

STUDIE 17 - Langhøj Uge 50/51 2017



Elever af Ellehammer

Elizabeth Gray fra "Elever af Ellehammer" i Hvidovre kommune, holdt oplæg om Proceshjulet og Innovationsdidaktikken i KlimaZirkus - Building Workshop.

Lærergruppen udvalgte to Verdensmål til elevgrupperne

- 07 Bæredygtig energi
- 11 Bæredygtige byer og lokalsamfund



Elever af Ellehammer



Rullende præsentation af udvalgte GreenBox modeller

GreenBox 01-17

I Innovationslaboratoriet udvikles og bygges der visions- og løsningsforslag på FNs 17 verdensmål. Elevernes forslag præsenteres i en GreenBox model (skala 1:10) En åben ramme i grønmalet MDF/krydsfinér som vist. Indenfor billedrammen, har eleverne frit slag til at udtrykke deres forslag i analog og digital form.

Funktionsmodel

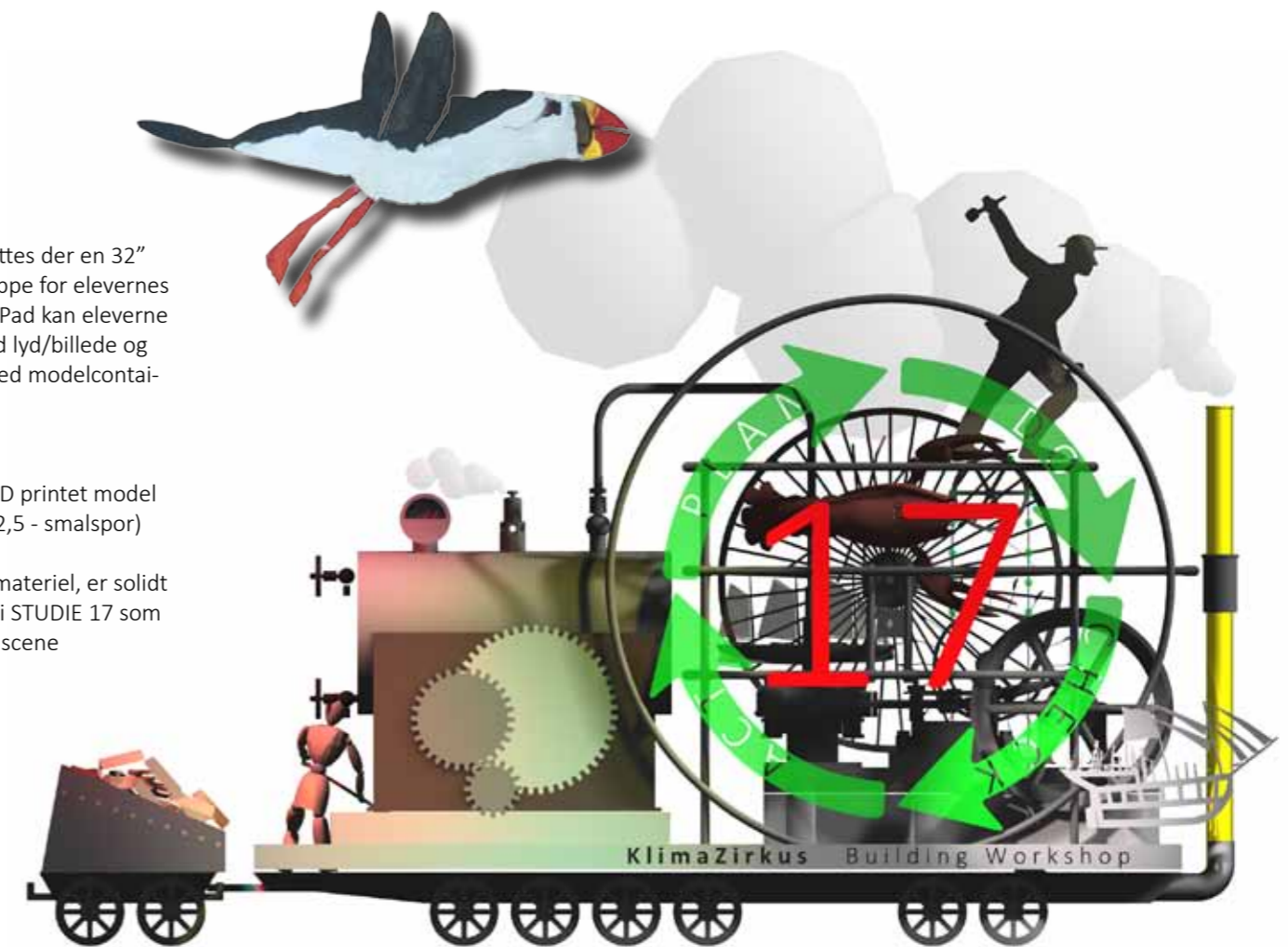
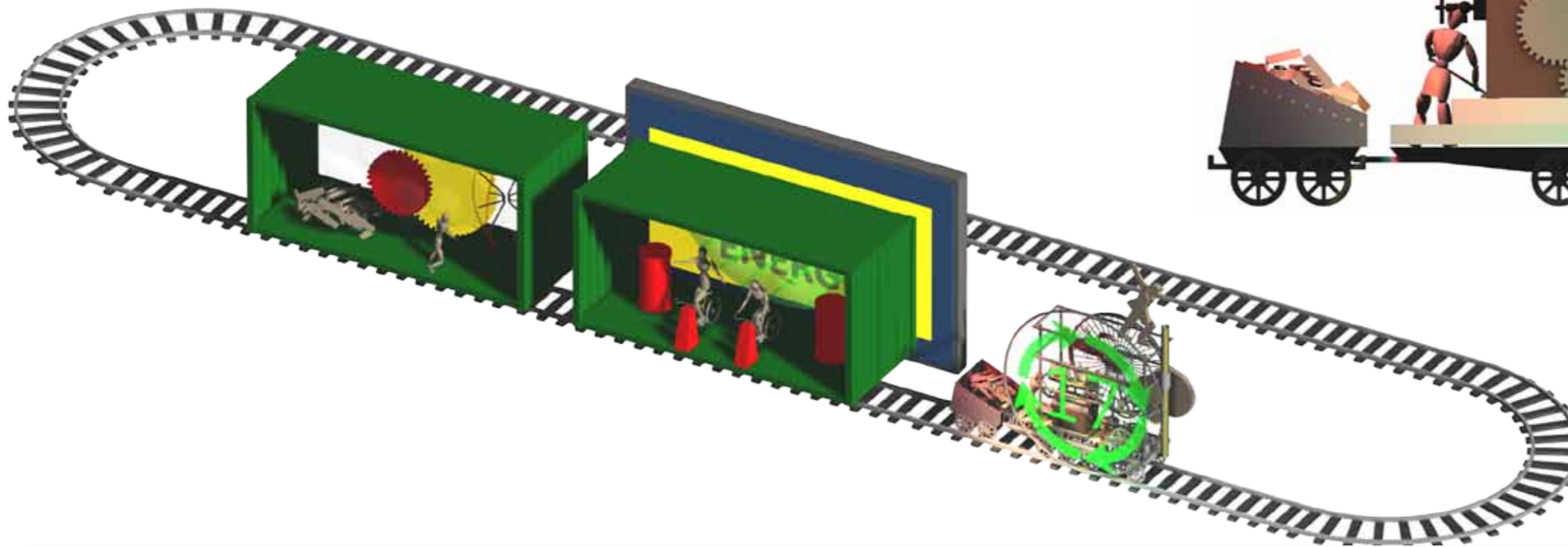
Eleverne får udleveret den grønne billedramme
Skala 1:10 LxBxH: 60,8x24,3x28,9 mm
Flaskegrøn: RAL 6005
Materiale: 10 mm birkekrydsfinér
Eleverne bygger løsningsforslag i den givne skala med dem selv som statister i modellen.

Digitalt bagtæppe

Ved modelbanelegemet opsættes der en 32" fladskærm som digitalt bagtæppe for elevernes præsentationer. Med iPhone/iPad kan eleverne fremstille deres fortælling med lyd/billede og scenografisk lys i et samspil med modelcontainerens landskab.

Procestoget

Procestoget er en ombygget 3D printet model til modelbanen LGB (skala 1.22,5 - smalspor) med LEGO-vogne. Baneskiner, vogne og andet materiel, er solidt bygget til havebrug og bruges i STUDIE 17 som den elektrisk styrede rullende scene. Se materiel på www.lgb.de

