling*, hvor man (dvs. alle os der har noget bidrage med) tilvælger miljørigtige alternativer til de indkøb og investeringer der foretages. Vi skal dermed vænne os til at vurdere, om det vi foretager os og vælger at indkøbe, er godt for miljøet, og dermed sørge for selv bidrage til den grønne omstilling.

### Opgave

I skal lave en **problemidentifikation**, en **problemanalyse** og **produktprincip**. Til dette skal I også udarbejde en produktskitse på et selvvalgt emne inden for rammerne af SO-emnet: Grøn omstilling og Etik i teknologi.



**Problemidentifikation** - ved problemidentifikationen er det en god ide at lave en brainstorm over de gode ideer I har i relation til emnet. Med udgangspunkt i jeres brainstorm finder I frem til en nøgleproblemstilling. I kan herefter eventuelt udføre et "problemtræ", dvs. opstille årsager og virkninger der er knyttet til nøgleproblemet.

**Problemanalyse** - I skal efterfølgende lave en problemanalyse af jeres påstande i problemtræet. Her er det en god ide at (\*læs= i skal) anvende både kvalitative og kvantitative metoder til at indsamle data og viden. I skal behandle jeres data/viden, så I analyserer samt diskuterer problemstillingen. Jeres "produkt" skal være en skitse til en interaktiv historie/spil der kan foregå i VR – omdrejningspunktet for jeres historie skal selvfølgelig være den problemstilling I har arbejdet jer frem til.

**Produktprincippet** gør jeres ideer konkrete i forhold til et egentligt produkt; I opstiller krav til produktet, og laver skitseforslag til løsninger. Skitsen skal være en fysisk 3D model/prototype.

Opgaven laves i grupper på 2 (Max 3).

#### Præsentation

Resultatet, det vil sige det som jeres gruppe kommer frem til gennem problemidentifikation, problemanalysen og produktskitse, skal præsenteres på en poster med et tilhørende mundtligt oplæg på den afsluttende SO-messe i projektværkstedet, fredag d. 9. oktober 2020 fra kl. 10.00-12.00. (Opstilling fra 8.00-10.00 og oprydning og afslutning fra 12.30-14.30) Det er altså *ikke* nok kun at have jeres produktskitse med – I skal også have en poster som viser jeres arbejde med problemidentifikationen og problemanalysen.

#### Dansk (9 lektioner)

I dansk skal vi arbejde med *retorik* - talekunst. Vi skal arbejde med taleanalyse, mundtlig fremstilling, kropssprog, virkemidler mm. - fordi I snart skal skrive SOP og som afslutning på SOP er der et mundtligt forsvar. Her skal I være skarpe på at formidle jeres problemstilling, på fagenes metoder.

#### Opgave

- Analyse af 1-2 udvalgte taler af aktører i debatten om den grønne omstilling - med fokus på de retoriske og stilistiske virkemidler.
- Skriv en informativ tale, der skal indeholde følgende: **de centrale problemstillinger** (problemidentifikation/problemtræ/problemanalyse), **resultaterne** (på gruppens plancher) samt jeres **konklusioner**. Derudover skal der indgå en præsentation af de anvendte **metoder** samt **gruppens etiske overvejelser og etiske vurderinger**.

Talen kommer til at fungere som en del af den samlede formidling på Den store grøn omstilling messe, der afholdes i projektværkstedet fredag d. 9 oktober 2020.

#### Idéhistorie (4 lektioner)

Den grønne omstilling er en nødvendighed. I hvert fald hvis man spørger langt de fleste af verdens eksperter i klimaforandringer. Og umiddelbart virker den grønne omstilling også til at være en god idé, men det betyder ikke, at den grønne omstilling er fri for etiske dilemmaer. Er det fx de fattige, naturen eller fremtidige generationer vi skal prioritere, når vi skal vælge hvilke tiltag, der er de rigtige at tage i brug?

### Opgave

1. Hvilke etiske problemstillinger kan I identificere i forbindelse med den grønne omstilling? Og hvordan skal vi forholde os til disse problemstillinger? Anvend relevant etisk teori i jeres besvarelse.
2. Hvilke etiske problemstillinger kan I identificere i forbindelse med jeres teknikfagsprodukt? Og hvordan skal vi forholde os til disse problemstillinger? Anvend relevant etisk teori i jeres besvarelse.

De etiske refleksioner skal fremgå af den poster I udarbejder i projektet.

### VODoU (17 lektioner)

I skal arbejde intensivt i en uge med at finde en relevant problemstilling og løsning som indeholder dele fra både SO emnet og jeres teknikfag. Jeres ide skal visualiseres igennem jeres 3D model/prototype.

Emner fra sidste år:

1. For få skove
2. For mange næringsstoffer i vandet
3. Bæredygtigt landbrug
4. Fossile brændstoffer forurener
5. Brændstof forbrug i biler
6. Plastik i havene
7. Vedligehold af vandområder

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Via problemidentifikation og problemanalyse arbejdes i grupper med kommunikation og formidling

### Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

Forløbet startes med oplæg af Christina Aabo Ørsted Gruppen gennem ordningen "Book en ekspert" Emnet er Sådan påvirker klimaændringer din energiforsyning- Dernæst besøg hos Friland med fokus på bæredygtigt byggeri

### Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

Retorik, etik, og fremtoning inddrages i formidling af resultat på lokal messe:  
Hver gruppe præsenterer resultatet af sit arbejde, med et mundtligt oplæg på den store "Grøn Omstilling Messe"

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

*Etik i teknologi og videnskab*, arbejdet med problemformulering og at kombinere fagenes metoder er i fokus. Der arbejdes hen mod mundtlige forsvar af valgte løsninger. Alt sammen med grøn omstilling som omdrejningspunkt. Eleverne får gennem messen præsenteret en bredt vifte af problematikker omkring grøn omstilling

### Tidsplan

30 timer. Teknikfag 17, Dansk 9, Idehistorie 4  
Fordybelsestid 2

Uge 41 2020, men vi varmer allerede op i uge 40 først med en introduktion til SO-ugen tirsdag og en ekskursion til Naturkraft fredag d. 2. oktober fra kl. 11.00-14.00.

