

KlimaZirkus - Building Workshop

Dansborgskolen

januar 2020

Peter Claudell

Søren Peter Dalby Andersen

Elizabeth Grey

Studie 17 - Dansborg





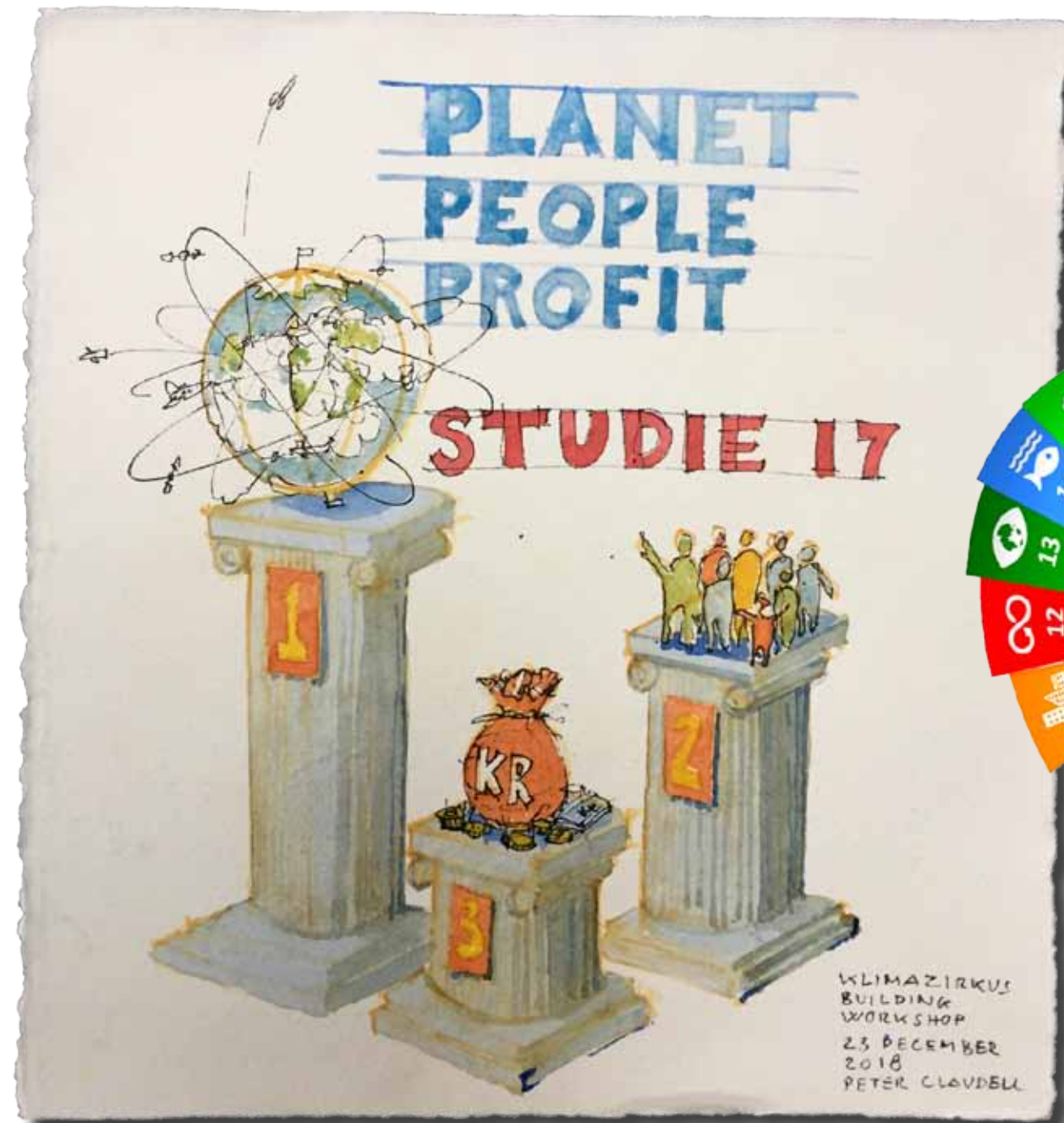
Indhold

2. Studie 17 - Planet, People, Profit
3. Studie 17 - Planet, People, Profit
4. Kloge hænder gir kloge hoveder!
5. Idéfabrikken/Science Factory
6. Studie 17 - oversigtsplan
7. Proceshjulet med Plan, Do, Check, Act
8. Connecting Minds - Creating the future
9. Maker Space
10. Ejerskab på skolen - Eleverne er med i hele byggeprocessen!
11. Biomekanik og Bodyfarm
12. Studie 17 - Værftet
13. Genbrugsstationen og Materialebaren
14. Mentordysten

Bent Egbjerg Mikkelsen (KU)
 Stig Anton Nielsen (Kiteborne Energy IVS)
 Stefan Bruse Thor Straten (CONCITO)
 Sofie Halkjær (Energileg)
 Mikkel Thomas Christensen (Arkitekt/skibsbygger)
 Torben Jetsmark (Multikunstner)
 Verena Schrameyer (KU)
 Rasmus Lyberth (Musiker med grønlandsk klimasang)

24. DG-Beamer som årlig vandrepokal

25. Presseomtale



Studie 17 - et læringsrum i skolen til i morgen

Det har været en spændende, udviklende rejse hen mod åbningen af Studie 17. En rejse fuld af uforudsigelighed, griben muligheder og chancer, afprøvninger, udvikling af systematik og koncepter - lige netop sådanne læreprocesser som Studie 17 i koblingen med såvel naturfagsvillaaen som Håndværk og designfaciliteterne på Dansborgskolen stiller til rådighed for vores børn og unge.

Gennem et stærkt visionært tværfagligt, fagfagligt og innovationsdidaktisk fagligt samarbejde samt inddragelsen af skolens elever er Studie 17 et unikt nytænkende læringsrum med stor stolthed taget i brug - år 1.

Læring og trivsel, dannelse og uddannelse er nøgleord i vores værdigrundlag for skolen. Vores motto hedder: vil lærer, når vi har det godt - vi har det godt, når vi lærer. Børn og unges læring motiveres af mange forskellige læringsformer. Studie 17 som rammen for de innovative og entreprenante undervisningsforløb - korte som lange - er et stærkt bidrag ind i denne vifte, som understøtter vores børn og unges kompetencer til en fremtid, vi ikke kender, men som vi godt tør møde.

Anne Marie Andersen

Skoleleder



1. Elevernes 1:20 model af Studie 17 - Stjernescene. Nu mangler blot pavillonens grafik
2. Eleverne på besøg ved Ringsted spærffabrik, hvor containeroverdækningen blev produceret.
3. Borgmester Helle Adelborg inspicere byggeriet sammen med skoleleder Anne Marie Andersen.

Asger Høeg nedlægger X-grundsten

Det gamle træklodsgulv fra Experimentariums "barndom", kommer igen til ære og værdighed i Studie 17-Dansborg.

En EURO-palle med de godt tiltrådte træklodser blev reddet fra afbrænding ved den store ombygning af Experimentarium. Klodserne genbruges nu som gulv i Studie 17- Stjernescenen og med underskrifter af alle de deltagende mentorer, elever og lærere.



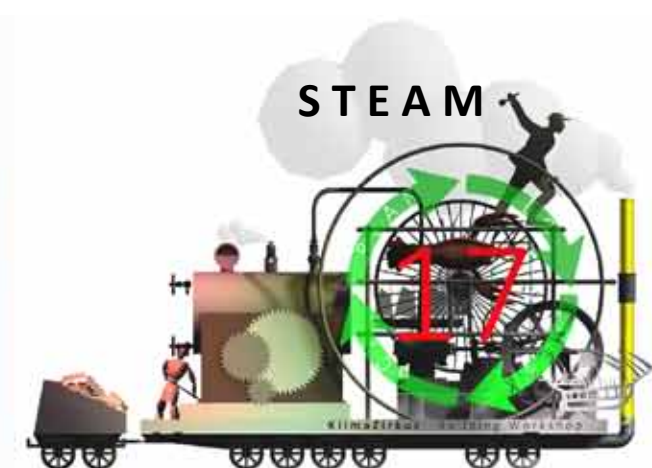
Kloge hænder gir kloge hoveder!

Håndværk & Design / Natur & Teknologi

Kloge hænder og kloge hoveder er to sider af samme sag i Studie 17.

Studie 17 understøtter naturligt STEM-fagene (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), men bruger STEAM (A=Art) i Idéfabrikken, hvor visuel kommunikation, med modelbygning, tegning, animationer, biomekanik og alle håndkreative udtryksformer formidler elevernes mange grønne løsningsforslag til FNs 17 verdensmål.

Faget Håndværk & Design i Folkeskolen transformeres til et visuelt kommunikationsfag på linie med de øvrige sprogfag og anvendes til at formidle alle de innovative løsningsforslag som genereres i faget Natur & Teknologi.



Science Factory

Idéfabrikken

Hjertet i KlimaZirkus - Building Workshop er Idéfabrikken med proceshjul, SDG-Beamer og MakerSpace.

Det er fra denne ideernes agora alle grønne løsningsforslag og læringsaktiviteter til Studie 17 udspringer.

