

ELEVENGAGERENDE UNDERVISNING I BÆREDYGTIGHED

01 PROBLEMBASERET LÆRING

- Hvilke konkrete problemer og udfordringer fra dit erhverv/din branche kan dine elever tage udgangspunkt i?
- Hvilke dilemmaer kan du præsentere for eleverne, som kan træne deres evne til kritisk refleksion?

02 SAMARBEJDE MED OMVERDENEN

- Hvilken viden fra din branche har dine elever behov for? Hvilke gæstelærere vil kunne bidrage med den viden?
- Hvilke ekskursioner har du mulighed for at tage på med dine elever, hvor de kan få konkret indblik i deres erhvervs værdikæder?

03 ANVENDELSE AF NYE MATERIALER OG ARBEJDSMETODER

- Hvilke nye værktøjer og materialer er vigtige for dine elever at lære at bruge? Hvordan kan dine elever få konkrete, kropslige erfaringer med de nye materialer i dit fag?
- Hvordan kan du tydeliggøre forskellen mellem den "gamle" og nye metode eller materiale?
- Hvordan kan du tilrettelægge undervisningen, så du både kan demonstrere nye materialer og metoder, og så eleverne kan eksperimentere og afprøve dem?

GF1 – Projekt Huggerbiler





ELEVENGAGERENDE UNDERVISNING I BÆREDYGTIGHED OG GRØN OMSTILLING



Titel på undervisningsforløb:	Projekt Huggerbiler: Rethink, Refuse, Reduce, Reuse and Recycle
Uddannelse	Teknologi, byggeri og transport
Skoleforløb	GF1, fagretningen "Personvognsmekaniker, transport og logistik"
Fag:	Erhvervsfag og dansk
Formål:	Indarbejde miljørigtige vaner som mekanikerelever
Læringsmål i forløbet:	<ol style="list-style-type: none">Miljøbevidsthed:<ul style="list-style-type: none">Forståelse for bæredygtighed: Lære om miljømæssige konsekvenser af bilskrot og vigtigheden af bæredygtige praksisser.Rolle i cirkulær økonomi: Forstå deres rolle i at fremme en cirkulær økonomi ved at minimere affald og maksimere genbrug og genanvendelse.Tekniske færdigheder:<ul style="list-style-type: none">Adskillelse og genbrug: Få praktisk erfaring med at adskille biler og identificere dele, der kan genbruges eller genanvendes.Reparation og vedligeholdelse: Udvikle færdigheder i at reparere og vedligeholde biler for at forlænge deres levetid og reducere behovet for nye dele.Innovativ tænkning:<ul style="list-style-type: none">Rethink og Refuse: Lære at tænke kreativt omkring design og materialevalg for at reducere affald fra starten.Upcycling: Finde nye måder at genbruge bildele på, såsom at omdanne dem til andre produkter.Praktisk anvendelse af teori:<ul style="list-style-type: none">Materialekendskab: Få dybere indsigt i forskellige materialer, deres egenskaber og hvordan de kan genanvendes.Procesoptimering: Lære at optimere arbejdsprocesser for at minimere spild og forbedre effektiviteten.Samarbejde:<ul style="list-style-type: none">Teamarbejde: Samarbejde i udvikling af bæredygtige løsninger.Etiske og sociale kompetencer:<ul style="list-style-type: none">Ansvarlighed: Udvikle en følelse af ansvar for miljøet og samfundet ved at tage aktive skridt mod bæredygtighed.Bevidsthed om globale udfordringer: Forstå de bredere globale udfordringer forbundet med affald og ressourceforbrug.
Forventet tidsramme: (60 minutters lektioner)	8 uger (ca. 3 timer om dagen)