Mandag d. 5. oktober er der fælles opstart i auditoriet – og vi får besøg af Christina Aabo. Christina er 'Forsknings- og udviklingschef for vindkraft' hos Ørsted, og holder oplægget "Sådan påvirker klimaændringer din energiforsyning".

Uge 41, 2020:

| Lektion | Mandag                             | Tirsdag   | Onsdag      | Torsdag | Fredag               |
|---------|------------------------------------|-----------|-------------|---------|----------------------|
| 1       | Fælles opstart i projektværkstedet | Teknikfag | Idéhistorie | Dansk   | Opstilling til messe |
| 2       |                                    |           |             |         | Messe                |
| 3       |                                    |           | Oprydning   |         |                      |
| 4       | Teknikfag                          |           | Dansk       |         | Fælles afslutning    |
| 5       |                                    |           |             |         |                      |
| 6       | Idehistorie                        |           |             |         |                      |

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

20

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer i samarbejde med virksomheder
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Grøn omstilling – mekatronik

### Aktivitetstype

3 – SO-projekter

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

UCRS HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Nøgleproblem: Etik og teknologi

Dansk: Retorik og det mundtlige forsvar

Idehistorie: Ethiske overvejelser ifm. den grønne omstilling

Teknikfag:

### Mekatronik

*Problemidentifikation og problemanalyse* inden for ét af følgende emner:

- Sortering af plastik lokalt / globalt
- Intelligente styringer i hverdagen, til minimering af energiforbrug
- Udnytte Internet Of Things (IoT) til opsamling af data, så man mere præcist kan dosere ressourcer (f.eks. vand/gødning i landbruget, eller foder til dyrehold)
- Lokale mekatroniske initiativer i supermarkeder til minimering af affald eller udnyttelse af affald (både emballage og fødevarer)

### Indledning

Overskriften for SO projektet er *Grøn omstilling*. Der skal arbejdes i fagene Dansk, Idéhistorie og Mekatronik.

Verden står over for klimaudfordringer; Afhængig af hvem man lader sig informere af, får man i større eller mindre grader at vide, at Jordens tilstand er truet af en global lemfældig omgang med naturen. Den næste generation – det vil sige jer elever – kommer til at overtage en planet i en væsentlig ringere tilstand end den jeres forældre og bedsteforældre fik lov at opleve. Så hvad kan man gøre ved det? Ja, man kan for eksempel begynde i det små – hjemme hos sig selv – og tænke over hvilket klimaaftryk man selv og ens egen familie afsætter; Kan man bruge madpapir i stedet for alufolie til at omsvøbe sin madpakke? Kan man nedsætte mængden af mad man kasserer, fordi man ikke lige nåede at spise det inden det blev dårligt? Kan man cykle i skole i stedet for at lade sig befordre i en bil drevet af en forbrændingsmotor?

Man kan også zoome lidt ud fra sig selv og sin egen familie, og betragte lokalsamfundet eller Danmark som helhed...

Når man indtænker at passe på naturen, siger man ofte, at man tænker *grønt*; Farven grøn er blevet et symbol på at tænke på miljøet og ens klimaaftryk, og der tales om *den grønne omstilling*, hvor man (dvs. alle os der har noget bidrag med) tilvælger miljørigtige alternativer til de indkøb og investeringer der foretages. Vi skal dermed vænne os til at vurdere, om det vi foretager os og vælger at indkøbe, er godt for miljøet, og dermed sørge for selv bidrage til den grønne omstilling.

## SO delen

SO-fagligt arbejdes med *etik i teknologi og videnskab*, problemformulering og at kombinere fagenes metoder. Derudover arbejder vi hen i mod det mundtlige forsvar af jeres SOP, som også er en del af SO.

- Anvendelse af at demonstrere evne til faglig formidling såvel mundtligt **som skriftligt (dansk)** – både danskfagligt og SO-fagligt
- Anvendelse af metoderne *problemidentifikation* og *problemanalyse* (teknikfag).
- Anvendelse af *filosofisk idéhistorie* som faglig metode, eksemplificeret ved forskellige etiske teorier (idéhistorie).

## Fagfagligt

### Dansk (9 lektioner)

I dansk skal vi arbejde med *retorik* - talekunst. Vi skal arbejde med taleanalyse, mundtlig fremstilling, kropssprog, virkemidler mm. - fordi I snart skal skrive SOP og som afslutning på SOP er der et mundtligt forsvar. Her skal I være skarpe på at formidle jeres problemstilling, på fagenes metoder.

### Opgave

- Skriv en informativ tale, der skal indeholde følgende: **de centrale problemstillinger** (problemidentifikation/problemtræ/problemanalyse), **resultaterne** (på gruppens poster) samt jeres **konklusioner**. Derudover skal der indgå en præsentation af de anvendte **metoder** samt **gruppens etiske overvejelser og etiske vurderinger**.

Talen kommer til at fungere som en del af den samlede formidling på Den store grøn omstilling messe, der afholdes i projektværkstedet fredag d. 8 oktober 2021.