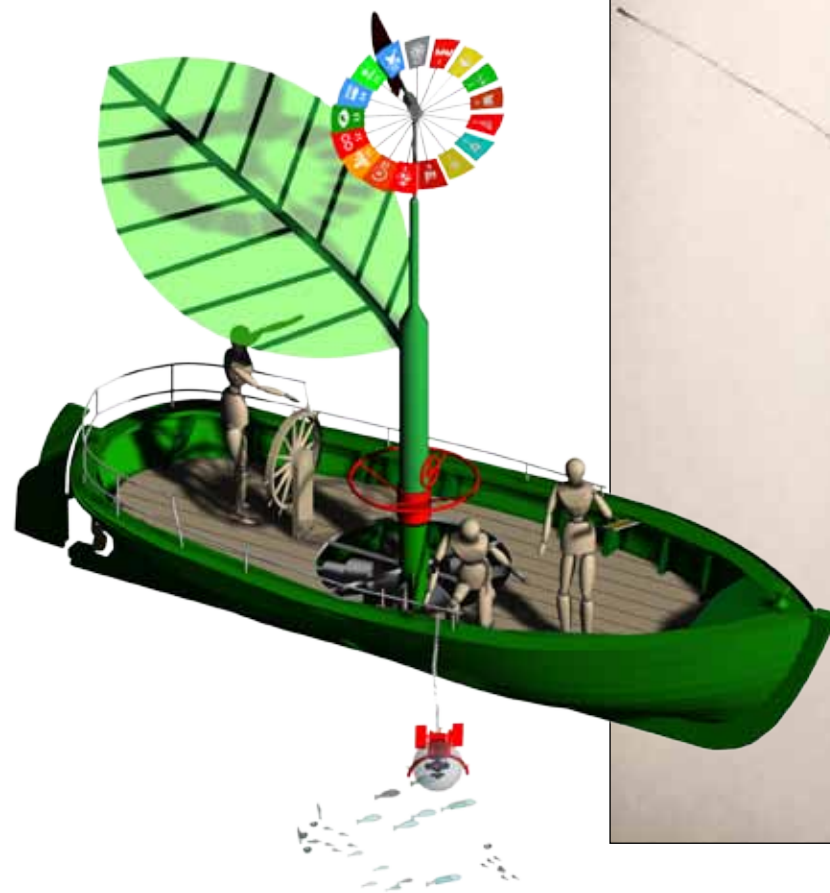
Connecting Minds - Creating the future

Skitsen stammer fra visionsoplægget til Danmarks bidrag til EXPO 2020 i Dubai, hvor alverdens unge skulle arbejde sammen om løsninger på FNs 17 verdensmål, deraf navnet Studie 17, med udgangspunkt i Kunst, Kultur og Naturvidenskab.



Studie 17 - Dansborg

1. **Studie Lieberkind**
Orangeri
FoodLab
MakerSpace
Open Space
Science Factory
Magasin
2. **Biotophave**
3. **Bodyfarm**
4. **Motorvejen**
5. **Haver til maver**
6. **Værftet**
7. **Genbrugsstationen**
Materialebaren
8. **Studie 17**
Stjernescenen
9. **Holmene (skalamodel)**
10. **Energilegepladsen**
11. **ScienceCamp**
Boldspil
KlimaZirkus telt



Proceshjulet med Plan, Do, Check, Act og de 17 verdensmål

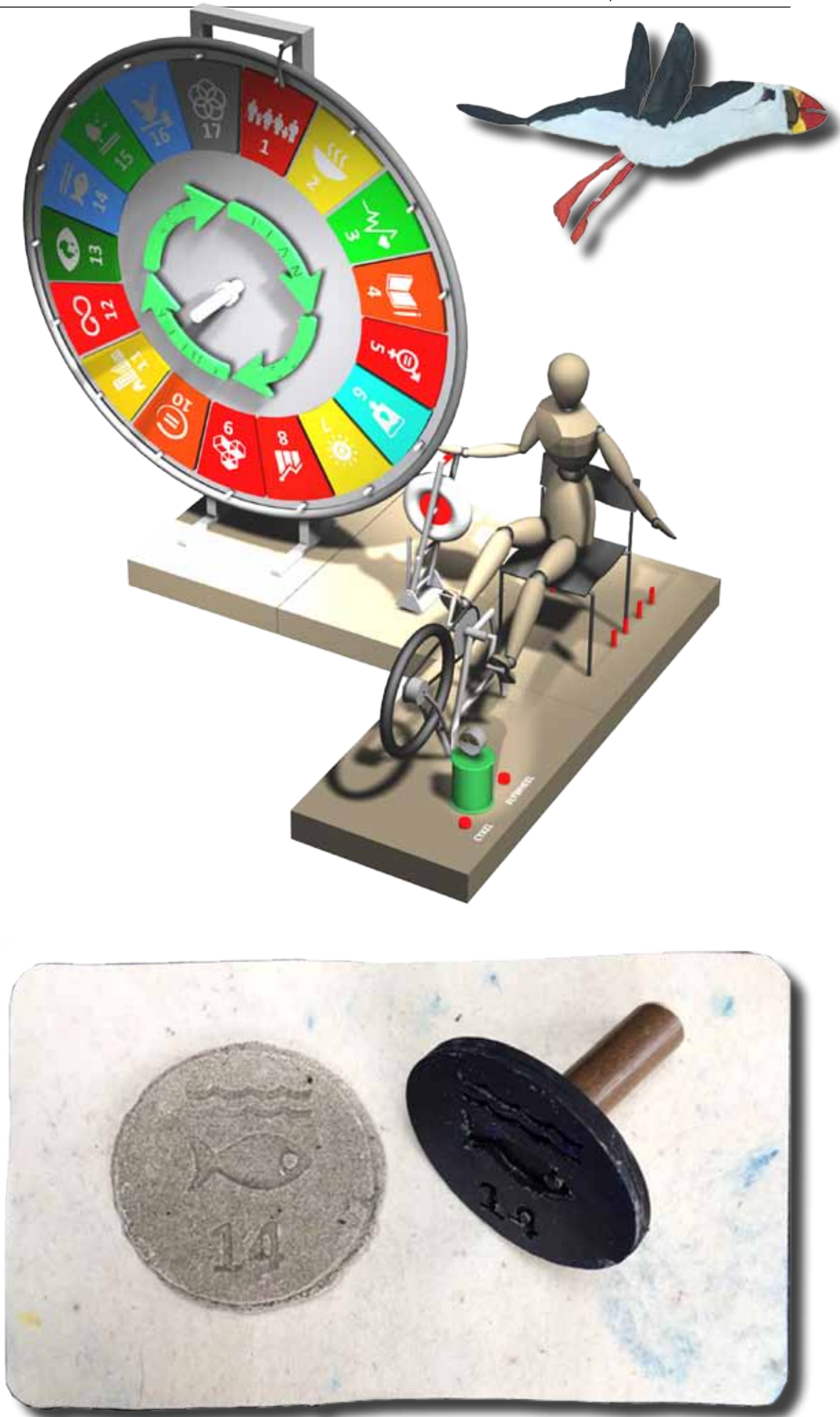


FNs 17 verdensmål

De 17 Verdensmål er omdrejningspunkt i Studie 17 Science Factory. Omkring proceshjulet bygges, skrives, tegnes, trykkes og idéudvikles på livet løs.

Energicykel med FlyWheel

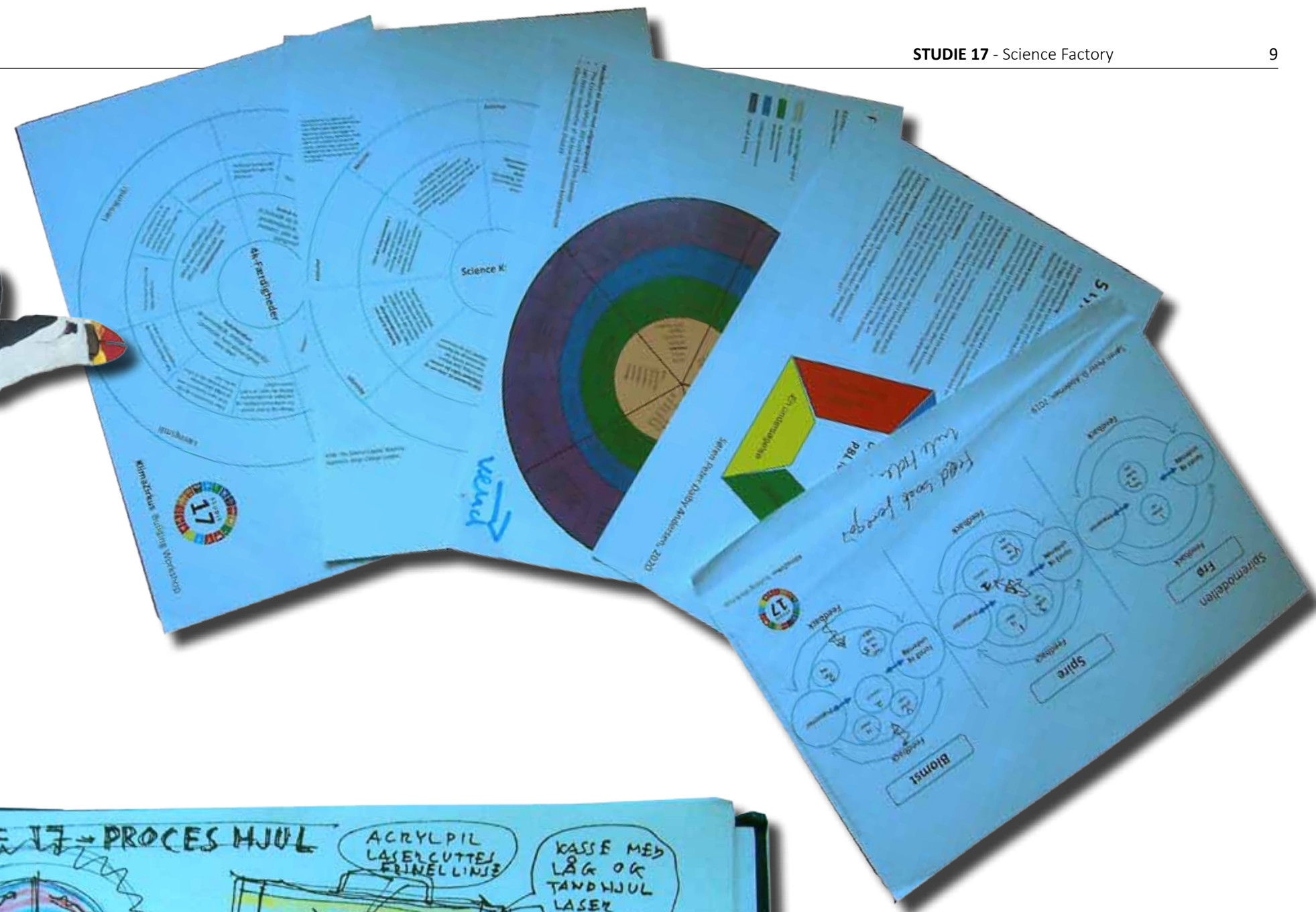
KEA-studerende Raluca fra WattsUp Power tester "Rugbrøds-motoren" som leverer energi til Flywheel og driften af det store verdensmålshjul.