ELEVENGAGERENDE UNDERVISNING I BÆREDYGTIGHED OG GRØN OMSTILLING



Hvilket problem skal eleverne løse?	Hvordan kan vi være med til at nedbringe affaldsprocenten i dansk bilsrot?
Hvordan indtænkes et samarbejde med omverdenen?	Eleverne er på virksomhedsbesøg hos Salling Autogenbrug samt Stena Recycling i Farum under forløbet. Der er desuden indkøbt 8 skrotbiler fra lokal skrothandler.
Hvordan anvendes nye materialer og arbejdsmetoder?	<p>Nye materialer</p> <ol style="list-style-type: none">Genanvendt gummi:<ul style="list-style-type: none">Dæk: Gamle dæk kan genbruges til at lave nye dæk eller andre gummiprodukter som gulvbelægning og støjdæmpende materialer.Genanvendt glas:<ul style="list-style-type: none">Bilruder: Knust bilglas kan smeltes om og genanvendes til nye bilruder eller andre glasprodukter¹.Genanvendt stål og aluminium:<ul style="list-style-type: none">Karosseridele: Stål og aluminium fra skrottede biler kan genanvendes til at lave nye karosseridele, hvilket reducerer behovet for nydundet metal¹.Genanvendt tekstil:<ul style="list-style-type: none">Sædebetræk og tæpper: Tekstiler fra gamle biler kan genbruges til at lave nye sædebetræk og tæpper, hvilket reducerer affald og sparer ressourcer.Genanvendt plast:<ul style="list-style-type: none">Instrumentbræt og paneler: Plast fra skrottede biler kan genanvendes til at lave nye bilkomponenter som instrumentbræt og dørpaneler.Naturfiberkompositter:<ul style="list-style-type: none">Hør, jute og sisal: Disse fibre kan bruges i kombination med bioplast eller genbrugsplast til at producere lette og bæredygtige bilkomponenter. <p>Nye arbejdsmetoder</p> <ol style="list-style-type: none">Adskillelse og genanvendelse:<ul style="list-style-type: none">Effektiv adskillelse: Eleverne kan lære metoder til effektiv adskillelse af bildele for at maksimere genanvendelse. Dette kan inkludere brug af specialværktøj og teknikker til at minimere beskadigelse af materialer².Upcycling projekter:<ul style="list-style-type: none">Kreativt genbrug: Eleverne kan arbejde på upcycling projekter, hvor de omdanner bildele til nye produkter.Materialeanalyse:<ul style="list-style-type: none">Test og evaluering: Eleverne kan udføre tests på forskellige materialer for at evaluere deres egenskaber, såsom styrke, fleksibilitet og holdbarhed.
Beskrivelse af undervisningsforløbet: (hvad skal eleverne arbejde med og hvordan)	Eleverne bliver inddelt i 4-personersgrupper og får hver tildelt en skrotbil, som de er ansvarlige for under forløbet. Undervisningsforløb: Bæredygtig bilsrotning Uge 1: Introduktion og planlægning Mål: Eleverne introduceres for bæredygtighedsprincipperne og skal planlægge deres arbejde med skrotbilerne. <ul style="list-style-type: none">Dag 1-2: Introduktion til bæredygtighed i bilindustrien



ELEVENGAGERENDE UNDERVISNING I BÆREDYGTIGHED OG GRØN OMSTILLING



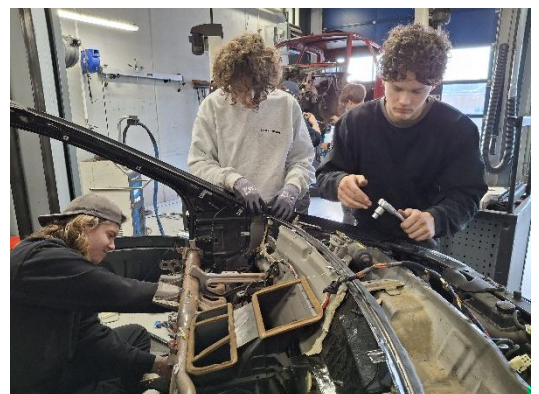
- Præsentation om Rethink, Refuse, Reduce, Reuse og Recycle.
- Diskussion om miljøpåvirkninger af bilskrotning.
- Gruppearbejde: Eleverne diskuterer og noterer deres første tanker om, hvordan de kan anvende principperne på deres skrotbil.
- **Dag 3-5: Planlægning og opgavefordeling**
 - Hver gruppe får tildelt en skrotbil.
 - Eleverne laver en plan for, hvordan de vil adskille bilen og identificere dele, der kan genbruges eller genanvendes.
 - Opgavefordeling inden for grupperne (f.eks. ansvar for forskellige dele af bilen).