### Idéhistorie (4 lektioner)

Den grønne omstilling er en nødvendighed. I hvert fald hvis man spørger langt de fleste af verdens eksperter i klimaforandringer. Og umiddelbart virker den grønne omstilling også til at være en god idé, men det betyder ikke, at den grønne omstilling er fri for etiske dilemmaer. Er det fx de fattige, naturen eller fremtidige generationer vi skal prioritere, når vi skal vælge hvilke tiltag, der er de rigtige at tage i brug?

### Opgave

- Hvilke etiske problemstillinger kan I identificere i forbindelse med den grønne omstilling? Og hvordan skal vi forholde os til disse problemstillinger? Anvend relevant etisk teori i jeres besvarelse.
- Hvilke etiske problemstillinger kan I identificere i forbindelse med jeres teknikfagsprodukt? Og hvordan skal vi forholde os til disse problemstillinger? Anvend relevant etisk teori i jeres besvarelse.

De etiske refleksioner skal fremgå af den poster I udarbejder i projektet.

### Teknikfag (17 lektioner)

Brug af metoderne til de første faser af et projekt; det vil sige problemidentifikation og problemanalyse.

Emner der kan vælges imellem (Mekatronik)

Du skal i din projektgruppe vælge ét af nedenstående emner, som du vil arbejde med i projektperioden:

- Sortering af plastik lokalt / globalt
- Intelligente styringer i hverdagen, til minimering af energiforbrug
- Udnytte Internet Of Things (IoT) til opsamling af data, så man mere præcist kan dosere ressourcer (f.eks. vand/gødning i landbruget, eller foder til dyrehold)
- Lokale mekatroniske initiativer i supermarkeder til minimering af affald eller udnyttelse af affald (både emballage og fødevarer)

### Opgave

Ud fra det valgte emne, laves der *problemidentifikation* og *problemanalyse*. Hvis tiden er til det, kan *produktprincip* også inddrages. Sidst i projektoplægget, er disse metoder til projektfaser for mekatronik, listet op.

**Problemidentifikation** går ud på at lave en brainstorm inden for det valgte emne; I skal tænke *mekatronisk* – dog uden at finde på løsninger allerede. Ud fra brainstormen indrammer i det i vil arbejde videre med. Altså jeres egentlige problem.

**Problemanalysen** går ud på at tage ideen fra problemidentifikationen, og undersøge hvad der allerede findes af løsninger på problemet. Er det i det hele taget et problem, som i har identificeret? Det skal i have underbygget med informationssøgning. Anvend både kvalitative og kvantitative metoder til at indsamle data og viden. I skal dernæst behandle jeres data/viden, så i analyserer samt diskuterer problemstillingen.

**Produktprincippet** gør jeres ideer konkrete i forhold til et egentlig produkt; I opstiller krav til produktet, og laver skitseforslag til løsninger (mekatroniske løsninger – altså både mekanisk og elektrisk).

### Grupper (Mekatronik)

I får lov til at lave egne grupper, 5 grupper med 4 deltager og 1 gruppe med 5 deltager (6 grupper i alt).

### Præsentation

Resultatet, det vil sige dét som projektgruppen kommer frem til igennem problemidentifikation og problemanalysen, skal præsenteres gennem en poster og et mundtlig oplæg på den store Grøn Omstilling messe i projektværkstedet, fredag den 8. oktober 2021.

I hver gruppe skiftes der mellem at holde oplæg på sin stand, og gå rundt blandt de andre gruppers stande for og høre oplæg. Når man er tilhører til et oplæg, udfylder man en evalueringsseddel som oplægsholderen efterfølgende får tilbage.

Gruppens poster afleveres efterfølgende til en af lærerne.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Via problemidentifikation og problemanalyse arbejdes i grupper med hhv. sortering af plastisk, minimering af energiforbrug, dataopsamling til minimering af ressourceforbrug, og minimering af affald.

### Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

Forløbet startes med oplæg af Christina Aabo Ørsted Gruppen gennem ordningen "Book en ekspert" Emnet er Sådan påvirker klimaændringer din energiforsyning- Dernæst

Besøg hos Nomi4S i Holstebro hvor de har et stort automatiseret plastsorteringsanlæg, hvor alt plastaffald fra kommunens private kommer ind og bliver sorteret.

### Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

Retorik, etik, og fremtoning inddrages i formidling af resultat på lokal messe:

Hver gruppe præsenterer resultatet af sit arbejde, med et mundtligt oplæg på den store "Grøn Omstilling Messe"

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

*Etik i teknologi og videnskab*, arbejdet med problemformulering og at kombinere fagenes metoder er i fokus. Der arbejdes hen mod mundtlige forsvar af valgte løsninger. Alt sammen med grøn omstilling som omdrejningspunkt. Eleverne får gennem messen præsenteret et bredt vifte af problematikker omkring grøn omstilling

### Tidsplan

30 timer. Teknikfag 17, Dansk 9, Idehistorie 4

Fordybelsestid 2

Tidsplan

Uge 40, 2021

| Lektion | Mandag  | Tirsdag   | Onsdag                 | Torsdag                    | Fredag                       |
|---------|---|-----------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1       | Fælles opstart i projektværkstedet                | Teknikfag | Dansk /<br>Idehistorie | Teknikfag /<br>Idehistorie | Teknikfag                    |
| 2       | Inspirationstur til<br>Naturkraft i<br>Ringkøbing |           |                        |                            | Opstilling til messe         |
| 3       |   |           |                        |                            | Messe                        |
| 4       |   |           |                        | Teknikfag                  | Oprydning                    |
| 5       |   |           |                        |                            | Afslutning i<br>teknikfagene |
| 6       |   |           |                        |                            |                              |

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

20

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer i samarbejde med virksomheder
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste



## Grøn omstilling – proces

### Aktivitetstype

3 – SO-projekter

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

UCRS HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Nøgleproblem: Etik og teknologi

Dansk: Retorik og det mundtlige forsvar

Idehistorie: Ethiske overvejelser ifm. den grønne omstilling

Teknikfag:

### Proces

*Problemidentifikation og problemanalyse* inden for biodiesel og etik.