Proceshjulet som brædtspil

Studie 17-Science Factory

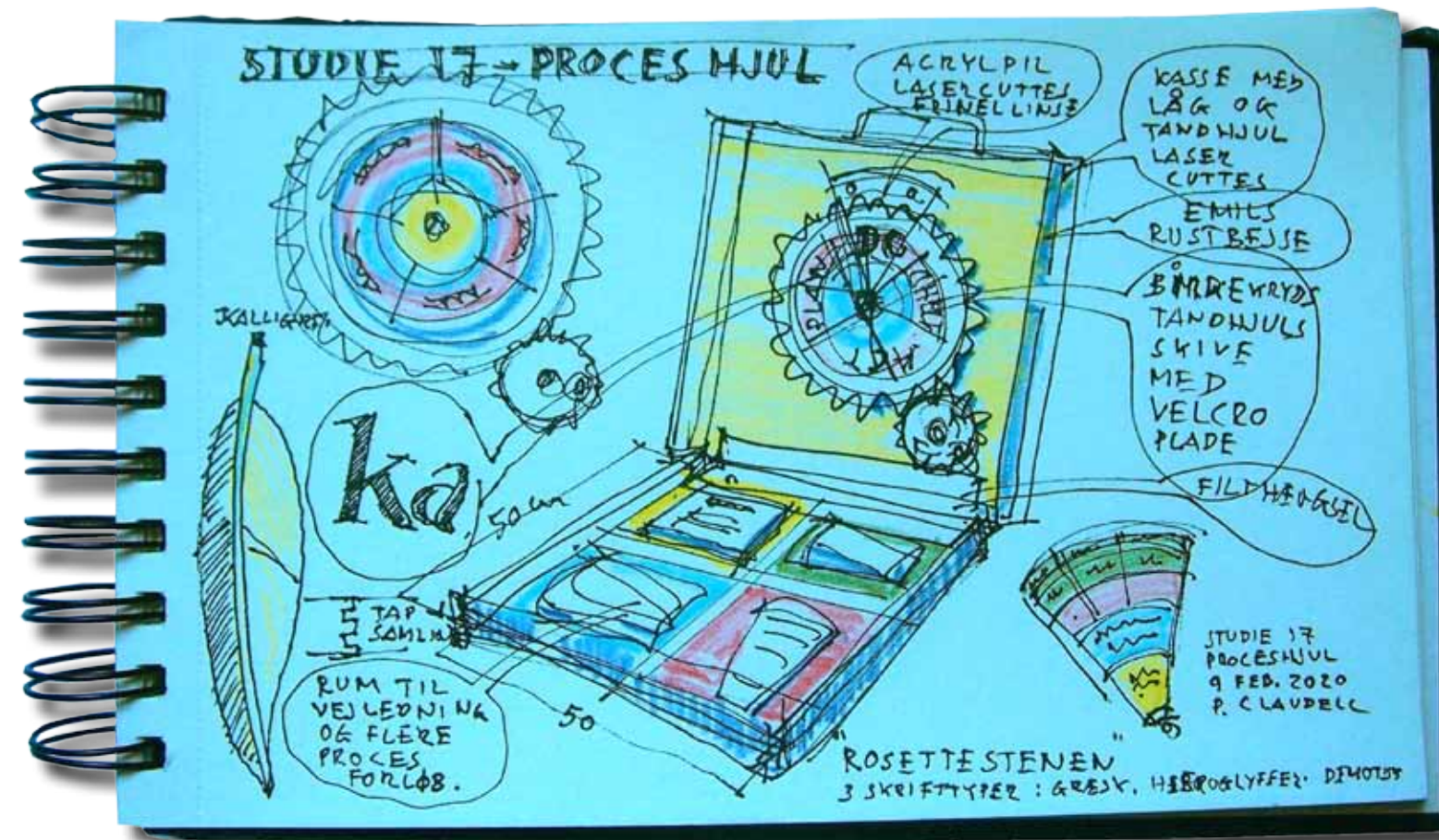
Det faglige hængsel i Studie 17 er proceshjulet. Her beskrives de fire innovationsfaser med Plan, Do, Check, Act, rammefortællingen med udfordringerne indenfor FNs 17 verdenshjul, samt hvordan hele processen implementeres i Folkeskolens indskoling, mellemtrin og udskoling. Studie 17 har arbejdet med udvikling og test af innovationssystemet igennem 6 år i Studie 17 - Dansborg og systemet er nu udviklet i en grad, så det kan tage fysisk form, som et brædtspil med mange faglige niveauer indbygget, således at spillet kan indgå i skolens læreruddannelse og som udgangspunkt for de indledende fase i Studie 17.



Proceshjulet som analogt brædtspil

Brædtspillet produceres i Studie 17-Science Factory på Dansborgskolen.

1. Spilkassen med de to tandhjul, designs i FormZ til skærefiler til lasercutter.
2. Lasercuttes i 5 mm. birkekrydsfiner
3. Birkekrydsfiner indfarves med jernrusteddike (Emil opskrift) og larkeres med blank skibslak.
4. Limes, samles og boltes.
5. Tekster kalligrafes i cirkelslag på akvarelpapir/manifold.
6. Hæfte med vejledning skrives/tegnes
7. Tekster scannes og transformeres til ai. filer til lasercutter
8. Graveres/skæres i 5 mm MDF som "lagkagestykker" og indfarves.
9. Tandhjul og "lagkagestykker" monteres med velcro.
10. Vejledning og "lagkagestykker" opbevares i den viste sættekasse.



Innovation og *STEAM i den åbne skole

Innovationsdidaktiker Søren Peter Dalby Andersen, har som medstifter af KlimaZirkus-Building Workshop og Studie 17, igennem 6 år arbejdet med udviklingen af innovationsdidaktik og *STEAM i folkeskolens indskoling, mellemtrin og udskoling. Brobygningen til Gymnasieniveauet er primært blevet varetaget af designer og Zirkusdirektør Peter Claudell.

*Science, technology, engineering, art and mathematics

Connecting Minds - Creating the future



Den åbne innovative skole

Fagmentorene findes oftest udenfor skolen, ved de lokale grønne virksomheder, på det naturhistoriske museum, i Science Centeret eller på studierejser rundt i verden, som fx til EXPO2020 i Dubai om klimatilpasning og bæredygtighed, eller på en expedition til den smeltende is på Grønland. Inspiration omsættes ombord til løsningsforslag på FNs 17 verdensmål i Studie 17-Science Factory.



Rejseholdet til EXPO2020

Studierejse i vinteren 2020, med elever til Verdensudstilling i Dubai EXPO2020. En mindre gruppe elever drager af som videnskabsjournalister og vidensdeler grønne ideer imellem Danmark og hele verden.



Isen smelter

Overblik/ Tænkning /Gørings
 Der ses på, hvordan isen smelter, og om det er en naturlig proces eller om det er menneskeskabt. Der ses på, hvordan isen smelter, og om det er en naturlig proces eller om det er menneskeskabt.

FNs 17 Verdensmål
 I samarbejde med fagmentorer indenfor klima, forskning og fremtidens innovative ideer (STAMP), fungerer studierne som et samarbejde mellem skolen og de lokale grønne virksomheder.

Det Danske Rigsforskningscenter
 Projektet støttes af et samarbejde mellem skolen og de lokale grønne virksomheder, og institutionen. Det Danske Rigsforskningscenter støtter skolen og de lokale grønne virksomheder.



SUBSEA SUPPORT VESSEL

Maersk Installer

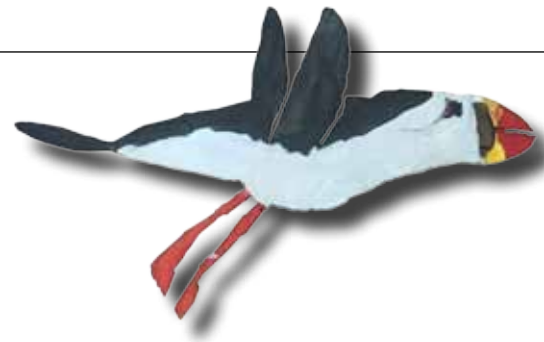
Maersk Installer is designed to support the installation and maintenance of offshore wind turbines. The vessel is equipped with a large crane and a specialized deck for handling heavy components.