Uge 2-6: Adskillelse og analyse

Mål: Eleverne skal adskille deres skrotbil og analysere de forskellige komponenter.

- **Praktisk adskillelse**
 - Eleverne arbejder i deres grupper på at adskille bilerne.
 - Fokus på sikkerhed og korrekt brug af værktøj.
 - Dokumentation af processen (fotos, noter).
- **Analyse af komponenter**
 - Eleverne analyserer de adskilte dele og identificerer, hvilke dele der kan genbruges, genanvendes eller upcycles.
 - Diskussion om materialernes egenskaber og genanvendelsesmuligheder.





ELEVENGAGERENDE UNDERVISNING I BÆREDYGTIGHED OG GRØN OMSTILLING



Uge 7: Genbrug og upcycling

Mål: Eleverne skal arbejde med genbrug og upcycling af bildele.

- **Dag 1-3:** Genbrug af dele
 - Eleverne vælger dele, der kan genbruges direkte i andre biler eller til andre formål.
 - Praktisk arbejde med at forberede delene til genbrug (rengøring, reparation).
- **Dag 4-5:** Upcycling projekter
 - Eleverne brainstormer og planlægger upcycling projekter.
 - Praktisk arbejde med at omdanne bildele til nye produkter (f.eks. møbler, kunstværker og nipsting).

Uge 8: Præsentation og evaluering

Mål: Eleverne skal præsentere deres arbejde og evaluere forløbet.

- **Dag 1-2:** Forberedelse af præsentationer
 - Eleverne forbereder præsentationer om deres arbejde, herunder deres anvendelse af Rethink, Refuse, Reduce, Reuse og Recycle.
 - Fokus på læringsmål og refleksion over processen.
- **Dag 3-4:** Præsentationer
 - Hver gruppe præsenterer deres arbejde for klassen.
 - Diskussion og feedback fra lærere og medstuderende.
- **Dag 5:** Evaluering og afslutning
 - Eleverne evaluerer forløbet og deres egen læring.
 - Diskussion om, hvordan de kan anvende deres nye viden og færdigheder i fremtidige projekter.

Liste over behandlede verdensmål i forløbet:

(Se sidste side eller klik og find verdensmålene)



Planlægning af undervisningsforløbet, gode råd

Undervisningsforløbet lægger op til tværfagligt samarbejde mellem dansk og erhvervsfagene på værkstedet. Så bliver det praktiske og teoretiske koblet sammen.

Det er godt at lægge besøget i Salling Autogenbrug tidligt i forløbet, så eleverne kan lære af det, de oplever i virksomheden, og bruge det på vores eget værksted, når de adskiller skrotbilerne her.

Evaluering af undervisningsforløbet

Projektet har vist sig meget velegnet på GF1:

- Det taler ind i forbrugssamfundet og viser nye veje om, og at man kan genbruge og sortere i stedet for bare at smide alting ud i en stor dyng.
- Bæredygtighed og grøn omstilling er meget oppe i tiden. Der kommer knaphed på ressourcer. Projektet er en god måde at lære eleverne noget om det, uden at det bliver tørt og kedeligt.
- Der er stor forskel på, hvor meget værkstederne sorterer. Det er vigtigt, at eleverne lærer, at det kan gavne at sortere – og at det kan være en gevinst.
- Der er mange muligheder for at arbejde med materialelære.



ELEVENGAGERENDE UNDERVISNING I BÆREDYGTIGHED OG GRØN OMSTILLING



Særlige opmærksomhedspunkter

GF1-eleverne kommer uden forudsætninger og praktisk erfaring.