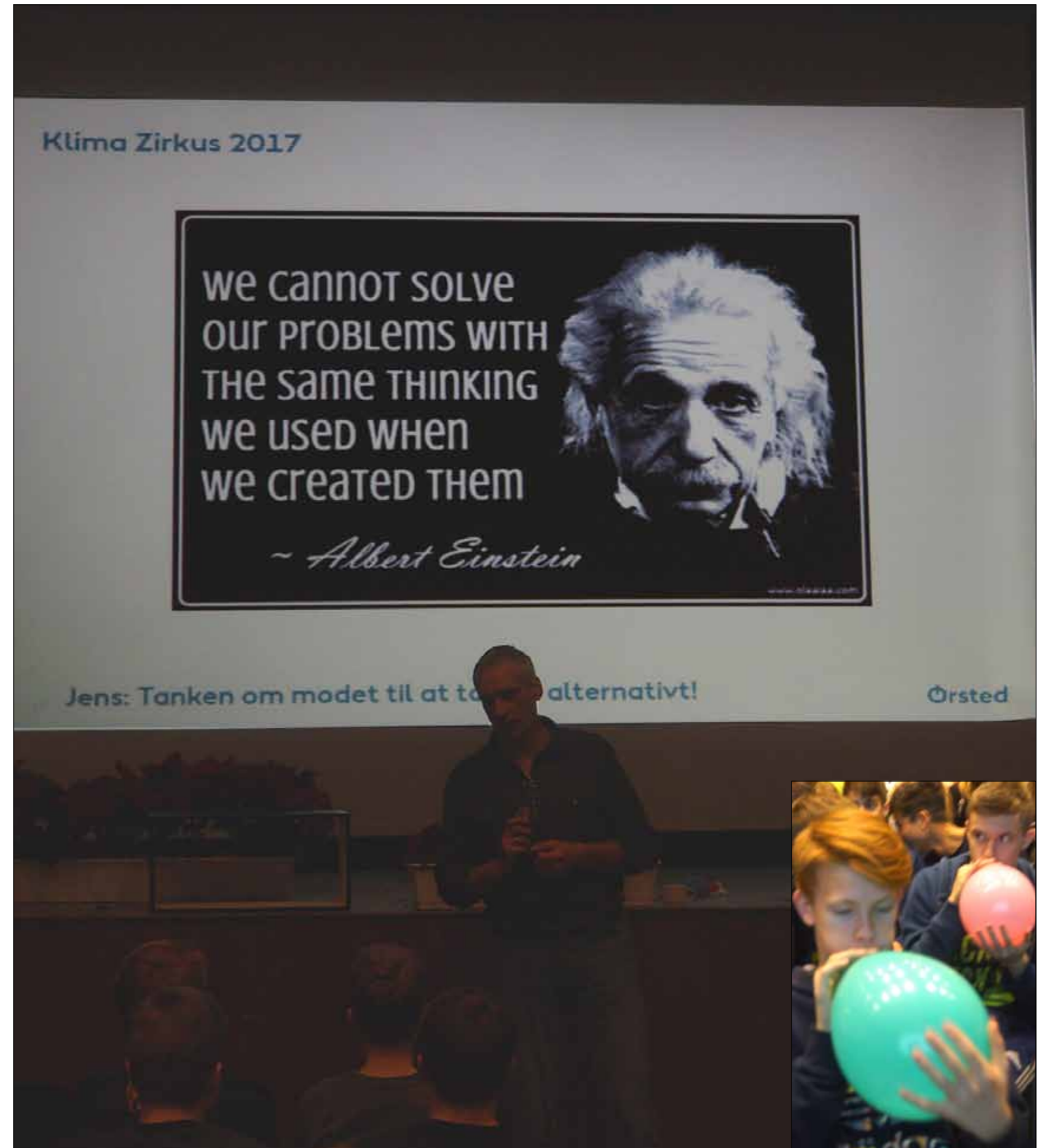




Ørsted - Avedøreværket

Jens Verner Jørgensen - Driftmester ved kraftværket på Avedøre Holme.

Jens Verner fortalte eleverne om "Modet til proces", og om evnen til at tænke ud af boksen!

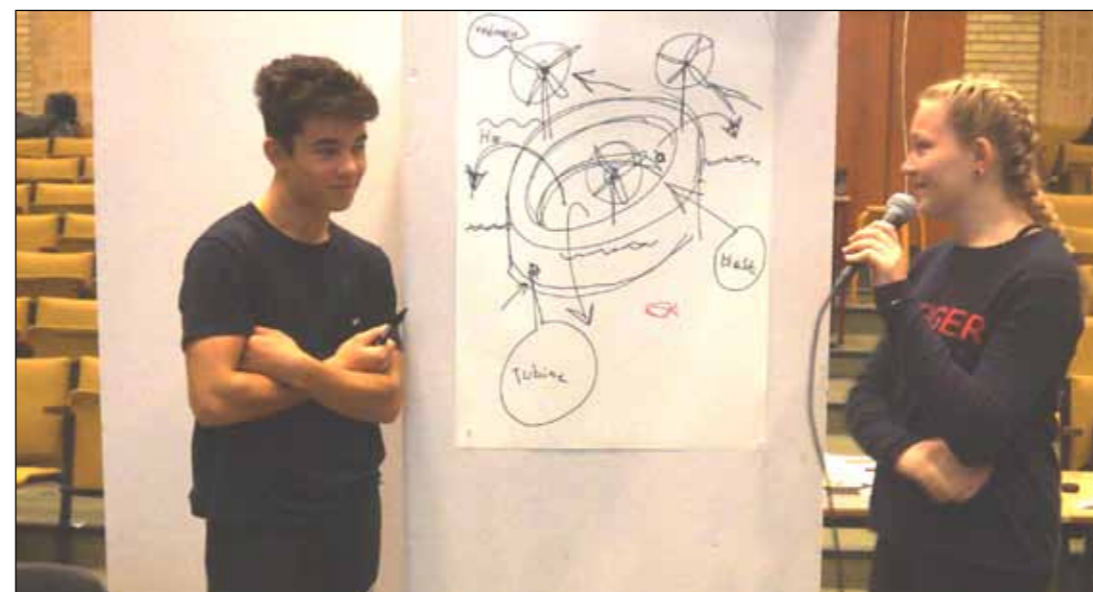




Sol på Dåse

Flywheeleet fra WattsUp Power er et smukt eksempel på Sol på Dåse, som eleverne på Langhøj-skolen har arbejdet med siden 2015.

Det første Flywheel blev konstrueret af Leonardo Da Vinci !!! Vi står på skuldrene af hinanden!!!

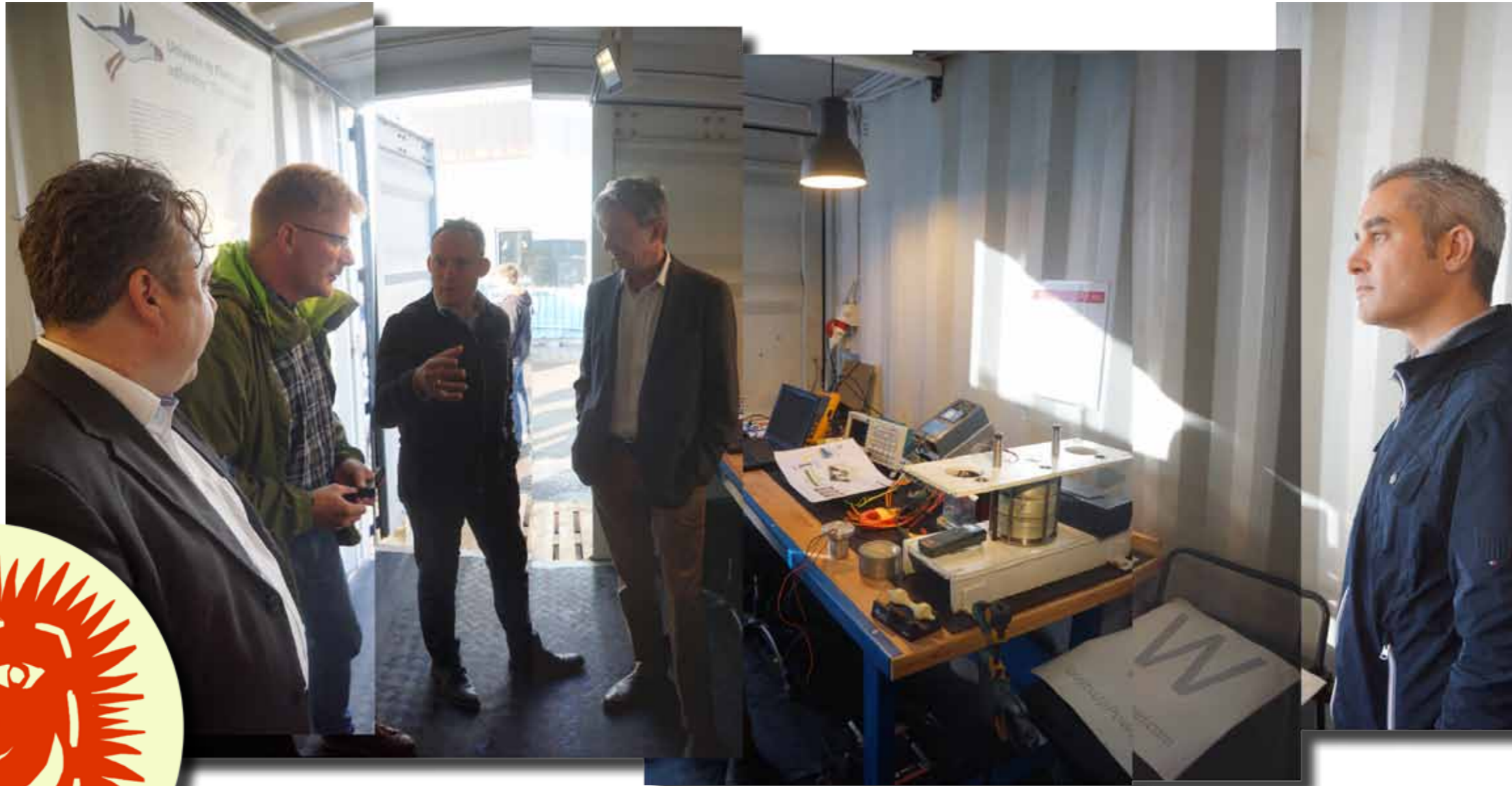


Videnskabsjournalister

Med videnskabsjournalisten som rollemodel, trænes eleverne i at stille opklarende spørgsmål, når komplekse teknologier og processer skal analyseres ude ved de mange deltagende virksomheder.

**WattsUp Power**

Martin Speiermann fra WattsUp Power fortalte eleverne om grøn energilagring i et roterende Flywheel - Kinetisk energi



Kraftværket: GreenBox 004

Fagmentorerne fra de deltagende virksomheder mødes i den første GreenBox enhed ved WattsUp Power på Avedøre Holme.