Key features:

- 400 T/LIFT crane
- Dynamic Positioning Class 3
- Montage of 4.5m x 9.5m
- 500 storage capacity
- 2,800 sqd deck space

General	Technical
Capacity 400 T/LIFT crane Dynamic Positioning Class 3 Montage of 4.5m x 9.5m 500 storage capacity 2,800 sqd deck space	Dimensions Length: 120m Width: 25m Draft: 10m Displacement: 10,000 tons
Deck	Deck
Deck 1 10,000 sqd 10,000 sqd 10,000 sqd 10,000 sqd	Deck 2 10,000 sqd 10,000 sqd 10,000 sqd 10,000 sqd
Deck 3	Deck 4
Deck 3 10,000 sqd 10,000 sqd 10,000 sqd 10,000 sqd	Deck 4 10,000 sqd 10,000 sqd 10,000 sqd 10,000 sqd
Deck 5	Deck 6
Deck 5 10,000 sqd 10,000 sqd 10,000 sqd 10,000 sqd	Deck 6 10,000 sqd 10,000 sqd 10,000 sqd 10,000 sqd

Idéfabrikken og Maker Space



Modeller som samtaleværktøj

På Langhøjsskolen og Dansborgsskolen blev der oprettet 2 designhold til modelbygning.

Foto er fra Langhøjsskolens proces omkring projektet "Sol på dåse" med Ørsted, Biofos og WattsUp Power.



Ny formidlingsdome til Rane Willerslev

Forslag til formidlingsdome til Nationalmuseet.

MakerSpace "Under Broen" ved BLOXHOB og DAK i Københavns Havn.

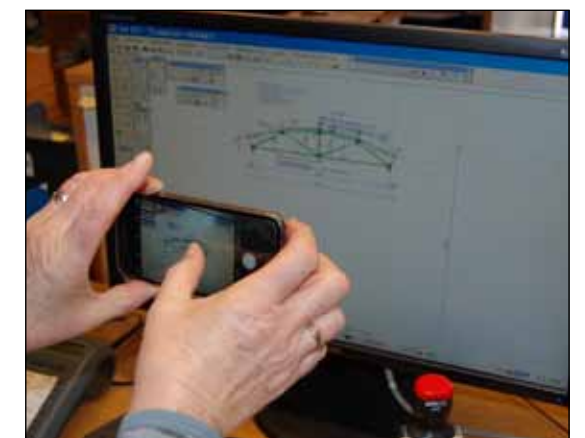


Ejerskab på skolen - Eleverne er med i hele byggeprocessen!



Byggeproces som læringsrum

Ved at inddrage eleverne i hele byggeprocessen, fra de første visionsmodeller til virksomhedsbesøgene når deres gitterspær produceres, sikre skolen sig et ejerskab til det samlede projekt og den didaktiske metode, som Studie 17 udvikles efter. Studie 17-Design med naturfagslærer Mette Lundsteen fra naboskolen Langhøj, deltog i byggeprojektet

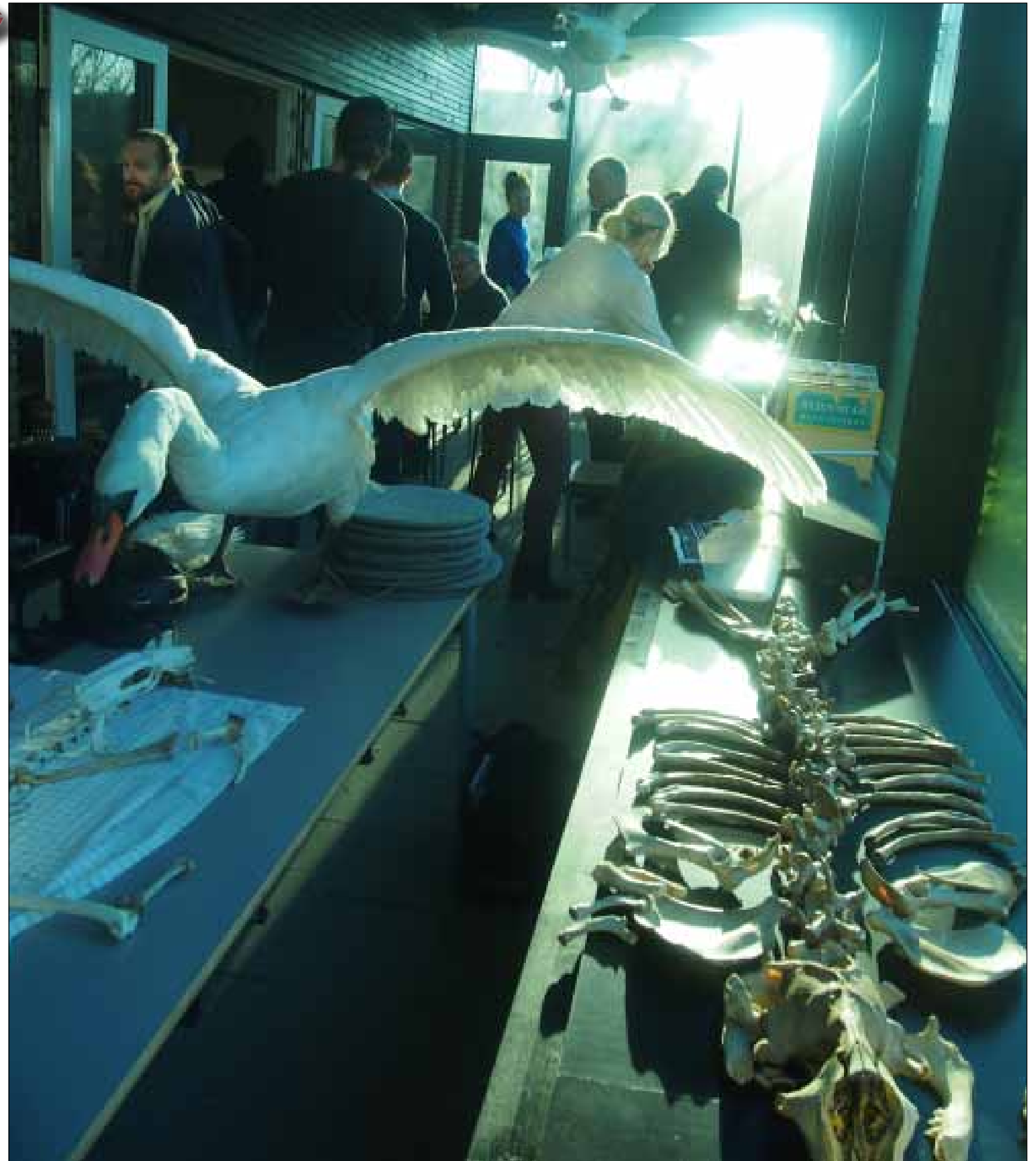
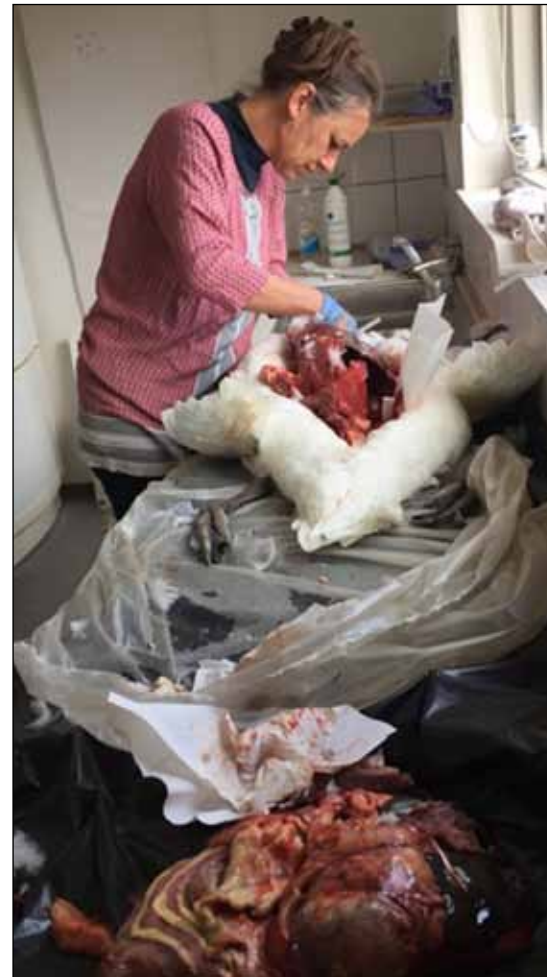
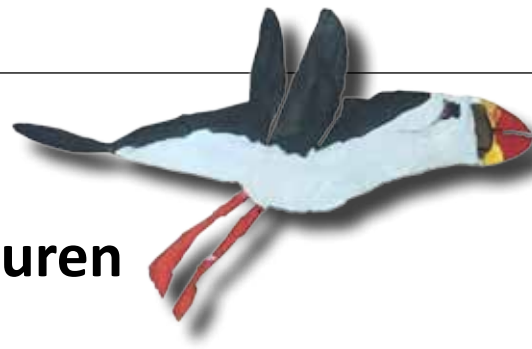


Mennesket lærer af naturen

Bodyfarm og Biomekanik

På expedition langs Kalveboderne giver megen god inspiration til biomekaniske analyser og konstruktioner i Orangeriet. Her er det designer Dorte Weis fra Experimentarium, som desikere en påkørt svane fra E20 og får den afkogt i haven, så den nu indgår i den biomekaniske samling, sammen med Gråsælen fra Avedøre Holme dæmningen.

Skelletterne skal nu 3D-scannes og printes i hvid plast, så de kan monteres under loftet sammen med svaneflokken fra Statens Naturhistoriske Museum.