#### Indledning

Overskriften for SO projektet er *Grøn omstilling*. Der skal arbejdes i fagene Dansk, Idéhistorie og teknikfag.

Verden står over for klimaudfordringer; Afhængig af hvem man lader sig informere af, får man i større eller mindre grader at vide, at Jordens tilstand er truet af en global lemfældig omgang med naturen. Den næste generation – det vil sige jer elever – kommer til at overtage en planet i en væsentlig ringere tilstand end den jeres forældre og bedsteforældre fik lov at opleve. Så hvad kan man gøre ved det? Ja, man kan for eksempel begynde i det små – hjemme hos sig selv – og tænke over hvilket klimaaftryk man selv og ens egen familie afsætter; Kan man bruge madpapir i stedet for alufolie til at omsvøbe sin madpakke? Kan man nedsætte mængden af mad man kasserer, fordi man ikke lige nåede at spise det inden det blev dårligt? Kan man cykle i skole i stedet for at lade sig befordre i en bil drevet af en forbrændingsmotor?

Man kan også zoome lidt ud fra sig selv og sin egen familie, og betragte lokalsamfundet eller Danmark som helhed...

Når man indtænker at passe på naturen, siger man ofte, at man tænker grønt; Farven grøn er blevet et symbol på at tænke på miljøet og ens klimaaftryk, og der tales om *den grønne omstilling*, hvor man (dvs. alle os der har noget bidrage med) tilvælger miljørigtige alternativer til de indkøb og investeringer der foretages. Vi skal dermed vænne os til at vurdere, om det vi foretager os og vælger at indkøbe, er godt for miljøet, og dermed sørge for selv bidrage til den grønne omstilling.

#### SO delen

SO-fagligt arbejdes med *etik i teknologi og videnskab*, problemformulering og at kombinere fagenes metoder. Derudover arbejder vi hen i mod det mundtlige forsvar af jeres SOP, som også er en del af SO.

- Anvendelse af at demonstrere evne til faglig formidling såvel mundtligt **som skriftligt (dansk)** – både danskfagligt og SO-fagligt
- Anvendelse af metoderne *problemidentifikation* og *problemanalyse* (teknikfag).
- Anvendelse af *filosofisk idéhistorie* som faglig metode, eksemplificeret ved forskellige etiske teorier (idéhistorie).

### Fagfagligt

#### Dansk (9 lektioner)

I dansk skal vi arbejde med *retorik* - talekunst. Vi skal arbejde med taleanalyse, mundtlig fremstilling, kropssprog, virkemidler mm. - fordi I snart skal skrive SOP og som afslutning på SOP er der et mundtligt forsvar. Her skal I være skarpe på at formidle jeres problemstilling, på fagenes metoder - og så gør det jo ikke noget, at I fremstår tjekkede.

#### Opgave

- Skriv en informativ tale, der skal indeholde følgende: **de centrale problemstillinger** (problemidentifikation/problemtræ/problemanalyse), **resultaterne** (på gruppens poster) samt jeres **konklusioner**. Derudover skal der indgå en præsentation af de anvendte **metoder** samt **gruppens etiske overvejelser og etiske vurderinger**.

Talen kommer til at fungere som en del af den samlede formidling på Den store grøn omstilling messe, der afholdes i projektværkstedet fredag d. 8 oktober 2021.

#### Idéhistorie (4 lektioner)

Den grønne omstilling er en nødvendighed. I hvert fald hvis man spørger langt de fleste af verdens eksperter i klimaforandringer. Og umiddelbart virker den grønne omstilling også til at være en god idé, men det betyder ikke, at den grønne omstilling er fri for etiske dilemmaer. Er det fx de fattige, naturen eller fremtidige generationer vi skal prioritere, når vi skal vælge hvilke tiltag, der er de rigtige at tage i brug?

#### Opgave

1. Hvilke etiske problemstillinger kan I identificere i forbindelse med den grønne omstilling? Og hvordan skal vi forholde os til disse problemstillinger? Anvend relevant etisk teori i jeres besvarelse.
2. Hvilke etiske problemstillinger kan I identificere i forbindelse med jeres teknikfagsprodukt? Og hvordan skal vi forholde os til disse problemstillinger? Anvend relevant etisk teori i jeres besvarelse.

De etiske refleksioner skal fremgå af den poster I udarbejder i projektet.

#### Teknikfag (17 lektioner)

Brug af metoderne til de første faser af et projekt; det vil sige problemidentifikation og problemanalyse.

#### Indledning

Er der noget om, at de røde bøffer påvirker klimaet mere end gulerødderne? Og hvor meget betyder det egentlig? Skal man virkelig til at tænke på klimabelastning, når man køber ind?

Der er ingen tvivl om, at vores livsstil påvirker klimaet. Vi flyver oftere, vi kører i længere i bil, bygger større huse, bruger computere og fjernsyn dagligt – og spiser meget kød. Klimaforandringer og CO<sub>2</sub> er normalt noget man forbinder med industrien og transportsektoren, men faktisk kommer 20-30% af EU's samlede drivhusgasser fra forbruget af fødevarer.