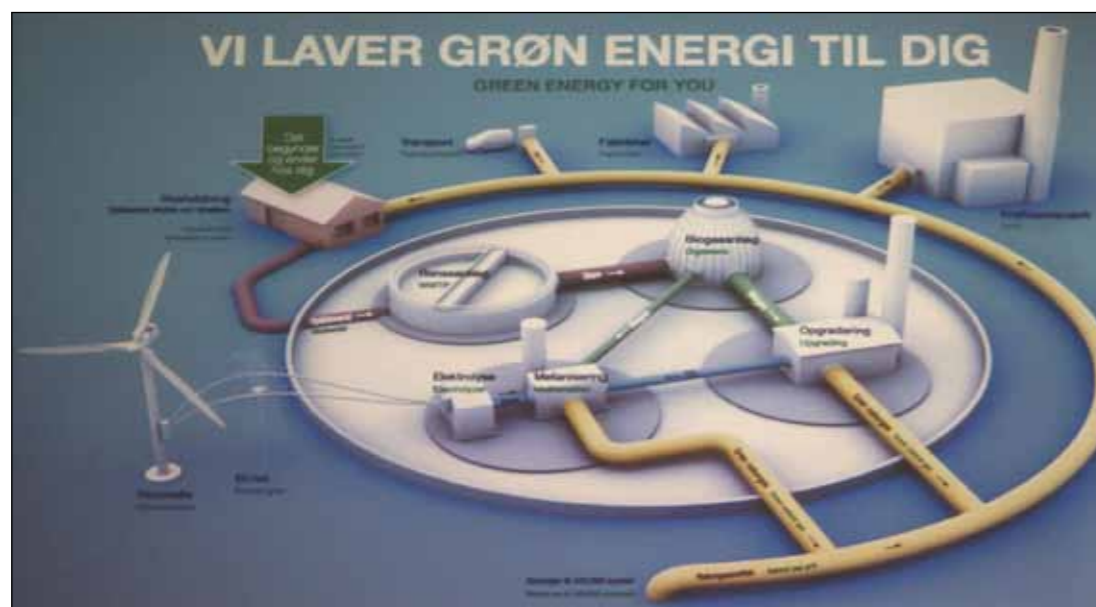
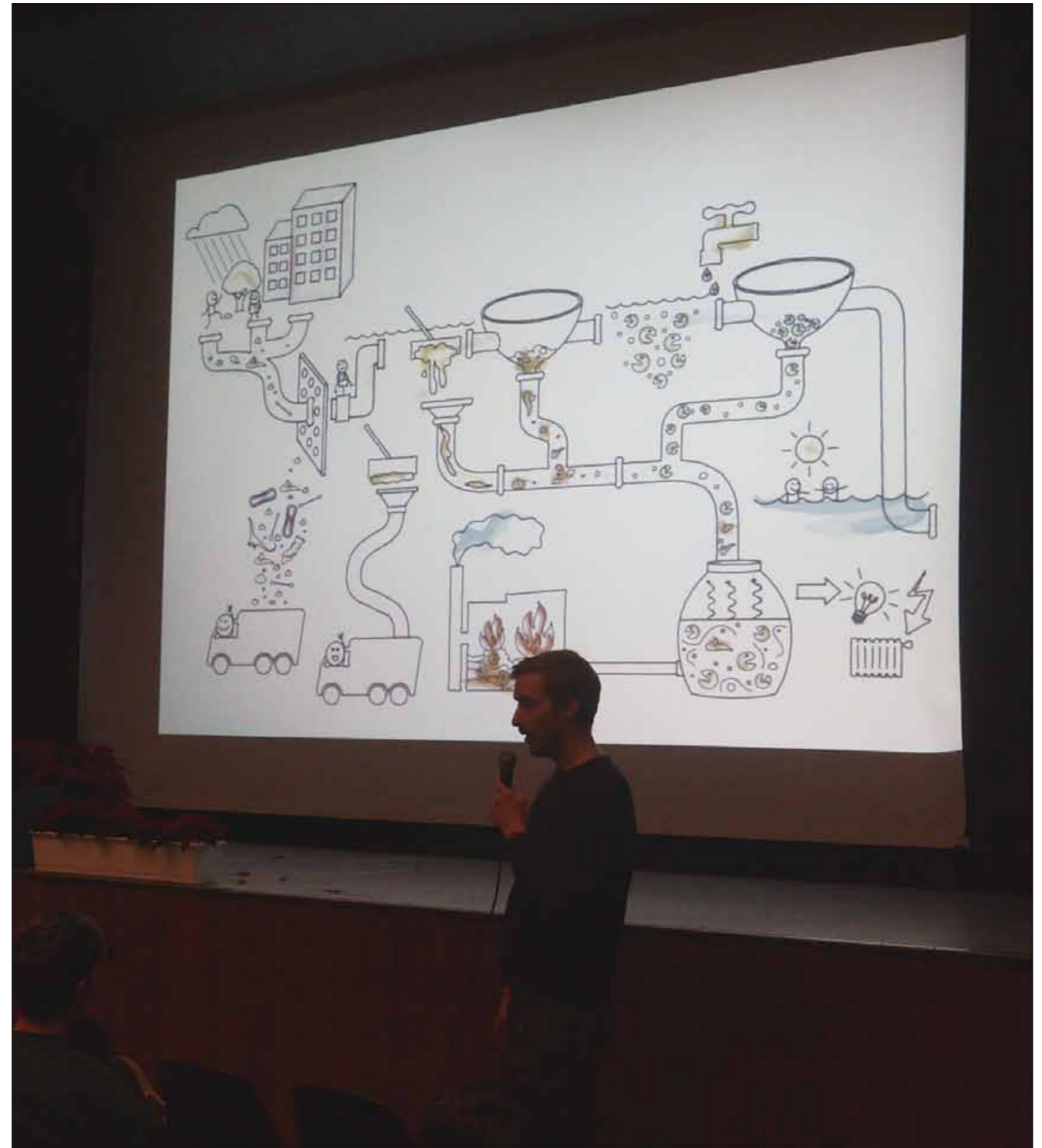
Roterende tung glaskerne



Interface fra Danfoss



Den centrale kobberspole danner kerne.



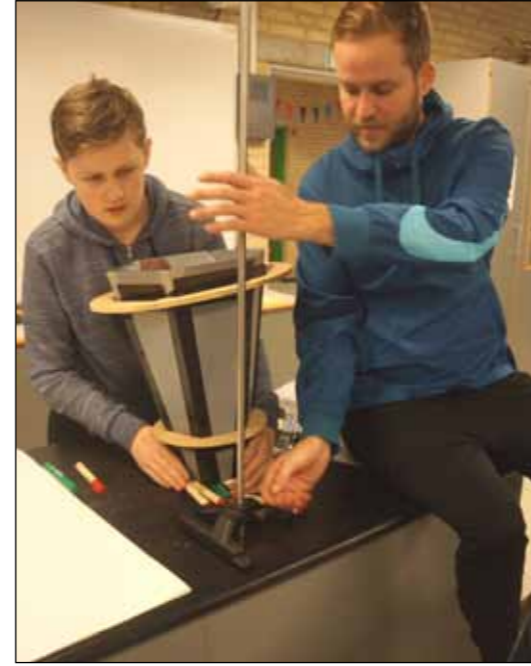
BIOFOS med KloakLab
 Kristian Mandrup fra KloakLab/BIOFOS fortalte om Lort til Guld - biogas