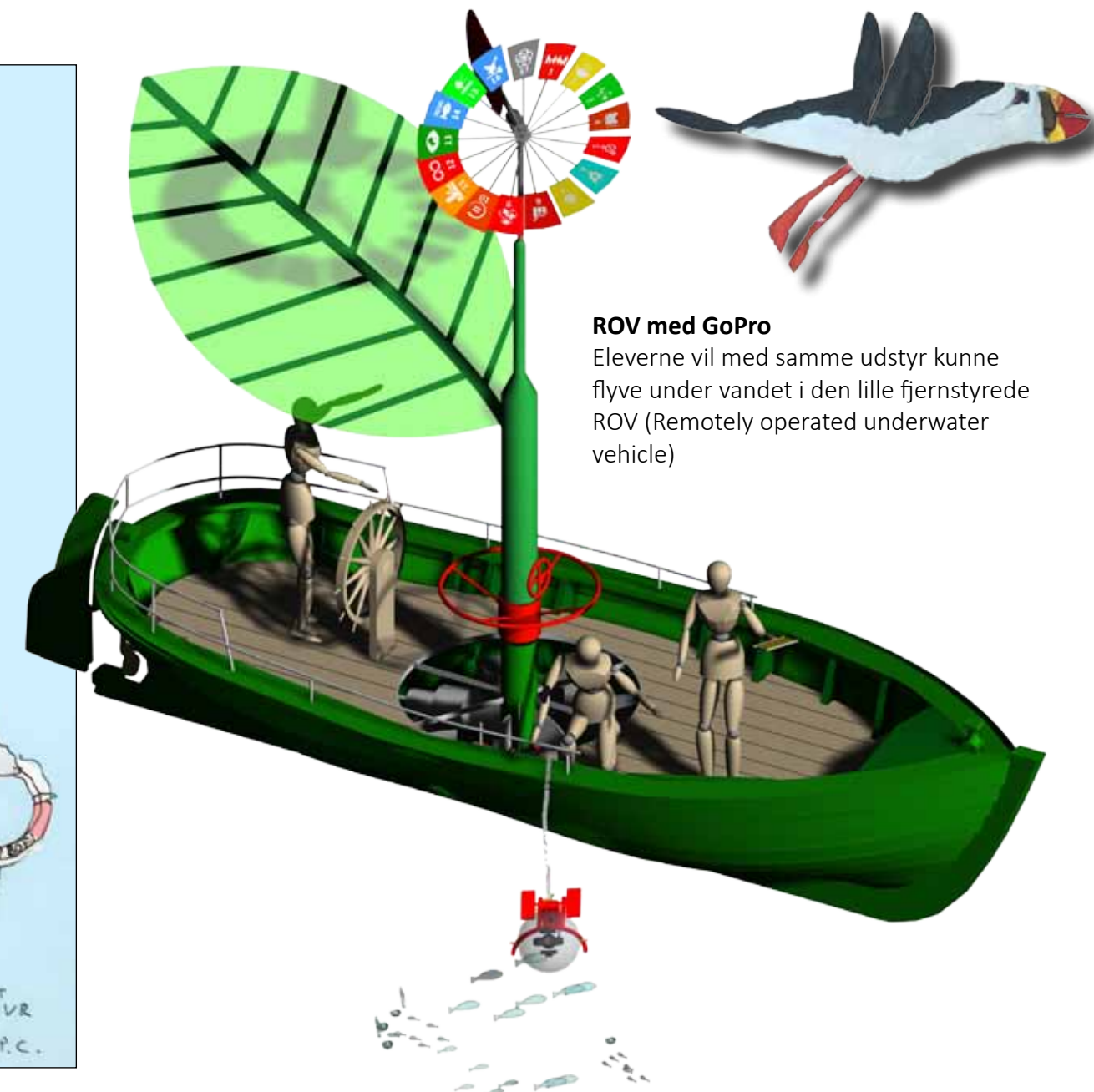
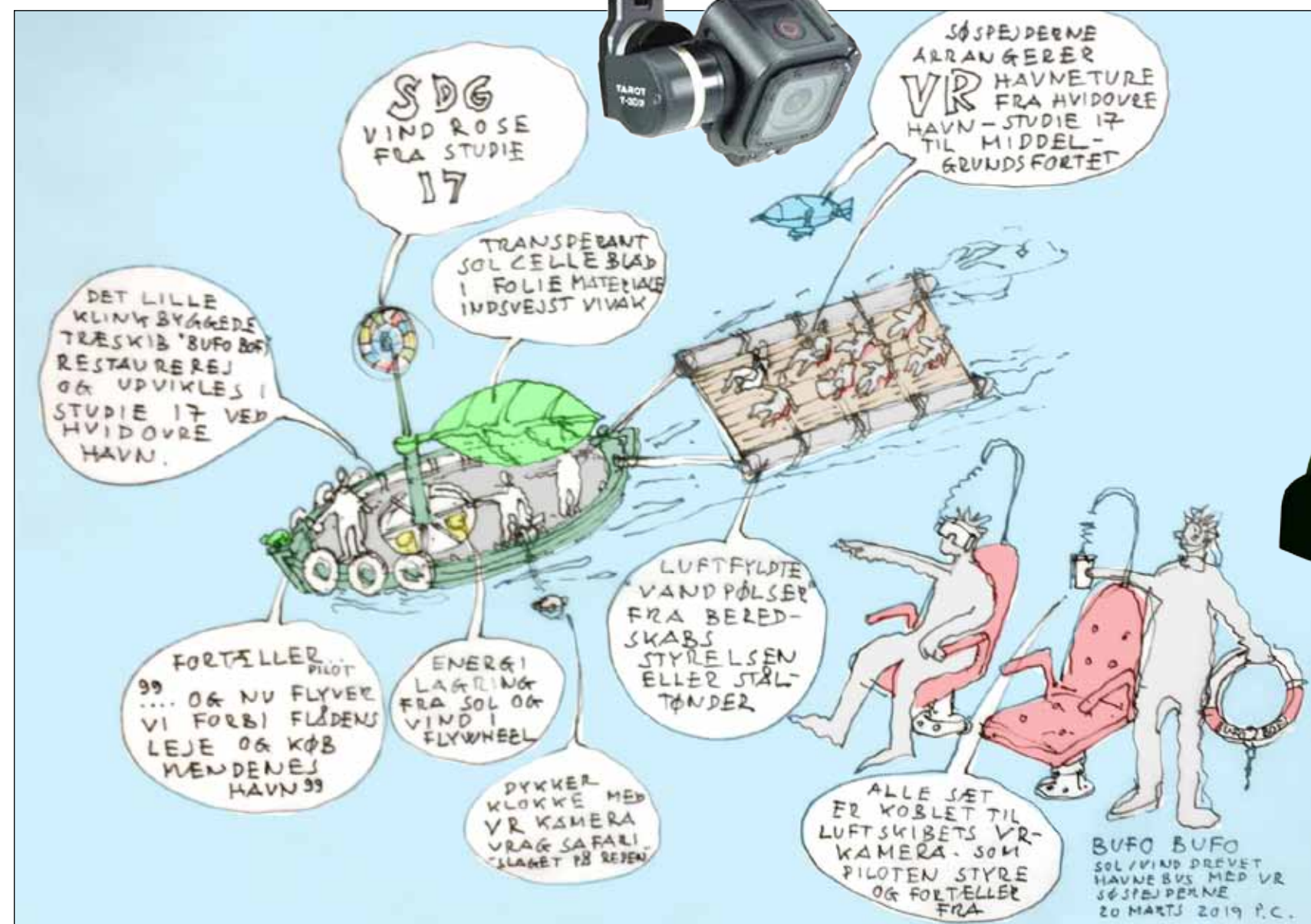
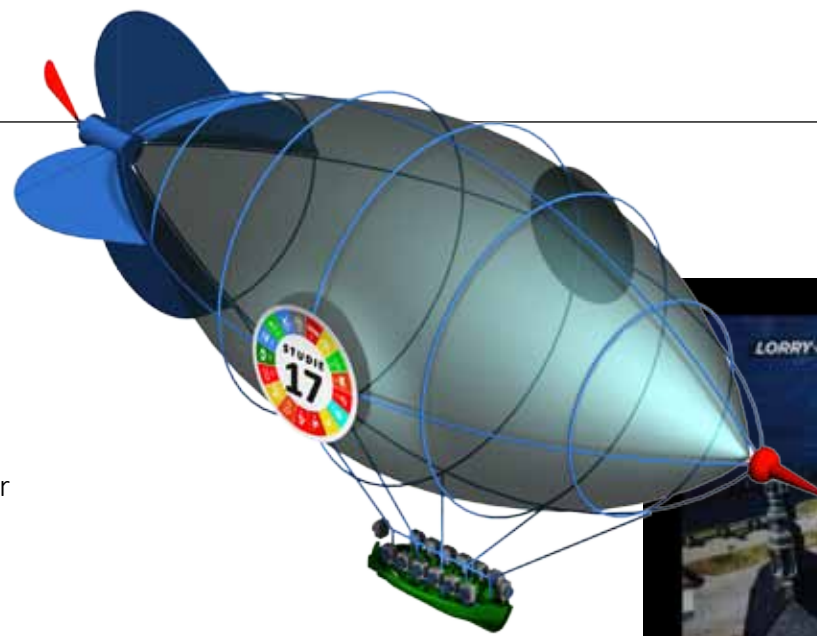


Studie 17 - Værftet

VR - flyvetur over Københavns Havn

Eleverne flyver en tur med luftskibet over Avedøre Holme og de 9 Holme.

I Studie 17 kan hele klassen følge med på den store LED-skærm, med en fortæller bag roret. VR-briller bringer eleverne ombord på luftskibet via de 12 monterede fjernstyrede GoPro-kameraer. Hold godt fast i rælingen imens vi flyver helt tæt på BIOFOS rensningsanlæg og Avedøre Værket.