Det er rigtig nok, at langt det meste CO<sub>2</sub> kommer fra industrien og transportsektoren, men fra fødevarerproduktionen kommer der to vigtige gasser, nemlig metan og lattergas. Disse to gasser er langt kraftigere drivhusgasser end CO<sub>2</sub> og bidrager dermed også meget til klimabelastningen. Faktisk har metan og lattergas en drivhuseffekt der er hhv. 25 og 298 gange kraftigere end CO<sub>2</sub>. Metan kommer primært fra dyrene (især køer), mens lattergas primært kommer fra marken, fra omsætningen af den kvælstofgødning, der bliver tilført til marken. (Mogensen et al. 2009)

Biomasse er i dag langt den største kilde til vedvarende energi både i Danmark og globalt.

Vi får i Danmark over fire gange så meget energi fra biomasse som fra vind. Men biomasseudnyttelsen er også meget diskuteret. Den ene dag bringes den til torvs som et bæredygtigt bidrag til at fortrænge forbruget af fossil energi og mindske klimaændringerne – og den næste dag er bioenergi en molbohistorie, hvor vi ødelægger mere end vi gavner ved at trampe rundt i økosystemerne for at udnytte biomassen. (Jørgensen og Olesen 2011)

Grøn vækst og omstillingen til en bio-baseret økonomi er centrale i forhold til en bæredygtig udvikling i en verden med knappe ressourcer.

Men hvordan gøres det i praksis og hvad vil det helt konkret betyde for ikke bare dansk økonomi, og energiforsyning men også for miljø og natur?

Er det muligt for dansk land- og skovbrug at producere biomasse til en ny bioraffinaderisektor uden, at det forringer miljø eller fødevarerproduktion? (Gylling et al. 10 mio tons planen)

#### Opgave

I grupper skal I finde et emne som kan henledes til noget af ovenstående, som I vil undersøge nærmere. Inddrag etik og teknik, ved teknik forstås teknikfaget – hvor det er meningen I skal se på problemstillingen med " fagets briller". De teknikfaglige elementer for dette SO forløb er *problemidentifikationen*, *problemanalysen*.

**Problemidentifikation** går ud på at lave en brainstorm inden for det valgte emne– dog uden at finde på løsninger allerede. Ud fra brainstormen indrammer I det I vil arbejde videre med. Altså jeres egentlige problem.

**Problemanalysen** går ud på at tage ideen fra problemidentifikationen, og undersøge hvad der allerede findes af løsninger på problemet. Er det i det hele taget et problem, som I har identificeret? Det skal I have underbygget med informationssøgning. Anvend både kvalitative og kvantitative metoder til at indsamle data og viden. I skal dernæst behandle jeres data/viden, så I analyserer samt diskuterer problemstillingen.

**Produktprincippet** gør jeres ideer konkrete i forhold til et egentlig produkt; I opstiller krav til produktet, og laver forslag til løsninger Resultatet, det vil sige, dét som projektgruppen kommer frem til igennem problemidentifikation og problemanalysen, skal præsenteres gennem en poster og et mundtlig oplæg på den store Grøn Omstilling messe i projektværkstedet, fredag. m/etiske overvejelser.

#### Grupper

I skal arbejde i grupper.

### Præsentation

Resultatet, det vil sige dét som projektgruppen kommer frem til igennem problemidentifikation og problemanalysen, skal præsenteres gennem en poster og et mundtlig oplæg på den store Grøn Omstilling messe i projektværkstedet, om fredagen.

I hver gruppe skiftes der mellem at holde oplæg på sin stand, og gå rundt blandt de andre gruppers stande for og høre oplæg. Når man er tilhører til et oplæg, udfylder man en evalueringsseddel som oplægsholderen efterfølgende får tilbage.

Gruppens poster afleveres efterfølgende til en af lærerne.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Via problemidentifikation og problemanalyse arbejdes i grupper med kommunikation og formidling

### Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

Forløbet startes med oplæg af Christina Aabo Ørsted Gruppen gennem ordningen "Book en ekspert" Emnet er Sådan påvirker klimaændringer din energiforsyning- Dernæst besøg på vestjysk biogas

Temaet var bæredygtig grøn energi, og vi fremstillede selv biodiesel

### Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

Retorik, etik, og fremtoning inddrages i formidling af resultat på lokal messe:

Hver gruppe præsenterer resultatet af sit arbejde, med et mundtligt oplæg på den store "Grøn Omstilling Messe"

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

*Etik i teknologi og videnskab*, arbejdet med problemformulering og at kombinere fagenes metoder er i fokus. Der arbejdes hen mod mundtlige forsvar af valgte løsninger. Alt sammen med grøn omstilling som omdrejningspunkt. Eleverne får gennem messen præsenteret en bredt vifte af problematikker omkring grøn omstilling

### Tidsplan

30 timer. Teknikfag 17, Dansk 9, Idehistorie 4

Fordybelsestid 2

Uge 40, 2021

| Lektion | Mandag  | Tirsdag   | Onsdag                 | Torsdag                    | Fredag                       |
|---------|---|-----------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1       | Fælles opstart i projektværkstedet                | Teknikfag | Dansk /<br>Idéhistorie | Teknikfag /<br>Idéhistorie | Teknikfag                    |
| 2       | Inspirationstur til<br>Naturkraft i<br>Ringkøbing |           |                        |                            | Opstilling til messe         |
| 3       |   |           |                        |                            | Messe                        |
| 4       |   |           |                        | Teknikfag                  | Oprydning                    |
| 5       |   |           |                        |                            | Afslutning i<br>teknikfagene |
| 6       |   |           |                        |                            |                              |

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

20

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer i samarbejde med virksomheder
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Randers og stormflodsproblematikken 2050

### Aktivitetstype

3 – SO-projekter

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Tradium HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Forløbet er et tværfagligt SO-forløb. Følgende fag indgår: teknologi (17), matematik (10) og engelsk (10). I () står lektionstal á 45 min.