Idéfabrikken



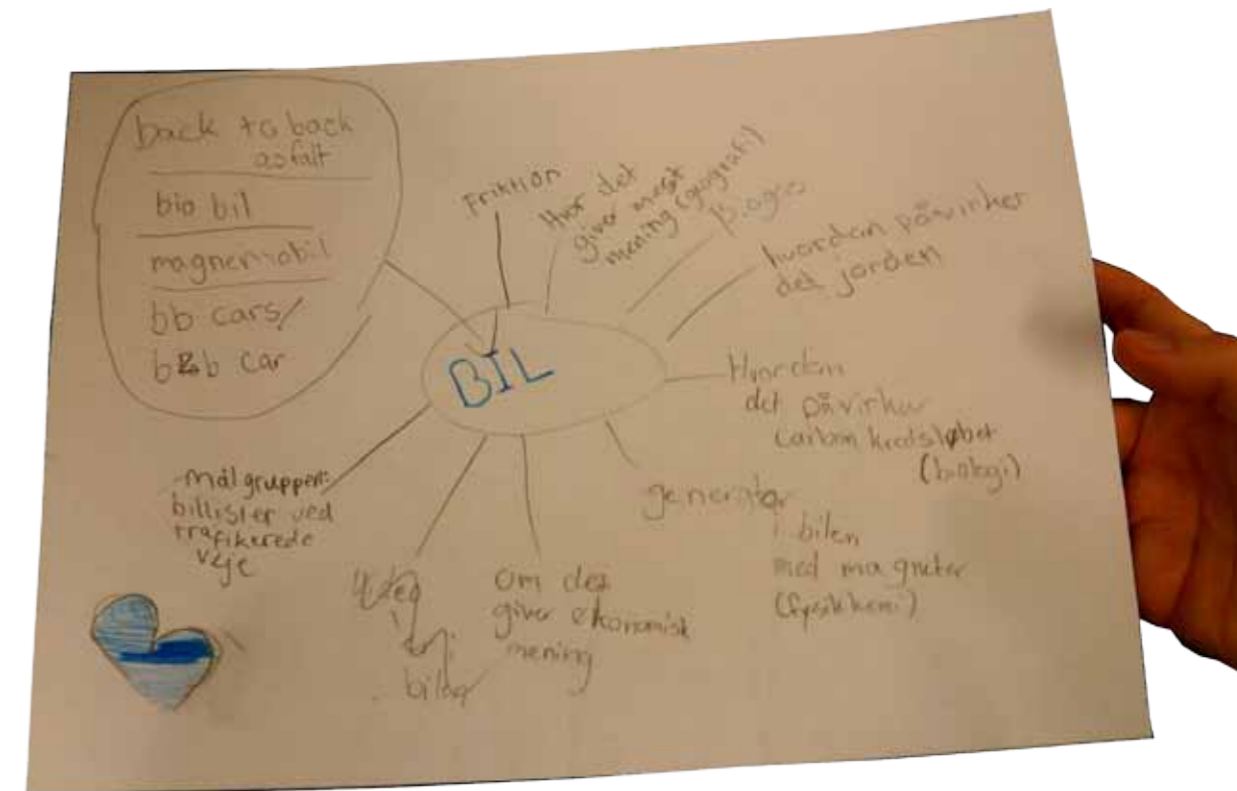
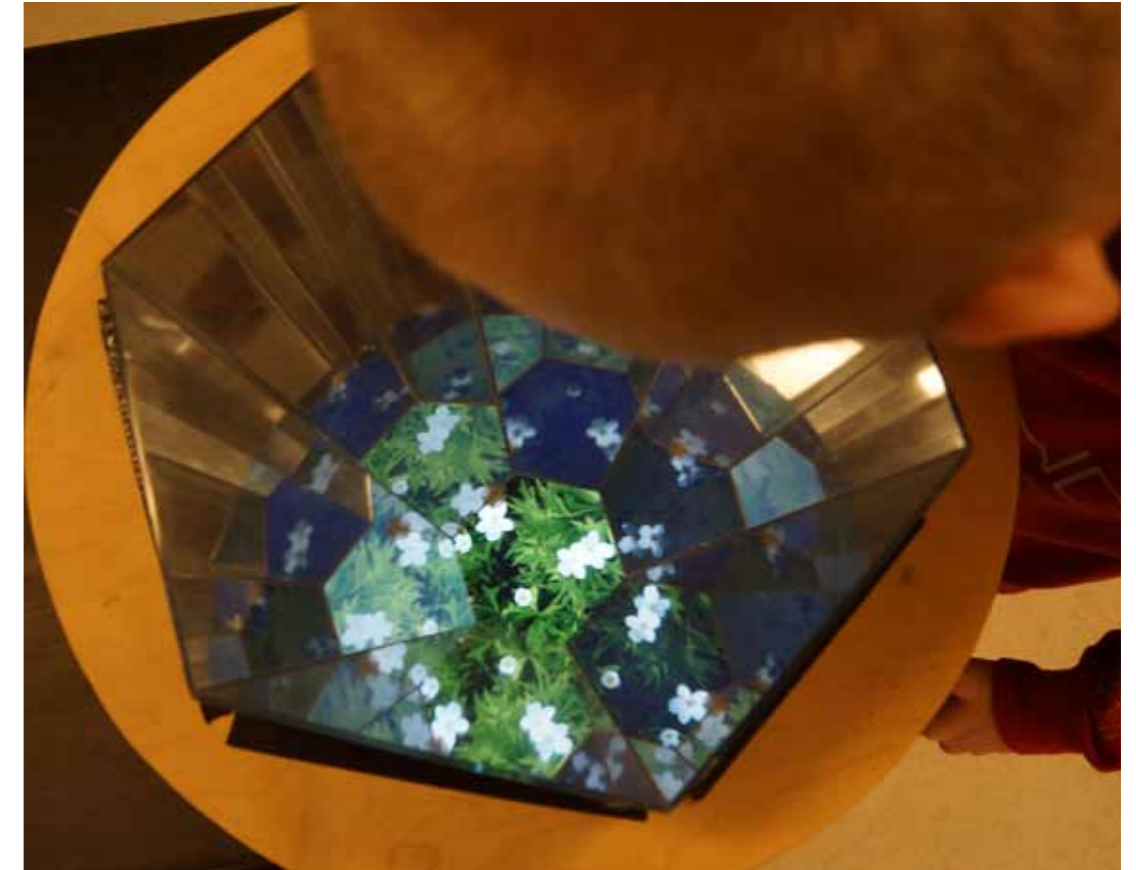
Innovationslaboratoriet

Der eksperimenteres, skrives, tegnes, bygges og eksperimenteres i skolens naturfagslokaler.



Filmoptagelser i spejlkalejdoskop

Der eksperimenteres med spejlinger af diverse genstande og billeder i spejlkalejdoskopet og der måles på energi fra vandturbinen i vasken.



Stjernescenen

X faktor!

15 minutter pr. 3-mandshold, til at fortælle om de mange innovative forslag.

Der gives karakter for proces og resultat.



Fest i teatersalen

Med forældre, skoleledelse, lærere og virksomhedernes fagpersoner var der stor afslutningsfest i teatersalen.

Eleverne sad med deres GreenBox modeller omkring Stjernescenen og fortalte de besøgende om deres innovative forslag til løsning af FN's 17 verdensmål.





Gruppens navne

Kaya, Karoline og Simone.

Angivelse af det valgte verdensmål

Vi har valgt mål nr. 11 - Bæredygtige byer og lokalsamfund.

Vi valgte det her emne, fordi vi synes det lød mest spændende, og så fik vi flest ideer, om hvad vi ville lave i forhold til emnet. .

Vores underemne er, at vi gerne vil have at brændstoffet på fly til at blive mere bæredygtigt, fordi benzinen på fly forurener jorden rigtig meget. Vi synes, det her emne er spændende, fordi der er mange mennesker der flyver, men man gør ikke noget ved at det forurener, så meget som det gør. Så vi vil gerne arbejde med det, og se om man kunne bruge noget andet end olie, som brændsel til flyene.

Problemstillingen

Hvordan kan man gøre brændsel på fly mere bæredygtigt, uden det bliver for dyrt for virksomhederne?

Arbejdsspørgsmål:

- Hvordan vil vi sikre os, at folk bruger brint eller biomethanol i fremtiden?
- Hvor meget CO2 ville man spare hvis flyene i dubai, fløj på brint eller bioethanol?
- Hvordan man kan gøre det billiger at flyve?
- Vil der stadig bruges benzin, efter der er blevet lavet bioethanol?
- Hvordan kan flyselskaberne gøre, så der ikke længere bliver brugt benzin som brændstof?

Vores produkt hedder flyv grønt, fordi vi gerne vil have, at man ikke flyver på benzin mere. Det kan gøre at naturen og luften ikke bliver skadet, når man flyver. Vi vil sige at målgruppen er flyselskaber, og at alderen er 30-50 årige, da det er dem, der kan hjælpe mest. Det er selvfølgelig regeringen og flyselskaberne, der kan gøre mest, fordi det er, dem der skal sætte processen i gang,

Flyv grønt!

så der ikke længere bliver brugt benzin som brændstof. Det kan gøre det billigere for menneskene at flyve, fordi de så ikke skal bruge så mange dyre penge på brændstof, og derfor kan rejse priserne falde, fordi de har råd til deres brændstof. Luften bliver også mere ren. Vi er kommet frem til det her produkt, fordi vi synes, det er vigtigt for naturen, at den er ren. Først har vi fundet ud af, hvilket emne vi gerne vil have, og derefter har vi arbejdet en del med det. Efter det fandt vi ud af en masse nyttige ting, som vi skulle have med i vores fremlæggelse. Så skulle vi finde ud af, hvad vi gerne vil have med i vores green box, så vi kunne begynde at bygge tingene til den. Så lavede vi et produkt, ud fra det vi havde fundet ud af.

Vi er kommet frem til, at man godt kan flyve på noget andet end olie, men det er ikke alle slags fly, der har den motor. Motoren på jetfly kan f.eks. ikke flyve på bioethanol, fordi de ikke er lavet til det. Vi har fundet ud af, at man vil kunne flyve på brint eller biomethanol, men det vil tage tid før flyselskaberne, vil gøre det, fordi der skal ændres en masse andre ting først som f.eks. prisen på benzin, og så skal regeringen også blandes ind i det. Hvis flyene der flyver på brint eller biomethanol i stedet for benzin, vil det ikke skade naturen, og vil dermed være CO2 neutralt.

Disposition for jeres fremlæggelse

- Vi starter med at forklare, hvorfor vi har valgt det her emne.
- Så forklarer vi vores mindmap, videns mappingen og personaen.
- Hvorfor har vi sat vores green box op, på den måde vi har gjort.
- Så vil vi vise vores video.
- Forklare om dubai's fly.
- Forklare om enzym processen.
- Bliver de økonomisk udfordret ved at bruge biogas?

Vi har været inde på nogle forskellige hjemmesider, som fx, SAS, Jettime, Hansa, Emirates danske og engelske hjemmesider. Vi har også mailet, til nogen af de mennesker, som var ude at lave foredrag om mandagen. Det var Jens-werner, Martin speiermann og Kristian, og vi fik svar tilbage, fra dem alle tre. Så har vi ringet til både SAS, Emirates engelske flyselskab og vores vejleders mand som ved noget om fly, vi fik svar og hjælp til vores spørgsmål. Vi har også snakket

meget med Peter fra klima zirkus, som der startede med at snakke om vores projekt uge, og om klima zirkus til foredraget. Peter han har hjulpet, os ret meget med vores emne, da han ved en hel del, om det vi skulle have svar på, og så vidste han, også hvor vi kunne finde svar på nogle af de spørgsmål vi stillede. Vores vejledere Mie og Peter, har også hjulpet os i gang med emnet, og hjulpet os med hvordan man kan gøre tingene på den måde, som vi godt kunne tænke os.

Vi har også fået meget hjælp af Mette vores lærer, som har haft en masse gode ideer til vores emne, hun har også hjulpet med, at få nogle kontakter som hun har, og så har hun også hjulpet os, hvis vi har haft nogle spørgsmål, vi ikke har kunne få svar på. Vi ringede også til Johnny Mie's mand. Han kunne også give svar på nogle af de spørgsmål, som vi havde.





Gruppens navne

Victor, August og Andreas.

verdensmål nummer 7:

Bæredygtig energi.

Vi har valgt dette verdensmål, fordi vi syntes, at det er her det store problem ligger. I udviklingslande har man ikke råd til bæredygtig energi. Nogle gange har man slet ikke råd til noget energi. Dette hæmmer udviklingen af landet. Hvis vi mennesker bliver ved med at skaffe energi fra fossile brændstoffer, vil vi udlede for meget CO2 og til sidst, vil det gå galt. Det er ikke kun atmosfæren, men også vores byer der vil blive forurenede.

Vi har valgt underemnet: Ingen CO2 udledning fra Ørsted. Vi har valgt dette emne, fordi vi syntes det er spændende. Hvis vi kan mindske, eller gøre så der ingen CO2 slipper ud, vil det hjælpe anlægget rigtig meget.