ROV med GoPro

Eleverne vil med samme udstyr kunne flyve under vandet i den lille fjernstyrede ROV (Remotely operated underwater vehicle)

Genbrugsstationen og materialebaren

Cykelskuret bliver til materialebaren

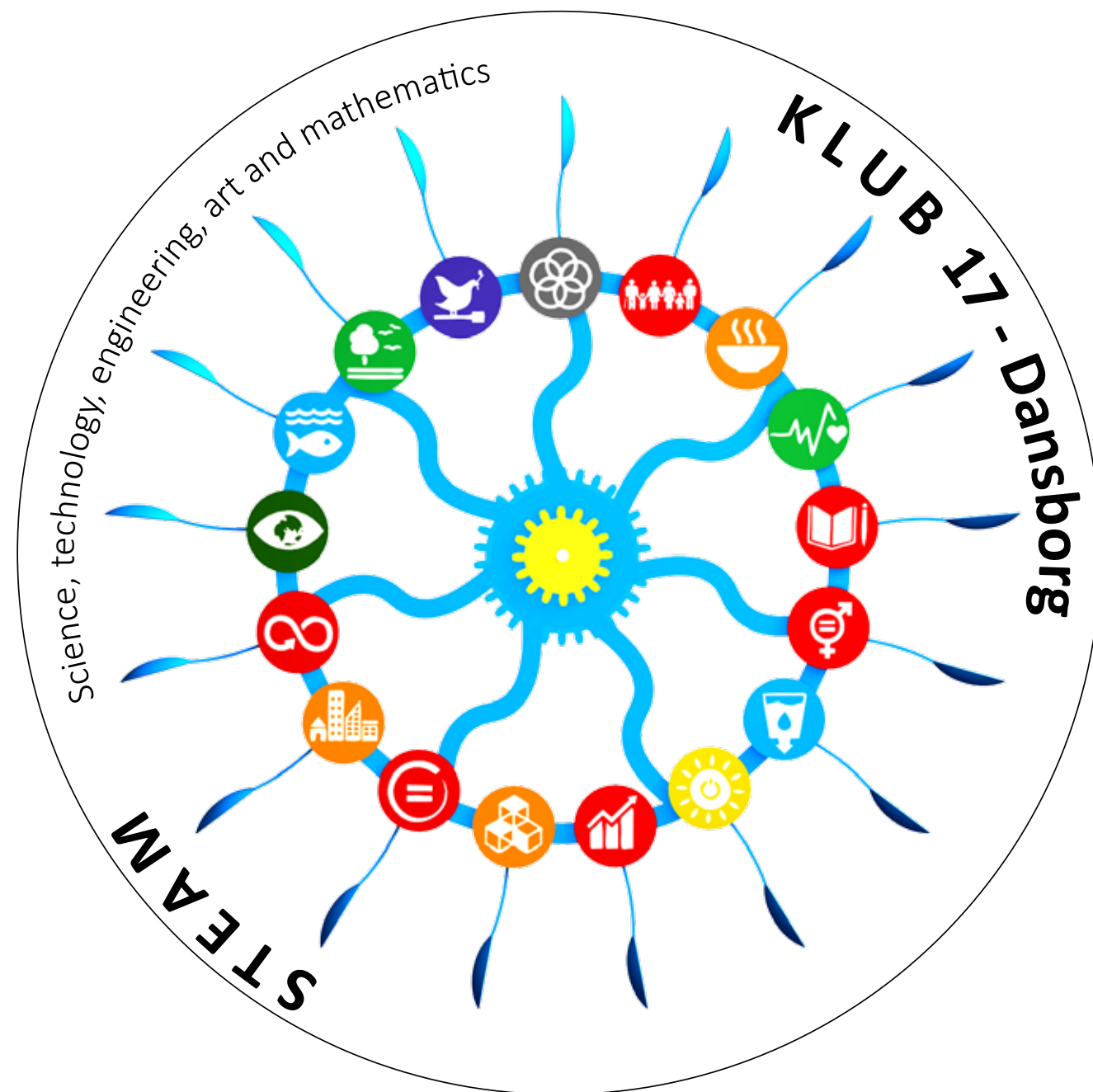
Den gamle træbygning som afgrænser haven bygges om med ny skydeport, stålreoler og alle skolens mange spændende affaldsmaterialer. En mellemstation mellem den rigtige genbrugsstation på Avedøre Holme, hvor eleverne frit kan hente råstoffer og materialer til deres mange innovative konstruktioner i Studie 17.



Klub 17- Identitet



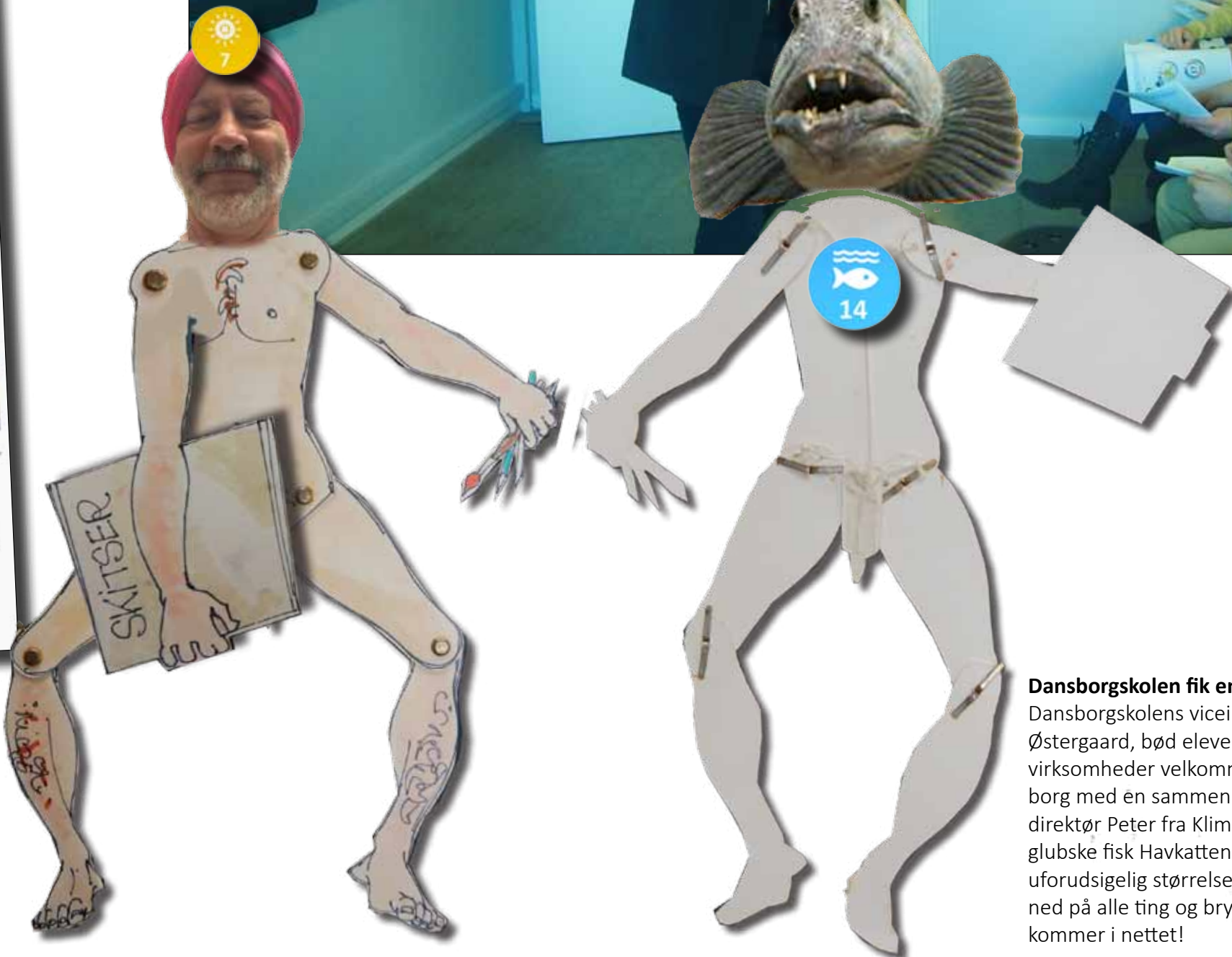
Logo for Klub 17 lægger sig i formsproget tæt op ad logo for Studie 17. Elevernes håndtegnede verdensmål er i focus i det cirkulære proceshjul og badge.



SDG vindrose og SDG vandhjul

Studie 17 henter sit formudtryk fra vindrosen og Klub 17 henter sit udtryk fra SDG vandhjulet. Begge aktiviteter findes som energihjul i Studie 17.

Mentordysten!



Dansborgskolen fik en Havkat i nettet !
 Dansborgskolens viceinspektør Christian Østergaard, bød elever, institutioner og virksomheder velkomne i Studie 17-Dansborg med en sammenligning af zirkusdirektør Peter fra KlimaZirkus og den glubske fisk Havkatten, som er en noget uforudsigelig størrelse, der vender op og ned på alle ting og bryder ud, når den kommer i nettet!

Omvendt X-FACTOR



3 hold af 5 fra 3 folkeskoler

Elever fra 8 klasse fra henholdsvis Dannebrogskolen, Langhøjsskolen fra Hvidovre og Skolen på Duevej på Duevej på Frederiksberg, udgjorde sammen et stærkt dommerpanel, når den attraktive mentorvandrepopal skulle uddeles. 10 min. oplæg og 3 min. vutering og så videre til næste fagmentor.