#### Kort beskrivelse af forløbet

Forløbet er tværfagligt og fagene teknologi, engelsk og matematik arbejder i vid udstrækning parallelt med emnet bæredygtighed og oversvømmelsestruslen for Randers i år 2050. Eleven kommer primært til at arbejde ude i fagene med en fælles afslutning i form af 2,5 blokdage.

I teknologi arbejdes med Ålborg-modellen og udarbejdelsen af teknologiske løsningsmodeller til problemstillingen.

I engelsk arbejdes med forskellige tekster, der belyser den dystopi klimatruslen varsler om, samt humanismens bidrag til bæredygtighedsdagsordnen.

I matematik arbejdes med differentialregning for at opstille et videnskabeligt værktøj til at kvalificere diverse teknologiske løsningsmodeller, nemlig *optimering*.

Forløbet starter med et virksomhedsbesøg i "Regnhytten", hvor der arbejdes med oversvømmelsesproblematikker. Derudover er det oplagt at koble et teaterbesøg omkring utopi/dystopi ind i projektet.

## Problemformulering

Projektet behandler området *klimaforandring*, specifikt med fokus på udfordringer med oversvømmelser under paraplybegrebet *bæredygtighed*. Formålet med projektet er at afdække potentielle konsekvenser af fremtidig stigende vandstande og teknologiske løsningsforslag til at imødegå netop sådanne udfordringer. Mere konkret vil projektet indeholde en teknologisk problemafsøgning, en matematisk modellering af et stormflodsscenario samt diverse teknologiske løsninger og endeligt en teknologivurdering af udvalgte løsningsteknologier. Hovedvægten af analysen vil basere sig på en klimatilpasningsplan bestilt af Randers Kommune, altså en ekstern prognose af udviklingen i vandstanden og tilhørende udfordringer i Randers i år 2050.

Igennem projektet vil vi fra et matematisk perspektiv arbejde med differentialregning og optimering. I teknologi arbejder vi med metoderne problemanalyse, teknologianalyse og teknologivurdering.

### Produktkrav

Eleven skal i afslutningen af forløbet udarbejde tre separate produkter (der alle kunne indgå i en samlet rapport):

- I teknologi udarbejdes i forbindelse med løsningsmodellerne en problemanalyse, en teknologianalyse og en teknologivurdering.
- I engelsk udarbejdes en motiveret indledning, der har til formål at motivere selve projektet. Denne indledning skal lede op til en prædefineret problemformulering.
- I matematik foretages beregninger og dokumentation over udvalgte teknologiske løsninger (nb: ikke nødvendigvis dem, der udarbejdes i teknologi).

### Fælles afslutning

#### 1. Blokdag 1:

Matematisk modellering af oversvømmelsesproblemet illustreret i en række case-opgaver (der er SO-fokus på dokumentation og tværfaglighed - løsningerne af opgaverne skal altså kunne læses som en del af en tværfaglig opgave).

#### 2. Blokdag 2:

Teknologi: problemanalyse, afgrænsning af problemfelt og problemdokumentation (SO-fokus på kilder og struktur). Dertil en teknologianalyse og teknologivurdering af konsekvenserne af en af løsningerne. (SO-fokus på argumentation og diskussion)  
NB: Disse afsnit kan med fordel tage udgangspunkt i en af problemstillingerne eller løsningsmodellerne fra matematikken.

#### 3. Blokdag 2,5:

Motiveret indledning (fokus på metoden og genren).

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

I projektet arbejdes der med følgende verdensmål og delmål:

VERDENSMÅL 11: Bæredygtige byer og lokalsamfund

Delmål: Gør langt flere af verdens byer mere modstandsdygtige mod katastrofer

VERDENSMÅL 13: Klimainsats

Delmål: Styrk modstandskraft og tilpasningsevnen til klimarelaterede katastrofer

Delmål: Opbyg viden og kapacitet til at imødegå klimaforandringer

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

Eleven skal arbejdet tværfagligt med bæredygtighed i de tre fag teknologi, matematik og engelsk med udgangspunkt i en konkret case: Randers 2050. Eleverne får adgang til en række kilder fra bl.a. Randers kommune, f.eks. kommunens klimatilpasningsplan.

## Tidsplan

### Forslag til tidsplan

|                  | Uge                                 | Faglig og overfaglig fokus  | Produkt   |
|------------------|-------------------------------------|---|---|
| <b>Fælles</b>    | 48                                  | Den videnskabelige basismodel og problemformulering.<br><a href="https://vidensmoenstre.systime.dk/?id=249">https://vidensmoenstre.systime.dk/?id=249</a> | Indledning til SO-forløbet.<br>Teknologi har ansvaret.                        |
| <b>Engelsk</b>   | December-ugerne                     | Klimaforandringer repræsenteret i dystopier   |   |
| <b>Teknologi</b> | December-ugerne (10 lektioner)      | Problemanalyse  |   |
| <b>Matematik</b> | Fra efterårsferien og frem          | Modellering<br>Differentialregning og optimering  | Særfaglige opgaver (så det samlede fordybelsestimerforbrug ender på 15 timer) |
| <b>Blokdage</b>  | Uge 51<br>Dag 1<br>Matematik        | Dokumentation<br>Tværfaglig formidling (et sprog som trækker tråde til bæredygtighedsdiskursen)   | Modellering af stormflod<br>Dræntunnel<br>Regnvandssø                         |
|                  | Dag 2<br>Teknologi<br>(6 lektioner) | Teknologianalyse og teknologivurdering  | Problemanalyse, afgrænsning, vurdering  |
|                  | Dag 2,5<br>Engelsk                  | Genre-introduktion (med udgangspunkt i eksempler og en vis grad af stilladsering)   | Motiveret indledning  |

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

SO-forløbet er udviklet og afprøvet første gang i december 2020. Forløbet er efterfølgende videreudviklet og afprøvet i december 2021 og december 2022. Der har i alt deltaget ca. 250 elever fordelt på de tre år.