Vores problemstilling er, at der er for meget efterspørgsel på energi ved spidsbelastning. Spidsbelastning er hver dag, morgen og aften, hvor familier skal lave mad og er kommet hjem fra arbejde. Her kan anlægget ikke følge med.

Vores produkt hedder MS3.

MS3 står for metan-spidsbelastning 3. Vores fagmentor har været Jens Verner fra Ørsted. Med vores projekt har vi gerne ville lave en blok 3. Vores produkt kan udnytte den CO2 Ørsted laver ved brændsel af træpiller og halm. Dvs. at vores produkt kan gøre Ørsted CO2 neutralt. Produktet kan udnytte CO2'en Ørsted udleder via. metanisering. Ørsted udleder ca. 1 ton CO2 i timen. Vores metaniserings-projekt kan indsamle CO2'en og sætte den sammen med H2, så molekylerne reagerer. H2 får man fra elektrolyse af vand. 1 CO2 molekyle og 4 H2 molekyler og et archaea mikrobakterie reagerer med hinanden. Det bliver til metan og vand. Metan er gas, så det kan man lagre. Vandet kan man genbruge

MS3 Metanspidsbelastning 3

til elektrolysen. Så vores produkt kan indsamle overskuds vindmølleenergi, som metangas. Vi bruger overskudsenergi til vores projekt. Når der er spidsbelastning kan man lave energi af metangassen. Målgruppen er 30-60 årige. Vi har valgt målgruppen 30-60 årige, fordi det er dem der kan gøre noget ved det her. Det er dem der er interesserede i vores produkt, fordi det kan fremtidssikre forbrændingsanlæggene. Vores produkt giver værdi til andre på den måde, at folk ikke skal bekymre sig om Ørsted slipper CO2 ud. Det gør sådan at byer ikke bliver forurenede fra forbrændingsanlæg.

Vi er kommet frem til det her produkt, da vi hørte Kristian tale om elektrolyse synes vi det lød spændende, og samtidig var det også helt nyt. Så vi tænkte om man ikke godt kunne lave noget med elektrolyse. Vi kom så frem til at Ørsted udleder meget CO2 når de forbrænder ting, og om man så ikke kunne bruge den CO2 de forbrændte. Vi ville så flytte elektrolyseprocessen fra Biofos ud til Ørsted, og så lave elektrolyseprocessen med den CO2 de udleder. På den måde kan man lave metan og lagre det, så kan Ørsted brænde metanen ved spidsbelastning. På den måde kan Ørsted producere mer strøm ved spidsbelastning, og samtidig gøre Ørsted CO2 neutral.

Så vi kan konkludere at vores projekt er bæredygtigt. Vores projekt udnytter CO2'en og bruger overskudsenergi fra vindmøller til metangas. Når der er spidsbelastning kan man danne energi med metangas. Vi kan konkludere at vi bruger alle aspekter og genbruger CO2 og vand. Vores projekt koster masser af penge, men det bæredygtigt.

Disposition:

August: Introduktion
 Andreas: Fortælle om produktet
 Victor: Hvordan det har værdi for andre.
 August: Hvem målgruppen er.
 Victor: Hvordan er vi kommet frem til produktet.
 Andreas: Hvordan har vi produceret produktet.

Litteraturliste:

Jens Verner fra Ørsted.
 Kristian fra biofos.
 Vi har researchet på Ørstedes hjemmeside.
 Vi har researchet på molekylvægt.
 Vi har fået et link fra Kristian: <https://www.nrel.gov/docs/fy04osti/36734.pdf>
 Vi har researchet på energistyrelsens hjemmeside.
 Vi har researchet på studieportalen.
 Peter Claudell.
 Forskellige lærere.





Gruppens navne

Sharif, Christian, Magnus og Lukas

Angivelse af det valgte verdensmål

11. Bæredygtig byer og lokalsamfund

Vi har valgt verdensmål nummer 11 om Bæredygtige byer og lokalsamfund. Grundet af vi fandt det mere interessant end nummer 7.

En bæredygtig skole

Vi startede med at lave en mindmap, over hvad vi godt ville lave. Vi fandt på mange ideer, og tænkte til sidst at vi ville lave en bæredygtig skole. Vores målgruppe er mellem 7-14 år, grunden til vi har valgt det er fordi. I den alder bruger man meget tid på skolegården, og de lidt ældre bruger motionscykler. Det er en god mulighed for både at bevæge sig, og have det sjovt. Vi vil gerne lave en bæredygtig skole, hvor vi vil prøve at gøre en skole mere bæredygtig. Vi har valgt en bæredygtig skole, fordi vores egen skole godt kunne bruge bæredygtighed.

Vores ide kunne gøre at skolen, vil spare mange penge, og gøre undervisningen bedre. Vi vil også gøre skolegården sjovere, ved at lave en masse gynger og vipper. Når gyngerne og vipperne bevæger sig producerer de energi. Den energi kan skolen bruge til strøm, og så kan man oplade eventuelt computere, telefoner og aktiv board. Vi har også tænkt os at lave et plus rum, hvor der vil være en masse motionscykler som kan generer strøm. Og nogle solceller op på tagene, til om sommeren hvor man kan bruge solen til at få energi.

En bæredygtig skole

Hvordan gør man en skole bæredygtig

De her investeringer syntes vi vil være gode til skolen.

- Motionscykel
- Gynger
- Vipper
- karrusel
- Solceller

Alle disse ting kan generer energi til strøm

Hvad har vi kaldt vores produkt for?

Vi har kaldt vores produkt for, Fremtidens grønne skole grundet af vores produkt er en bæredygtig skole, hvor vi håber på fremtidens skoler vil blive som vi ser det.

Vores produkt kan blive brugt til skoler, som kan få en ide af hvad vi tænke en bæredygtig skole burde se ud.

Hvordan er I kommet frem til præcis det produkt, og hvordan har I produceret jeres produkt?

Vi tænkte i starten at lave en bæredygtig genbrugsplads, men det var for simpelt og kedeligt efter vores mening. Så vi tænkte en masse tanker igennem, og fandt så på ideen at vi ville lave en bæredygtig skole.

Vi har lavet vores produkt i en green box, hvor halvdelen af boxen er farvet grøn og den anden side er farvet hvid. Hvor så den side der er farvet hvid er inden i skole og den grønne side er ude i skolegården.

Liste over hvem vi har mødt og hvor/hvad vi har undersøgt:

Martin Speiermann fra WattsUp Power
 Peter Claudell fra Klima Zirkus
 Elizabeth Gray fra Elever af Ellehammer
 Jens Verner fra Ørsted/DONG
 Kristian Mandrup fra Biofos





Gruppens navne

Laura, Ella, Cecilie og Liv
 Vejleder: Morten og Trine
 Fag: biologi, fysik/kemi og geografi

Verdensmål:

nummer 11, bæredygtigt samfund

Indledning

Vi har valgt at lave om verdensmål nummer 11, som handler om at lave et bæredygtigt lokalsamfund. Vi valgte at fokusere på hvordan man laver en bæredygtig skole. Efter en masse snak valgte vi at lave en aquaponic.

Vores overemne er hvordan laver man et bæredygtigt samfund, og vi har så selv valgt at fokusere på at lave en bæredygtig skole. I vores produkt har vi taget udgangspunkt i vores egen skole, Langhøjskolen.

Problemstilling

Vores problemstilling hedder "hvordan kan skolerne plante grøntsager og andre afgrøder bæredygtigt". Det synes vi kunne være meget interessant at undersøge, fordi det vedrører os, da vi går i skole.

Produktet

Vores produkt hedder The greenhouse, og er en bæredygtig måde at plante grøntsager, og opholde fisk. Fiskene skal avles økologisk. Vores produkt forestiller et drivhus, med et karrusel lignende hjul i midten. På hjulet skal der hænge pottedplanter med grøntsager i. Under hjulet skal der være en sø med fisk i. Fiskene får regnorme fra en kompost, som skolen skal lave ved at sortere madresterne fra andet skrald. Når fiskene skider og tisser i vandet virker det som gødning for planterne, og gør at planterne vokser meget hurtigere. Vores produkt skal primært sælges til skolerne, men kan også sælges til andre forbrugere. Skolerne får både billige fisk

Aquaponic

og afgrøder, men de får også en masse nyt og spændende undervisningsmateriale. Vi startede faktisk ugen ud med at ville lave selvnedbrydende cigaretskodder, men det problem var ikke stort nok, så vi valgte at lave en bæredygtig skole. I starten havde vi mange forskellige ideer, men vi valgte at fokusere på kun en ide, som er The Greenhouse. I vores Greenbox printet vi vores hjul ud, og klistret det på en stykke papir. Vores vindmølle og solcelle formet vi ud af papir.

Konklusion

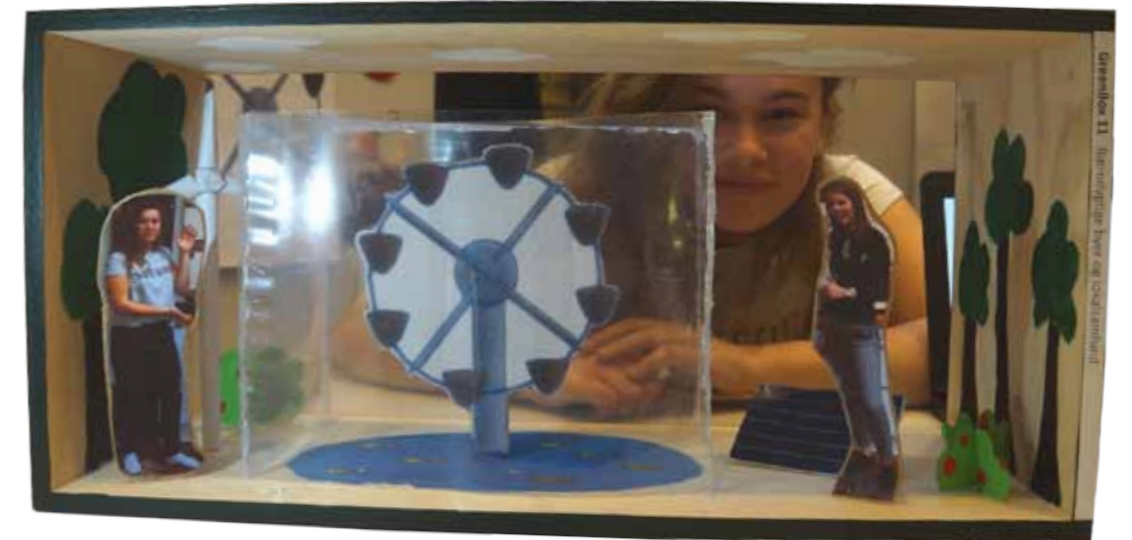
Vi kan konkludere at hvis man bruger vores ide, skal man hverken bruge ekstra penge på gødning eller vand. Vandet fås fra regnvand, og kan genbruges mange gange. Gødningen får man fra fiskene. Deres afføring er meget sundt for planterne og super bæredygtigt.