Navn	Fag	Samlet vurdering
1. Kende og præsentere		
2. Kvalitet af præsentation		
3. Kvalitet af debat		
4. Kvalitet af samarbejde		
5. Kvalitet af debat		
6. Kvalitet af debat		
7. Kvalitet af debat		
8. Kvalitet af debat		
9. Kvalitet af debat		
10. Kvalitet af debat		
11. Kvalitet af debat		
12. Kvalitet af debat		
13. Kvalitet af debat		
14. Kvalitet af debat		
15. Kvalitet af debat		
16. Kvalitet af debat		
17. Kvalitet af debat		
18. Kvalitet af debat		
19. Kvalitet af debat		
20. Kvalitet af debat		

Bent Egbjerg Mikkelsen Professor ved Københavns Universitet

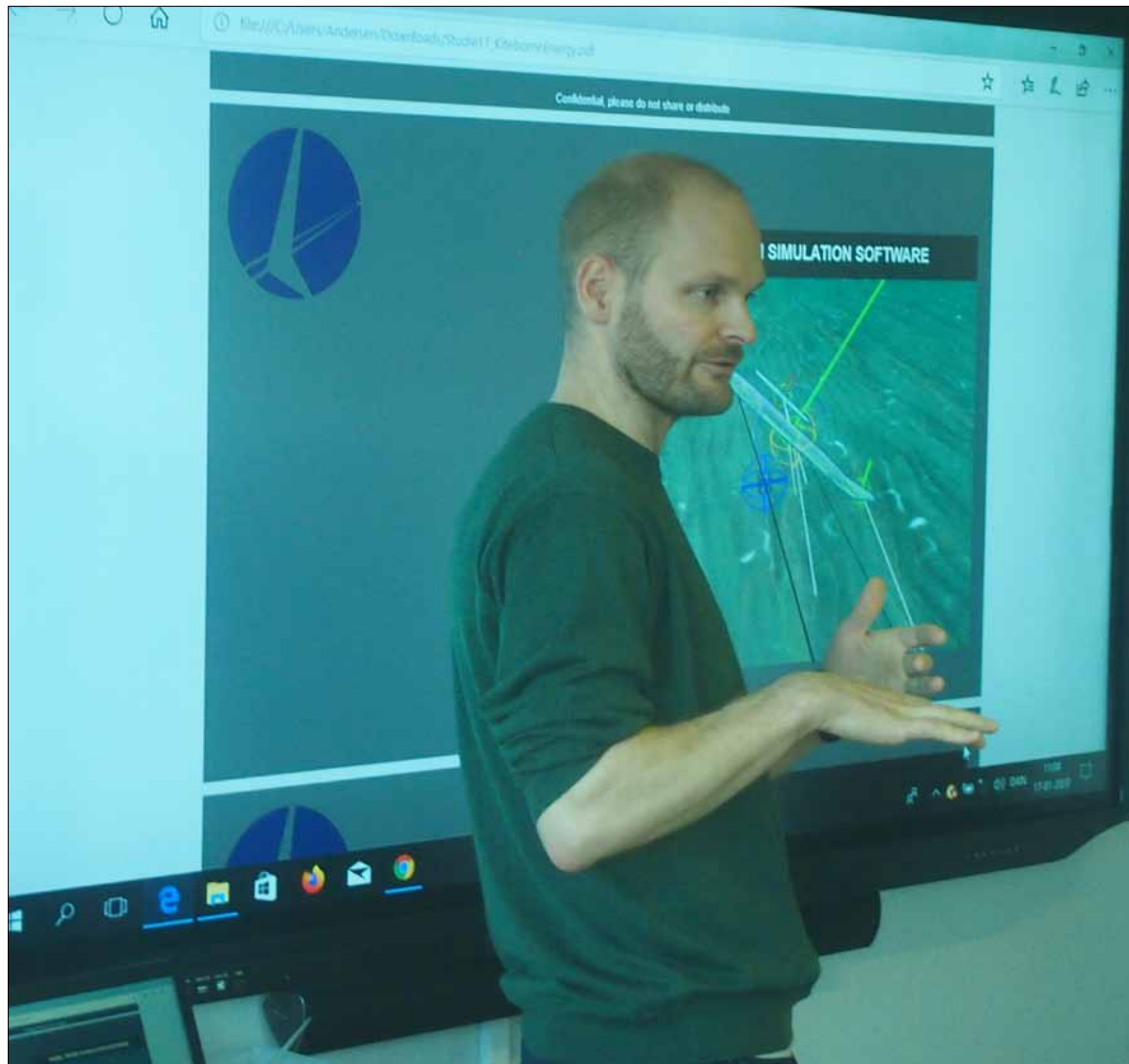


Kemchi og Chilli!!

Bent Egbjerg er professor på Københavns Universitet og gennemførte en testsmagning af Chilli med elevholdet på kun 10 minutter. Software til ansigtsgenkendelse aflæste elevens følelsesmæssige reaktioner og monitorerede resultatet direkte på storskærmen.



Stig Anton Nielsen Kiteborne Energy IVS

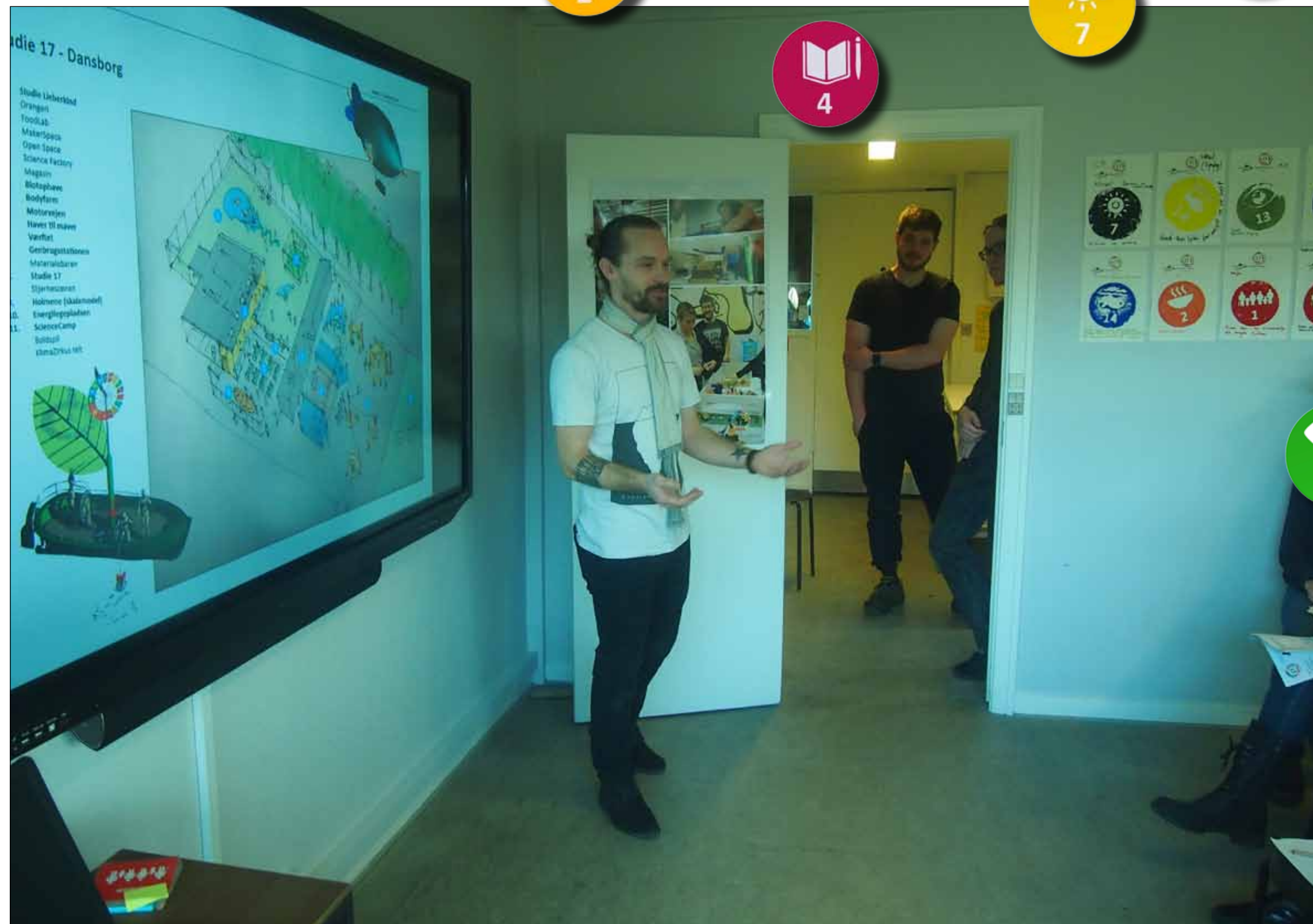


Undervandsdrage

Energi fra tidevand og andre strømmende vandmængder, som f.eks et floddelta, kan indvindes CO2 neutralt ved hjælp af en nyudviklet undervandsdrage fra iværksættervirksomheden Kiteborne Energy.



Stefan Bruse Thor Straten CONCITO Klimaambassaden



Verdensmålsture

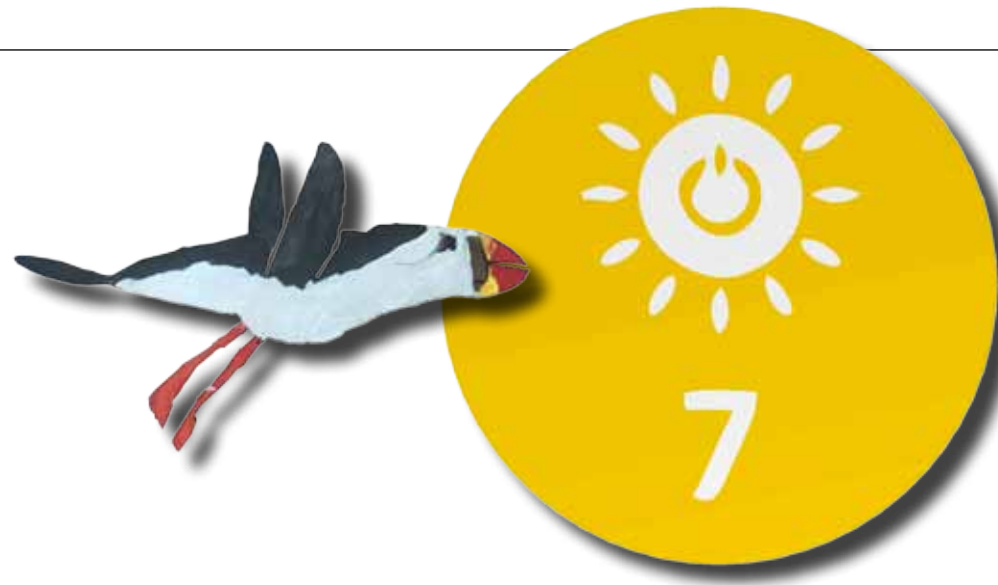
Cykelture i skolernes lokalområder hvor vi besøger forskellige virksomheder og projekter/initiativer som forholder sig til konkrete verdensmål så eleverne kan se, hvordan man kan arbejde med dem i praksis og få et indblik i, hvad der skal til af kompetencer, økonomi, lovgivning mm.