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer i samarbejde med virksomheder
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- 25 % flere elever føler sig mental robuste



## Tværgående SO-aktivitet HHX og HTX 2020

### Aktivitetstype

3 – SO-projekter

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Herningsholm HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Eleverne på 1. årgang på HHX og HTX skal i grupper på tværs af de 2 uddannelser udvikle idéer, som kan bidrage til at gøre kloden mere bæredygtig.

Resultatet skal formidles via en messestand, som skal udvikles med inddragelse af elevernes faglige viden og metoder.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

## Faglig undervisning

□ Hver torsdag i uge 3-5 er der faglig undervisning i de involverede fag

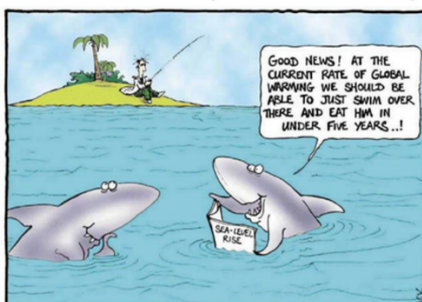
□ Klæde jer fagligt på til at kvalificere jeres ideer

□ Faglig undervisning i:

- Dansk
- Afscætning
- Biologi
- Samfundsfag
- Teknologi/innovation

■ Læg også mærke til at  
Der er skriftligt arbejde i  
Dansk og samfundsfag.

Global warming/climate change



## Projektudarbejdelse Tirsdag-torsdag uge 6

I skal i grupper omsætte jeres viden til forslag til løsninger, der kan forbedre bæredygtigheden f.eks. i form af produkter eller forslag til tiltag, der forbedrer bæredygtigheden

- Idegenerering
- Problemformulering
- Ideudvikling
- Forberedelse af messestand
- Øvelser i at "pitche"
- Arbejde med afleveringer



Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

### International konkurrence



- Blue Ocean Competition
- Vind op til 1000\$
- Udarbejd en video pitch på engelsk på 3-5 min
  - skal indeholde:
    - forklaring af jeres løsning
    - Anvendelse af blue ocean strategier (det lærer I i afscætning)
- OBS. Det er ikke obligatorisk at deltage, så snak i gruppen om det kunne være sjovt
- Se mere her: [Blue Ocean Competition](#)

Erhvervslivets inddrages som oplægsholdere og inspiratorer for eleverne. Forældrene inviteres til at overvære elevgruppernes præsentation af løsninger.

## Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

Kulturen inddrages ved af elever på tværs af uddannelser samarbejder omkring løsning af et globalt problem.

Fagene indgår med hver deres faglighed, og illustrerer på fornemmeste vis, at vi kun i fællesskab kan løse problemet.

## Hvilke fag – hvilke faglige mål?

- **Biologi:** Vi forventer at I bruger erfaringerne fra biologiundervisningen, særligt dem fra beregningen af jeres aftryk på jorden. Derudover forventer vi I kan sætte bæredygtighedsbegrebet ind i en global kontekst og forklare hvorfor jeres produkt reelt kan gøre en forskel.
- **Afsætning:** Eleverne skal kunne:
  - Afgøre hvilke forhold i virksomhedens omverdensforhold fx kultur, teknologi, konkurrencen, kunderne, miljø, lovgivning der har betydning for en virksomheds afsætning i en bæredygtig tidsalder
  - Identificerer, formulerer og løse udfordringer vedrørende afsætning der knytter sig til en virksomheds fortsatte vækst i en bæredygtig tidsalder.
  - Udarbejde et afsætningsøkonomiske ræsonnement omkring valg af målgruppe for produktet, valueproposition til målgruppen og hvilken pain der løses samt placering af produktet på PLC kurven.
  - Anvende ord, modeller og teori fra den undervisning de har modtaget i forløbet omkring bæredygtighed

## Hvilke fag – hvilke faglige mål?

- **Dansk:** Her lærer I at:
  - demonstrere indsigt i retoriske, herunder stilistiske, virkemidler i såvel mundtlige som skriftlige sammenhænge
  - anvende forskellige mundtlige og skriftlige fremstillingsformer formålsbestemt og genrebevidst, herunder redegøre, kommentere, argumentere, diskutere, vurdere og reflektere.
- **Teknologi/Innovation:** her lærer I at:
  - At kunne analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling i form af at opstille et problemtree.
  - Anvende metoder til idéudviklingen
  - At kunne dokumentere, formidle og præsentere projektforløbet mundtlig og visuelt i form af at opstille en messestand.

## Hvilke fag – hvilke faglige mål?

- **Samfundsfag: I skal kunne:**
  - Redegøre kort for indholdet af Parisaftalen og COP24 aftalen i Polen samt for opbakningen/tilslutningen til disse aftaler.
  - Redegøre for begrebet bæredygtighed.
  - Analysere hvilke metoder der nationalt og internationalt kan anvendes for at opfylde de politiske målsætninger om et mere bæredygtigt klima.
  - Diskutere hvordan social og økonomisk ulighed udfordrer målsætningen om en mere bæredygtig udvikling i verden.

Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

### Messe – fredag d. 7/2 2020



- Hver gruppe opstiller messestand
- Lærere/dommere kommer parvis rundt og evaluerer messestandene og jeres "pitch"
- Publikumspris
- Bedste løsning præmieres
- Forældre inviteres 11.45-13.45
- **Oprydning og "bortskaffelse" mellem 14-15!**



#### Tidsplan

Planlægningen starter primo januar, og afviklingen sker torsdage i uge 4, 5, 6 og fredag i uge 6.

Efterfølgende foretages en evaluering samt en nytænkning og forbedring af forløbet til næste skoleår.

### **Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten**

198 elever fra HHX Herning

108 elever fra HTX Herning

79 elever fra HHX Ikast

### **Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?**

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer i samarbejde med virksomheder
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- Eleverne trænes og får erfaring i at udvikle løsninger i samarbejde med erhvervslivet
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Green Innovation Makers

### Aktivitetstype

4 – Virksomhedssamarbejde

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

Skive College HHX og HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Der er gennem projektet udviklet forskellige "challenges" med lokale virksomheder, der nu kan benyttes af andre skoler. De kan findes på giw.dk

Eksempel:

Vi har bl.a. udviklet et projekt med fysik, hvor projektet har omhandlet "P-2-X" i samarbejde med virksomheden GreenLab Skive.

Power (elektricitet) i GreenLab skal konverteres til lagerfaste brændstoffer X

Vi har brug for jeres input og ideer til hvordan vi kan få P2X i GreenLab til at lykkes. For at få det hele til at gå op har vi brug for at optimere processerne og minimere spild af energi.

Vi vil bl.a. gerne have jeres hjælp til hvordan vi kan:

- Udnytte den varme der skal køles væk fra processerne
- Lagre, transportere og håndtere gasserne hensigtsmæssigt uden at kompromittere sikkerheden, og gerne uden spild af ressourcer
- Udnytte varmepumpe teknologi, bl.a. til at køle på kølevand og samtidig opgradere de varmestrømme der ledes bort fra anlægget
- Udnytte så meget varme som muligt on-site til andre virksomheder, hvilke virksomheder kan bruge en masse varme ved forholdsvis lave temperaturer?
- Bruge den store mængde ilt der er et biprodukt til brintproduktionen

Aktiviteten er afviklet i forskellige fag med forskellige virksomheder.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

Minimere spild af energi

De andre forløb har forskellig fokus indenfor bæredygtighed

### Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

Virksomhedssamarbejde med GreenLab, der stiller en "Green Challenge"-besøg på GreenLab

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

Samarbejde med lokale virksomheder etableres - der er opstået nye samarbejder vi ikke så potentialet i tidligere.

### Tidsplan

Green innovation week ligger i uge 39.

Vi har dog udarbejdet projekter, der evt. kan afvikles på andre tidspunkter. Muligheden for at pitche i et større setup for relevante erhvervsfolk ligger dog i Skive i uge 39 hvert år.

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

Vi har haft fokus på studieretningshold, men forløbene kan bruges af alle gymnasieelever, der har de pågældende fag.

Vi har deltaget med ca. 90-150 elever pr. år

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne agerer efter deres klimaværdier
- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer i samarbejde med virksomheder
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- Eleverne trænes og får erfaring i at udvikle løsninger i samarbejde med erhvervslivet
- 25 % flere elever føler sig mental robuste

## Produktudvikling i samarbejde med lokale virksomheder

### Aktivitetstype

4 – Virksomhedssamarbejde

### Aktivetsbeskrivelsen er udviklet af

UCH HTX

### Beskrivelse af aktiviteten

Aktiviteten består af to dele.

Dels et samarbejde, via faget teknologi, med lokale virksomheder, som kommer ind på skolen og stiller aktuelle problemstillinger, som eleverne skal finde nye og kreative løsninger på. Og dels et samarbejde, via fagene bioteknologi og kemi, med en lokal virksomhed, som eleverne besøger.

Begge aktiviteter har også et karrierelæringsigte.

### Beskrivelse af hvordan bæredygtighed inddrages i aktiviteten

I løsningen af den aktuelle problemstilling skal eleverne medtænke, hvordan løsningen kan være bæredygtig.

Under besøget i virksomheden får eleverne et indblik i, hvordan virksomheden arbejder med bæredygtighed og ESG-rapportering.

### Beskrivelse af hvordan erhvervslivet inddrages i aktiviteten

5 lokale virksomheder stiller eleverne over for en konkret udfordring, som virksomhederne er optaget af at finde løsninger på. Det appellerer til, at eleverne tænker innovativt og omsætter deres ideer til konkrete produkter, som der kan fremstilles prototyper af. Virksomhederne giver eleverne sparring undervejs i projektet og ved afslutningen, når eleverne præsenterer der løsninger.

Besøget finder sted på FMC – Cheminova, hvor eleverne vises rundt og får forskellige karrieremuligheder i virksomheden præsenteret.

### Beskrivelse af hvordan kulturen inddrages i aktiviteten

Nogle af problemstillingerne inddrager kulturen. Fx en nytænkning af sygehusgrunden i Holstebro i samarbejde med "Holstebro Udvikling".

### Beskrivelse af det nytænkende i aktiviteten

Koblingen mellem skole og erhvervsliv om at finde løsninger sammen.



### Tidsplan

2021-2023

### Antal elever, som er planlagt til at deltage i aktiviteten

340

### Hvilke af de kortsigtede mål understøtter aktiviteten?

- Eleverne kan løse klimarelaterede udfordringer i samarbejde med virksomheder
- Eleverne øver sig i deres vedholdenhed gennem at identificere og analysere på udfordringer
- Eleverne trænes og får erfaring i at udvikle løsninger i samarbejde med erhvervslivet