Disposition

Introduktion - Ella
 Overvejelser/proces - Cecilie
 Hvordan kom vi frem til - Laura og Ella
 Hvad produktet er - Liv
 Hvem gavner det/målgruppe - Laura
 Hvordan har vi bygget produktet - Liv

Litteraturliste

- Peter Claudell fra Klima Zirkus.





Back to Back

netter, vi vælger at sætte i vejen, og det kobbertråd vi sætter under bilen. Kobbertråden skal føre energien, der er blevet skabt, hen til et lithiumbatteri, og dermed lader vi batteriet op, så den vil kunne køre frit, da batteriet har fået strøm på. Dog kan man ikke få nok energi fra friktionen til at få en bil til at køre, så vi har valgt at indbygge solceller i taget. Til sidst skal det samtidig være en elbil.

Målgruppen til dette produkt er voksne i alderen 30-40 år, der har et kørekort. Grunden til at vi har valgt denne målgruppe, er fordi det ofte, er i denne alder, at man har et job og kan tjene penge, så man kan købe vores produkt. Det er samtidig også denne alder, hvor man har fået en del livserfaring og ved hvor stort et problem, det er med CO₂-udslipningen. Dermed vil man også gøre noget ved det, samtidig med at man spare penge på ikke at købe benzin.

Vores produkt giver værdi til andre, fordi hvis man har denne bil, vil man ikke skulle bruge penge på benzin igen, da bilen selv oplader batteriet ved at køre på vejen. Samtidig hjælper den også på at mindske CO₂ udslipningen. Bilen brænder ikke noget benzin af, og derfor bliver der ikke sluppet noget CO₂ ud. Vores produkt har vi produceret ud af ståltråd, som vi har brugt til at lave bil-stellet ud af. Vi har brugt husblas som vinduer, mælke propper til hjulene, ståltråd og malling som kobbertråd, karton som væggene i bilen samt limpistol til at sætte hele bilen sammen.

Konklusion

Martin hjalp os med at finde ud af, at bilen ikke kan køre på ren friktion, men at den også har brug for en anden energikilde. I vores produkt er det så en solcelle, som også optager energi. Bilen fungerer på den måde, at der i asfalten er nogle små magneter, der trækker i kobbertrådene, der er under bilen. Friktion bliver dannet når der er modstand i bevægelsen. I vores produkt er det bilen, der kører frem, og magneterne der trækker kobbertrådene i den modsatte retning. Kobbertrådene danner og leder strømmen hen til et lithium batteri. Lithium batteriet har mange gode sider. Den kan optage meget strøm, den er langtidsholdbar, og så er den let, og den har ikke brug for meget plads. Solcellerne sender også den opsamlede strøm ned til lithium batteriet. Derudover kan den også modtage strøm fra et almindeligt el bil oplader, hvis der ikke er nok strøm fra solcellerne og kobbertrådene. Vores bil kan køre helt uden, at man bruger penge på ben-

zin eller uden at oplade den, hvis bare man køre på vejene med magneter eller er et sted, hvor solen skinner nok. Det giver mest mening at ligge magneter i asfalten på motorvejen f.eks. motorring 3 eller køge bugt motorvejen, fordi der er mange, der køre der hele døgnet rundt. Derfor er der flest, der får noget ud af det, og bilen kan på den måde sælge bedre, og så udleder vi mindre CO₂. Faktisk udleder en dansk bil i gennemsnit 126,6 g CO₂/km. Der er i Januar 2017, 2.465.500 biler i Danmark, og kun 8.932 af dem er elbiler. Det vil sige, at ca. 2.456.600 er benzin eller diesel biler. En gennemsnitsbil køre omkring 16.000 km om året. Leonora har, ved hjælp af nedenstående regnestykke, regnet sig frem til, at tilsammen udleder alle biler i Danmark 4.976.100 tons CO₂ om året.

$126,6 \text{ g CO}_2/\text{km} \cdot 16.000 \text{ km} = 2.025.600 \text{ g CO}_2$
 $(2.025.600 \text{ g CO}_2) / 1.000.000 = 2,0256 \text{ tons CO}_2$
 $2,0256 \text{ tons CO}_2 \cdot 2.456.600 \text{ biler} = 4.976.100 \text{ tons CO}_2$

Vi skal have lagt magneter i vejen, hvis vores projekt skal virke. Så vi skal først finde ud af hvor mange der skal være på 1 km. Den magnet type vi bruger har en trækstyrke på 60 kg som passer godt når vores bil ca. vejer 500 kg og hver magnet er 2 cm og en magnet koster 18,00 kr. Vi skal først finde ud af hvor mange centimeter der er på en kilometer

$100 \text{ cm} \cdot 1000 \text{ m} = 100.000 \text{ cm}$
 $100.000 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 50.000 \text{ magneter}$
 $50.000 \cdot 18,00 \text{ kr} = 900.000 \text{ kr}$

med mellemrum på 4 cm mellem hver magnet
 $900.000 \text{ kr} \div 3 = 300.000 \text{ kr}$

Det betyder at den samlede værdi på 1 km med 4 cm mellemrum bliver 300.000 kr.

Vores bil kan nedsætte dette kæmpe forbrug og hjælper vores nye moderne samfund med at blive mere bæredygtigt.

Disposition for jeres fremlæggelse

Introduktion til vores produkt
 Hvorfor har vi lavet det? Hvordan fungerer det? Hvad koster det? Hvordan påvirker det miljøet? Hvor giver det mest mening at lave de specielle veje? Målgruppen?



Litteraturliste

Tv2.dk Klimadebat.dk Einstein.net
 Spejder.dk Ing.dk danskelbilalliance.dk
 Videnskab.dk Globalis.dk Oplagring af energi fra Martin Viden om synopsis og strukturering af vores vejleder Mie
 Jens Verner hjalp os med at få en mere præcis idé Peter Kiilerich gav os idéen om kobbertråde Mette har hjulpet med fremlægning, modellen og mindmapping

Gruppens navne

Alberte, Leonora og Marie

Angivelse af det valgte verdensmål

7. Bæredygtig energi

Angivelse af underemne

En bæredygtig bil der kan køre på friktion og solenergi.

Emne Begrundelse

Vi havde hver især længe tænkt på at lave en bæredygtig bil, og så hørte vi Martins foredrag om Flywheels, oplagring af energi og hvordan friktion skabte lagringen af energien. Der fik vi idéen til vores projekt, og vi vidste samtidig, at magneter skaber energi. Leonora fik en idé om at ligge magneter i vejen, som skaber energi, når de gnubber sig op af noget ledende metal, som i vores bil er kobbertråde. De skaber og leder energi op til lithium batteriet i bilen. Samtidig tager vi solceller på taget af bilen, som skaber endnu mere strøm, som den kan køre på.

Problemstillingen

Hvordan kan man lave en bil, der er kan køre på energi fra friktionen mellem magneter og kobbertråd.

Beskrivelse af jeres produkt

Vores produkt hedder Back to Back aka.B_to B. Grunden til at den hedder Back to Back er fordi, at det grundlæggende idé for vores bil var, at der skulle være magneter i bilen og i asfalten, og når man så kørte, skabte det friktion som man ikke bruge til at få bilen til at køre. Den anden grund er at hvis ikke både magneterne og kobbertrådene er der kan man ikke skabe friktion og derfor er det som om at de har hinandens rygge Produktet skal være med til at sørge for, at biler udleder mindre CO₂, da den får energien fra en anden kilde end benzin. Bilen får sin energi fra den friktion, der bliver skabt mellem de mag-





Gruppens navne

Mie Loose, Frederikke Jacobsen og Caroline Amalie Davidsen

Angivelse af det valgte verdensmål

Verdensmål 11

Problemstilling:

Hvordan kan vi gøre små samfund mere bæredygtige?

Dato: 18/12 2017

Vi har valgt verdensmål 11 fordi: Vi synes vi kunne se flere muligheder i verdensmål 11 end i verdensmål 7. Vi havde en lille tanke om, hvad vi ville lave og det passede bedst til verdensmål 11.

Hvad kan produktet?

- Solcelledrevne lamper (skabe energi til parklamper.)
- Donere din hundelort (hundelort om til energi.)
- Tjene penge
- Køb de bio-venlige poser (mindre forurening)

Hvordan er I kommet frem til præcis det produkt?

- Snakket meget omkring biogas
- Bruge hundelort på en anden måde
- hvordan vi kan bruge hundelorte?
- skabe en renere verden.
- afskaffe sult og fattigdom.

Hvordan har I produceret jeres produkt?

- Lavet i hånden
- Består af træ, lim og tråd

Hvordan giver jeres produkt værdi til andre?

- Borgere kan tjene penge.
- Ikke træde i hundelorten
- Bæredygtig verden
- Renere verden

The Green Park

Hvem er målgruppen?

- Velegnet til alle
- mest tiltænkt til hundeluffere.

Er produktet kreativt?

- Det findes ikke andre steder
- tænkt ud af boksen
- anderledes.