Sofie Halkjær EnergiLeg Aps

Hvordan skal skolens kraftværk se ud?

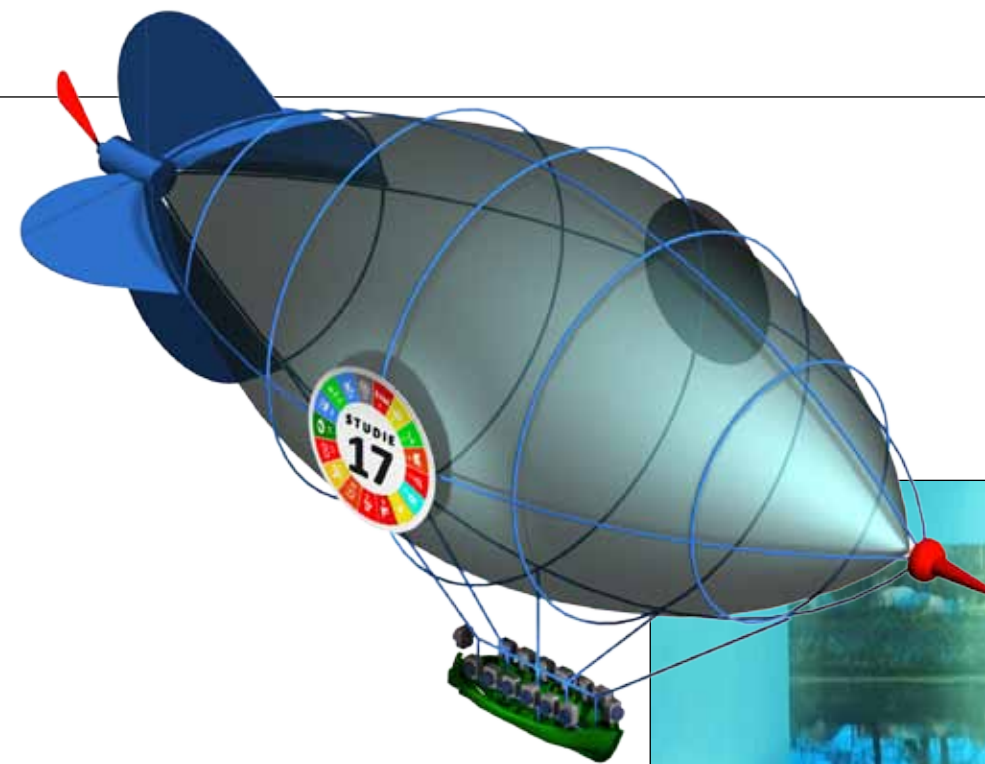
Eleverne fik mulighed for at lægge kræfter i og afprøve elementer i skolens energilegeplads omkring Studie 17 - Stjernescenen.



Mikkel Thomas Christensen Arkitekt, skibsbygger og musiker

CO₂ neutral sejlads... nu med drone

Renovering og sejlads af et gammel klinkbygget skib fra Hvidovre Havn i Studie 17-Værftet. Skibet lander lige straks i haven og så skal vi ellers bare igang med at bygge model i skala 1:10 og 1:1... Sol, vind som drivmiddel og Flywheel som batteri...



Torben Jetsmark Multikunstner

Gamle handsker får nyt liv

Genbrugskonge og multikunstner Torben Jetsmark forvandlede en lang række gamle enkelthandsker til levende skabninger. Udstillingen "PAUSE" indgår nu i Studie 17's inspirationssamling, sammen med Axel Hindbergs finurlige Storm P. mobiler.



Verena Schrameyer PHD. Københavns Universitet

Great Barrier Reef

Verena er tysk marinbiolog og arbejder klimatilpasning og med korallers miljøpåvirkning..

Engelsk flot foredrag, som gik direkte ind i gruppen af elever, hvor de fik lov at røre ved de mange medbragte koralpræparater.

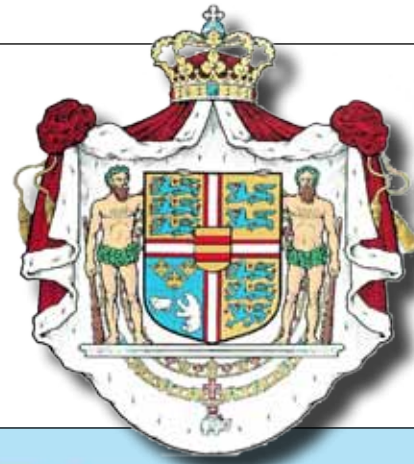


Rasmus Lyberth

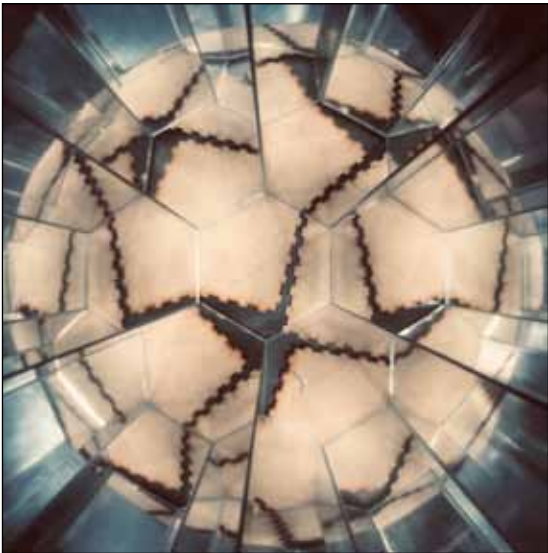
Klimasang fra Grønland

Rigsfællesskabet

En klimasang om den smeltende is på Grønland og på grønlandsk. Studie 17 arbejder for en Galathea Arctic 2021 ekspedition til rigsfællesskabet om den smeltende is og med Rasmus som central musikalsk figur.



SDG-Beamer som årlig vandrepokal



Vinder af Mentordyst 2020:
Verena Schrameyer
Torben Jetsmark



Vinder af årets Mentordyst!

Mentordysten i lokalavisen

Verena Schrameyer
Torben Jetsmark

Blev dagens store stjerner på scenen. Vedkommende indhold, fagligt engagement og ikke mindst evnen til at få henholdsvis marinbiologens og kunstnerens arbejde gjort vedkommende for de 3 ottende klasser.



6

Hvidovre Erhvervs Avis

Onsdag den 29. januar 2020

Mentordyst på Dansborgskolen

Elever fra Dansborgskolen, Skolen på Duevej, Langhøjsskolen og Hvidovre Gymnasium mødtes med 10 faglige mentorer, der dystede om, hvem der var bedst til at formidle klima og verdensmål. Det var et skønt potpourri af kunst, kultur, naturvidenskab, fagligviden og fremfor alt nysgerrighed.



Vinderne blev multikunstneren Torben Jetsmark og Great Barrier Reef Tysk marinbiolog, PHD, Verena Schrameyer. Torben kigger ind i vandrepokalen medens Verena ser til

Dansborgskolen dannede forleden rammen om en spændende Mentordyst, her var der gode oplæg fra Mikkel Thomas Christensen om Visionen om FN verdensmålskibet, Bent Egebjerg fra Foodlab Ålborg Universitet, Stefan Bruse thor Straten om Klimaambassadørerne fra tænketanken CONCITO, Stig Anton Nielsen fra Kiteborne Energy,

Sofie Halkjær fra EnergiLeg og den grønlandske folkesanger Rasmus Lyberth.

De unge mennesker skulle ikke blot lytte, men de blev inddraget i hands-on aktiviteter. Hvor f.eks. Sofie Halkjær fra EnergiLeg viste forskellen på energiforbruget i en LED- og en glødetræds-pære. Efter de 10 indlæg var blevet præsenteret skulle eleverne stemme

om den bedste projekt.

Havbiolog med speciale i koraller Verena Schrameyer og kunstneren Torben Jetsmark vandt mentordysten. De har dog vidt forskellige tilgange til klimaudfordringerne og verdensmål, men de er enige om at løsninger ligger gemt derude og opfordrede eleverne til at være nysgerrige og vedholdende i sit arbejde

med egne ideer.

Hele dagen blev afsluttet af Rasmus Ole Lyberth, der er grønlandsk sanger, sangskriver og skuespiller. Siden 1970 har han været en af de mest populære kunstnere på den grønlandske musikscene. Rasmus fortalte historier fra sin ung-

dom og om hvordan hjerget, han plejede at spille på, ikke længere er dækket af sne.

I Studie 17 på Dansborgskolen i Hvidovre arbejdes der på at skabe et mødested, hvor børn og unge kan diskutere og arbejde med innovative og operationelle ideer. Skolen

ønsker at hjælpe eleverne med at adressere de globale udfordringer, der er skitseret i FN's udviklingsmål. Skolen fokuserer på at skabe samarbejde mellem børn, unge og fagligt dygtige voksne.



Det var eleverne der valgte hvem der skulle vinde vandrepokalen.