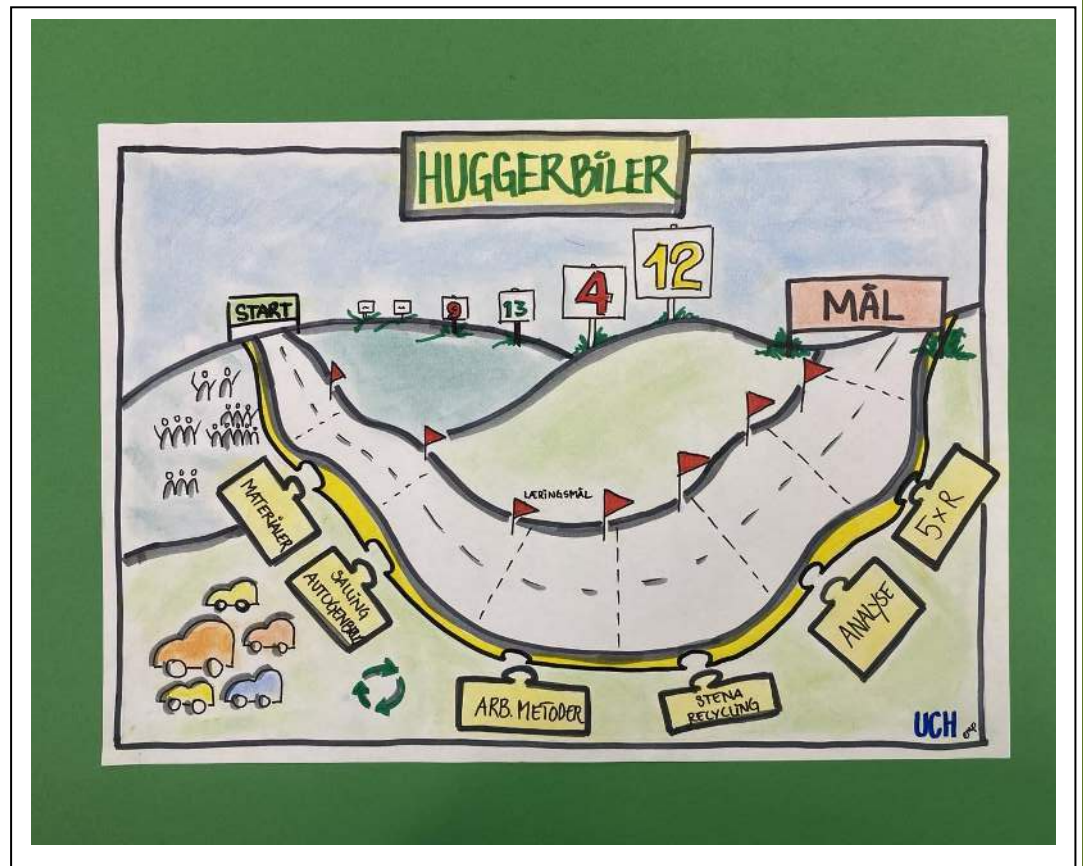
Værnemidler og ergonomi introduceres og praktiseres.

Vær altid opmærksom på sikkerheden. Fx ved afmontering af airbags, fjederben, ruder mv.

Samarbejdet med omverdenen virker godt. Det er godt for eleverne at komme ud at høre, at folk i branchen siger det samme som lærerne. Så oplever eleverne, at de grønne tiltag er realistiske og at det er sådan, det foregår i praksis.

Evt. andet:

Eksemplarisk model af undervisningsforløbet



Forløbet er udarbejdet af:

John Secher Andersen, Simon Bech og Marck Årup Mouritzen, faglærere på Uddannelsescenter Holstebro.



ELEVENGAGERENDE UNDERVISNING I BÆREDYGTIGHED OG GRØN OMSTILLING



FN'S VERDENSMÅL
for bæredygtig udvikling