Kan vi ændre noget?

- Lave en forandring i vores verden.
- Vi kan lave billigere energi
- Bæredygtigt energi.

Hvor skal den stå henne?

- Midt i København
- Populære parker (Kongens have)
- Små steder med mange hunde

Hvem gavner den?

- Borgere med hunde.
- Også andre borgere
- Overskydende energi går til borgerne

Disposition:

- Introduktion
- Vores proces
- Hvad kan produktet?
- Hvordan fungerer vores produkt?
- Hvordan er vi kommet frem til præcis dette produkt?
- Hvordan har vi produceret vores produkt?
- Hvordan giver vores produkt værdi til andre?
- Hvem er målgruppen?
- Kan vi ændre noget?
- Hvor skal den stå henne?
- Hvem gavner den?
- Konklusion

Konklusion:

Ud fra vores Green boks kan vi konkludere at mange vil få glæde af parken både hundeluffere, og dem uden hund.

Vi ved med sikkerhed, at alle vil elske at tjene penge på, at aflevere deres hundelorte, da hundelorten alligevel bliver smidt i hækken eller også "glemmer" man at samle hundelorten op. Man risikere senere at træde i den, og vi ved der ikke er nogen, der ønsker at få en hundelort under skoen.

Udover du kan tjene penge på at aflevere din hundelort, så kan vi få en renere og mere bære-

dygtig verden og undgå at træde i en hundelort. Vi laver nemlig bæredygtigt energi som gavner hele befolkningen.

Litteraturliste:

- Quark naturcenter, Tværvej 56, 2650 Hvidovre (Christian Black-Storm)
- <http://tjarliebox.dk/produkt/beco-bags-hundeposer-miljoevenlige/> (Bionedbrudelige-hundeposer)
- Biofos, Kanalholmen 28, 2650 Hvidovre (Kristian)





Gruppens navne

Nanna, Liva og Selma

Angivelse af det valgte verdensmål

11. Bæredygtig byer og lokalsamfund

Verdensmål nummer 11

Vi har valgt at tage udgangspunkt i verdensmål nummer 11, som er bæredygtige byer og lokalsamfund, da vi synes, det er vigtigt at få lavet en bæredygtig by, så vi kan sikre vores næste generationer og vores byer i Danmark.

Vores problemstilling

hvordan kan Danmark blive uafhængig af andre lande.

Vi valgte at lave et drivhus, hvor vi kan plante grøntsager, så vi kan blive uafhængige af de andre lande. Når vi flyver til andre lande for fx at hente grøntsager, udgiver vi en masse CO₂, som skader vores miljø, så derfor vil vi gøre, så vi kan plante grøntsager i Danmark året rundt.

Vores drivhus er en stor rektangel, tagets konstruktion skal have en hældning ind mod midten, så vandet fra taget kan ryge videre ned i et rør. Røret går fra midten af taget, og ned til planterne. På toppen af røret er der en si, som holder alt væk undtagen regnvand. Når vandet er kommet ned igennem røret, vil vandet blive ledt ud til planterne via små rør, i starten havde vi tænkt, at der skulle være en pumpe, som skulle pumpe vandet ud til planterne, men vi laver bare nogle rør, som går fra det store rør ud til planterne. Rørene som går ud til planterne, er nede ved planternes rødder, så vandet behøver ikke at pumpes rundt, men kommer automatisk ud til planterne, når de har brug for det. På den måde sparer vi en masse vand, når vi vælger at bruge regnvand.

Inde i vores drivhus har vi LED lys, som er vækst lys, som vil gøre, at planterne kan vokse når solen ikke skinner, og så kan vi producere grøntsager

Drivhuset

i døgndrift. Vi vil bruge sollyset i dagtiden til at varme drivhuset, så der vil vi bruge transparente solceller, så solen kan gå igennem og lave drivhuseffekten i drivhuset. Ved at energien fra solcellerne bliver ført over til et flywheel, som så bliver opladt via en inverter, som transporter solenergien over til flywheels, så LED lyset kan være tændt bæredygtigt i døgndrift, fordi vi bruger solenergi. En LED lampe bruger 50 kW i timen, så i alt om dagen bruger vores LED lys 3.000 kW. Vi har 5 solceller på vores tag, som hver producerer 140 kW, så om dagen producerer alle solcellerne 16.800 kW, så vi har nok energi til LED lyset. Flywheel kan holde på energien op til 2 uger, så det er rigtigt effektivt for vores drivhus. Vores flywheel er lavet af stål, glas og kobber, og den sænker vi ned i jorden med betonrør rundt om sig.

Vi har valgt at taget udgangspunkt i at plante tomater og agurker, og de har brug for 15 grader i drivhuset. Efter vi har produceret vores grøntsager, skal vi have det ud til supermarkeder på en bæredygtig måde. Vi har valgt at lave en togbane, som går fra drivhuset til supermarkeder, måden toget kommer frem på, er via vindenergi, som kommer fra de vindmøller, vi har sat på siden af togbanen. Vindmøllerne producerer vindenergi, så vores toge bliver transporteret frem på en bæredygtig måde. Vindmøllerne producerer 722 kW i timen, og toget bruger 1.800 kW i timen, så derfor har vi brug for 3 vindmøller.

I vores produkt har vi lavet vores drivhus ud af plexi plast, og så er røret i midten lavet ud af en plastikflaske, der er sugerør som løber ud til planterne. Vores tog er et lego tog, som kører rundt i ring.

Grunden til at vi har valgt at lave et drivhus, er at vi gerne vil have at Danmark, kan blive et bæredygtigt land, som selv kan producere sine grøntsager.

Konklusion

Vores konklusion af vores projekt er at det godt kunne komme til at fungere godt, det vil komme til at tage mange år, før vi vil kunne være helt uafhængige af de andre lande, men det vil godt kunne komme til at fungere. Vores ide med at lave en togbane rundt til supermarkederne vil nok være en svær del ved vores projekt. Men bioplast som vi pakker vores grøntsager ind i, er en ide, vi allerede burde ændre nu, fordi det ikke er voldsomt dyrt, men er utrolig dårligt for miljøet. I vores fremlæggelse vil vi fortælle om vores

ide til en bæredygtig by. Vi forklare ud fra nogle talekort og ud fra vores green box. Under vores projektuge har vi været ude hos Martin hvor vi hørte om fly wheel. Vi har også snakket i telefon med køgevejens planteskole, solar polaris og til forretninger der sælger LED lys, hvor vi fik en masse viden. Ellers har vi brugt vores vejleder Mette og set en masse foredrag om mandagen. Det her projekt er mest til dem der flytter hjemmefra, fordi det er dem der skal udleve vores ide, og de behøver ikke vænne sig af med gamle vaner, fordi de kan starte på, det når de flytter hjemmefra, så primært folk i alderen 20-40. Det er et god ide at lave et drivhus i Danmark, fordi folk vil være helt sikre på, hvor det som de spiser kommer fra, og vide at de er med til at lave en bæredygtig fremtid.





Gruppens navne

Olivia 8.z, Helena 8.x og Emma 8.x

Angivelse af det valgte verdensmål

verdensmål nummer 7, som er bæredygtig energi. Det handler om, at vi ikke kan blive ved med at bruge fossile brændstoffer som olie og kul til at lave energi. Man vil gerne have, at alle lande i verden har mulighed for at få energi hele dagen, og ikke kun en lille del af den. I stedet for fossile brændstoffer kan vi bruge grøn energi som vind, vand eller sol.

Vores underemne er en kæmpe stor balje, som er omringet af kobbertråd. Vores balje sidder en kæmpe stor magnet, som sammen med kobberet laver elektromagnetisk induktion. Vi synes, at det er godt at vi ikke forurener ved at bruge grøn energi i stedet for fossile brændstoffer. Det er en god metode, som vil kunne nå ud til mange huse og lejligheder med hjælp fra en vekselretter. Først ville vi lave et bæredygtigt hus, men det var ikke så kreativt, så vi gik i tænkeboks og kom på den her gode ide. Vi syntes selv, det er en rigtig god måde at få energi på. Plus det er ude i vandet, hvor der er meget plads, som vi ikke bruger.

Vores emne handler om, at ved at bruge den her ide kan en masse huse og lejligheder modtage energi. Vi vil sætte den her store balje ude i vandet, hvor der er dybt. Man kan sælge energien, når det er overskyet og vindstille, og få flere penge for det. Baljen skal aldrig stå tom, den fyldes hele tiden op. For at få vand ind og ud, vil vi bruge nogle turbiner, som sidder nede på bunden af baljen. Der er kobber hele vejen rundt om baljen, som sammen med en kæmpe stor magnet skal lave den strøm og energi, som vores forbrugere skal bruge. Under magneten vil der ligge et lag af pongton. Pongtonen holder vores magnet, det vil gøre, at magneten ikke bare vil synke ned til bunden af baljen. Der vil sidde nogle ledninger, som tilsluttes til en vekselretter.

Water induction

En vekselretter er et kæmpe batteri, som selv styrer hvor meget energi, der skal sendes ud til forbrugerne, og hvor meget turbinerne skal bruge. Det strøm der kommer fra vores balje, hedder jævnstrøms energi. Det er jævnstrøm energi, som vekselretteren laver om til forbrugerne hedder vekselstrøm energi, og det er det strøm, vi bruger.

Vores problemstilling er:

Hvordan kan vi lave strøm uden fossile brændstoffer?

Ved at bruge vores balje kan vi sikre ren grøn energi til verden. Den er dyr at lave, men så ville de lande der har råd til den kunne lade energi op, og donere lidt energi til andre lande som ikke har råd. Det ville med baljen være muligt at nå vores verdensmål nummer 7, om at vi i 2030 skal have grøn energi til næsten hele verden.

Vores produkt hedder Water induction. Vi har valgt, at navnet skal være på engelsk, så man også senere kan sælge det i udlandet. Det hedder Water induction, fordi vi bruger vandkraft. Induktion er på dansk induktion, det har vi valgt at kalde det, fordi vi laver induktion med den store magnet og kobberet.

Målgruppen for vores produkt er 15-65 årige, som er interesseret for jorden og miljøet. Vi havde tænkt på, at man kunne sælge vores energi til et firma som Ørsted, de ville nok være rigtig interesseret. Så ville det være, Ørstedes forbrugere som ville være en del af målgruppen. Man skal selvfølgelig ikke købe energi når man er 15 år gammel, men de er fremtidens generation, og de vil nok gerne sikre deres børnebørn en fremtid. Man kan også sagtens interessere sig for en god verden med grøn energi i den alder. Der er en del ældre over 65, som ikke rigtig tænker på jorden, det er selvfølgelig ikke alle, men nogen. Derfor tænker vi at den ikke går til folk over 65 år.

Vores produkt kan give rigtig god værdi til andre, hvis den kommer til at eksistere. Ved at bruge et veksel batteri kan vi nå ud til mange med vores vandenergi. Der er mange som ville kunne bruge strømmen, og samtidig hjælper vi jorden, og vi kan stoppe med at bruge fossile brændstoffer. Det vil også hjælpe store firmaer som Ørsted.

Vi var igennem en masse små ideer, som vi ville sammensætte, men det blev for rodet og uoverskueligt.

De første 3 dage brugte vi på at skabe et bæredygtigt hus, men det var ikke specielt kreativt, så vi besluttede at lave det om med hjælp fra vores vejleder Peter. Vi kom frem til at lave en balje som kunne skabe vandenergi, med hjælp fra kobber og en kæmpe magnet. Vi spurgte også om råd og hjælp fra Jens Werner ude fra Ørsted. Vi skar ned på nogen af vores små ideer, og så fokuserede vi på en stor god ide i stedet.

Vores produkt er produceret af træ, som vi var nede og save i sløjde. Vi har lavet baljen ud af en kæmpe plastik beholder, og så har vi malet alle vores ting. Udenom baljen er der ståltråd, som er malet kobberfarvet. Vi har brugt træ til lave en vekselretter, og derefter har vi lavet ledninger fra baljen til vekselretteren og fra vekselretteren til husene og lejlighederne.

Der er selvfølgelig nogle udfordringer ved denne her balje. Det vil nok give nogle udfordringer for bådene, som skal sejle tæt på den. Turbinerne kommer til at bruge meget energi på at lukke vand ud. Det er ikke engang sikkert, at det kan betale sig bygge den.

Konklusion:

Hvis vores produkt blev bygget i virkelig størrelse, ville det godt kunne lade sig gøre at få den til at virke. Det ville bare kræve at man skød nogle penge i det, og når der var meget vindstille, var det vigtigt at have energi på lager, så man kan sælge det.



Litteraturliste:

Vi har fået viden fra vores mentor Jens Werner ude fra Ørsted. Der er også mange af vores ideer og oplysninger vi har fået fra vores vejleder Peter. Patricia vores fysik/ kemi lærer har hjulpet os med induktion. Vi har læst på http://www.matematikfysik.dk/fys/fysik_elektromagnetisme.html og på <https://klimaenergi.dk/faq/hvad-er-en-vekselretter/>



**Gruppens navne**

Margus, Dimitri, Christine

Angivelse af det valgte verdensmål:

Verdensmål 11: Bæredygtiger byer.

Angivelse af underemne:

Bæredygtig transport til skibe

Emnebegrundelse:

Vi ville gøre den voksende behov for energy mere bæredygtigt.

Problemstillingen:

Hvordan vi gør Ørstedes transportskibe mere bæredygtige?

Beskrivelse af jeres produkt:

Vores produkt hedder Projekt Lysegrøn. Produktet er en ide til en fabrik der kan fremstille bioethanol og en måde at avle alge på. Produktet er lavet til fragtfirmaer der arbejder med skibe, mere specifikt de skibe der transportere bio-brændsel til Ørsted. Efter 2 ideer har vi besluttet at lave bioethanol er det mest bæredygtige, innovative og en bedre vej til en grøn fremtid. Da vi havde besluttet os for hvad produktet skulle, begyndt vi at komme med en masse løsninger. Vi gik igennem et par før vi bestemte os hvad vi havde til rådighed, som sand fra fosfor, vand fra havet (eller spildevand fra Ørsted). Efter at stille en række spørgsmål kom vi frem til at Ørsted har en masse grund ved siden af vandet, som før blev brugt til at opbevare kul, og så begyndte vi at designe indtil vi var tilfredse.

Konklusion:

Dette produkt kan gøre Jorden meget mere bæredygtig og er en vedvarende energikilde som kan erstatte fossile brændstoffer.

Projekt Lysegrøn

Disposition for jeres fremlæggelse:

Vores ide hedder Projekt Lysegrøn og den skal hjælpe med at gøre Ørsted 100% bæredygtigt. Produktet er måske også et skridt imod en mere bæredygtig fremtid og nye jobs til at sørge for at alt virker som det skal. Lige nu kommer produktet til at hjælpe Ørstedes transportskibe med at gøre dem bæredygtige. Produktet indeholder alger og bliver lavet om til brændstof i stedet for fossile brændstoffer.

Litteraturliste:

http://www.biotechacademy.dk/undervisningsprojekter/grundskoleprojekter/groen-revolution#cases__algebzenin Forfatter: Karl R. Haxthausen og Per Møller

<https://www.dti.dk/specialists/micro-algae/38032> Forfatter ikke oplyst.

<http://www.klimadebat.dk/forum/dyrkning-af-alger-d20-e549.php> Forfatter: Morten Riber, Boe Carlslund-Sørensen, kulden-varmen, miljøogrisen, delphi, Jakob, Glar og flere.
Ørsted - Jens Verner
Wattsuppower - Martin Speiermann
Kristian - Biofos
Langhøjskolen - Peter Kiilerich



Studie 17 Langhøj: Procesevaluering

Evaluering: Morten Thuesen Langhøjskolen

Evalueringen fungerer sådan her:

1. Klassen inddeles i grupper á 4
2. Grupper får et ark med udsagn, som de klipper ud og lægger på bordet med "ryggen" opad. (Vedh. fil)
3. Grp.medl. skiftes til at trække en seddel, som de læser højt for gruppen.
4. Hver elev har hånden under bordet og skal give point fra 0-5 efter hvor enige de er i udsagnet.
5. De viser deres point til hinanden og argumenterer for deres point. Hvis der er elever der har større pointforskel end to, skal de forsøge at nå til enighed.
6. Udsagnet og samlet antal point skrives ind i dokument. De skriver også deres argumenter ned.
7. Når gruppen er færdig skal de uploade deres dokument i "Ellehammer"-mappen.

Udsagn:

- | | |
|--------------|--|
| (3) | "Papvæggen gjorde min proces mere synlig og overskuelig" |
| (3) | "Øvelserne Open Space, Mindmapping, Vidensmapping og Persona hjalp mig med at komme igang med projektet" |
| (3,5) | "Min gruppe var god at arbejde sammen med" |
| (0) | "Jeg kendte til Verdensmålene inden vi startede på projektet" |
| (4,5) | "Det var fedt at arbejde sammen med rigtige virksomheder" |
| (4,5) | "Det var rart at arbejde på en anderledes måde end normal undervisning" |
| (3,5) | "Jeg blev nervøs til fremlæggelsen" |
| (4) | "Jeg arbejdede hårdt hver dag" |
| (2,5) | "Jeg fik den hjælp jeg havde brug for" |
| (3,5) | "Jeg vil gerne lave et lignende projekt igen" |



KlimaZirkus 12/01/2018

Referat: Søren Peter Dalby Andersen

De 17 verdensmål.

- Man kan godt bruge alle 17 verdensmål - men det afhænger lidt af hvilke fagmentor man har til rådighed.
- Det var fint at der var valgt 2 verdensmål på forhånd.
- Det giver en rammefortælling for eleverne og bringer deres arbejde ind i et samfundsmæssigt og globalt perspektiv.

GreenBox modeller

Det betød meget for eleverne, at der var en fælles ramme (greenbox). Det gavner eleverne når vi "hjælper" dem med at scope rammen. De er utrænede i at bygge fysiske produkter - den fælles ramme fjerner frustrationer i forbindelse med at lave et endelige produkt. Det har dog været begrænsende, at det skulle passe ind i en box 1:10. Det tager meget tid at bygge de mange boxe.

Naturfag/humanistiske fag

- Valg af verdensmål med humanistiske perspektiver, kan skabe en god balance mellem de humanistiske fag og naturfagene.
- Inden projektet skal lærerne bruge innovationsopgaverne i den daglige undervisning. Så de gennem året forbereder eleverne på innovationsprocessen. Det kan hjælpe hele lærergruppen til at implementere innovationsopgaverne i den daglige undervisning samt knytte deres fag og personligt ejerskab til innovationsprocessen.

- Find en fagmentor med humanistisk baggrund. Måske en journalist eller lokal politiker osv.
- Lav læringsmål og snupletråde hvor alle fag kan se sig selv
- Anvend taksonomi fra KlimaZirkus - Building Workshop for læringsmål og kompetencer for innovation til at skabe et fælles faglig grundlag for arbejdet med undervisning i innovationsprocesser.

Hvordan forbedre vi kickoff?

- Det skal være tydeligt hvad fagmentor vil sige. Gerne med en lille øvelse og noget de kan røre ved.
- Eleverne må ikke sidde at lytte i for lang tid. Det giver et boost, hvis kickoff gennemføres på et eksternt sted.

Hvordan fungerede målet med at bygge en udstilling?

- Det var konstruktivt, at eleverne skulle fremlægge for gæsterne. Det gav mange succes oplevelser og eleverne var stolte over at præsentere deres arbejde for gæsterne.
- Det gav en naturlig deadline alle, at arbejde frem mod, hvilket skabte et fælles mål og kampånd.

Krav til deltagende skoler:

- Afsæt tid til at lærerteamet kan forberede sig didaktisk, gennemfører projektet og evaluerer efterfølgende. Dette gøres i samarbejde med KlimaZirkus.

