



Tilskudsafale nr.: 101087153

Opkalds-id: ERASMUS-EDU-2022-PI-FORWARD-LOT2

Leverance D4.4

Anbefaling om anvendelse af grønnere tilgange på erhvervsuddannelserne (valideret udgave af D3.3)

Arbejdspakke 4

Pilotprojekt med den grønne omstilling

Dokumenttype : ANDEN
Version : v0.4
Dato for udstedelse : 19/05/2025
Formidlingsniveau : OFFENTLIG
Ledende modtager : UCY



**Medfinansieret af
Den Europæiske Union**

Finansieret af Den Europæiske Union. Synspunkter og holdninger, der kommer til udtryk, er udelukkende forfatterens/forfatternes og er ikke nødvendigvis udtryk for Den Europæiske Unions eller Det Europæiske Forvaltningsorgan for Uddannelse og Kulturs (EACEA) officielle holdning. Hverken den Europæiske Union eller EACEA kan holdes ansvarlig herfor. Dette projekt er medfinansieret af EU's Erasmus+-program under tilskudsafale nr. 101087153.



DOKUMENTETS HISTORIE

Version	Dato	Ændringer	Stadie	Distribution
V0.1	24/01/2025	Skabelon	V0.1	Partnere
V0.2	07/03/2025	Partnere leverede input	V0.2	Partnere
V0.3	05/05/2025	Kvalitetsgennemgang	V0.3	Partnere
V0.4	19/05/2025	Endelig version	V0.4	Partnere

INDHOLDSFORTEGNELSE

RESUMÉ	4
1 INDLEDNING	5
2 TJEKKIET – BIL- OG BATTERISEKTOREN	5
3 CYPERN – ENERGISEKTOREN	8
4 DANMARK – FORSVARSSEKTOREN	11
5 SPANIEN – SØFARTSSEKTOREN	13
6 PORTUGAL – TVÆRSEKTORIET	16
7 RESUMÉ AF HENSTILLINGER	17

Resumé

Denne rapport præsenterer vigtige indsigter og anbefalinger fra pilotgennemførelsen af en grøn uddannelsesværktøjskasse, der har til formål at integrere grønne færdigheder i erhvervsuddannelser og videregående uddannelser. Pilotprojekterne blev gennemført på tværs af fem industrisektorer og fem europæiske lande og involverede 207 deltagere, herunder undervisere, undervisere og elever. Resultaterne fremhæver det stigende behov for grønne kompetencer som svar på bæredygtigheds mål og industriel transformation. Rapporten bygger på struktureret feedback og giver praktisk vejledning til institutioner, der ønsker at integrere grønne praksis og støtte opkvalificering af en fremtidsklar arbejdsstyrke.

Pilotimplementeringerne i fem lande (Tjekkiet, Cypern, Danmark, Spanien og Portugal) viste effektive strategier til at integrere grønne færdigheder i erhvervsuddannelser og videregående uddannelser. Hvert pilotprojekt skræddersyede sin tilgang til både sektorspecifikke og tværsektorielle behov og kombinerede teoretisk undervisning med praktisk, praksisbaseret læring for at engagere deltagerne. Centrale bæredygtighedsprincipper såsom livscyklusanalyse, kulstoffodaftryk og systemtænkning blev udforsket gennem interaktive øvelser, simuleringer og scenarier fra den virkelige verden. Deltagere i alle sektorer, fra bilindustrien og energi til forsvar og søfart, reagerede positivt på aktiviteter, der opmuntrede til kritisk tænkning, problemformulering og samarbejde. Undervisere nød også godt af rammer og værktøjer, der er designet til at kortlægge grønne kompetencer til læseplaner, og mange institutioner anerkender vigtigheden af at tilpasse læringsindhold til arbejdsmarkedstendenser og bæredygtighedsudfordringer. Derudover er anbefalingerne i denne rapport beriget med indsigt indsamlet fra supplerende aktiviteter såsom verdenscaféer, rundbordsdiskussioner med nationale kvalifikationsbureauer og interessentudvekslinger, hvilket sikrer, at vejledningen afspejler et bredt og samarbejdsorienteret perspektiv fra hver partner.

Mens pilotprojekterne havde succes med at motivere eleverne og demonstrere relevansen af grønne færdigheder, omfattede fælles udfordringer tidsbegrænsninger, indledende vanskeligheder med at forbinde bæredygtighed med specifikke jobroller og behovet for mere lokaliseret indhold og eksempler. Disse resultater understreger vigtigheden af tilpasningsdygtige formater, stærk facilitering og sektorrelevant design for at drive en vellykket integration af grøn praksis i uddannelse.

Rapporten skitserer et omfattende sæt anbefalinger til støtte for integrationen af grønne færdigheder i uddannelsessystemerne med fokus på seks nøgleområder. Under **Transformativ uddannelse for bæredygtig udvikling** understreger den vigtigheden af mangfoldighed, inklusion og gentænkning af traditionelle begreber som rentabilitet for at indlejre miljømæssige og sociale værdier. **Industriintegreret og elevcentreret uddannelse** fremmes gennem tæt samarbejde med industrien, modulopbyggede uddannelsesstilgange og oprettelse af kompetencecentre. Inden for **pædagogisk innovation** slår rapporten til lyd for elevengagement gennem aktive metoder såsom servicelæring, kritisk tænkning og personlig refleksion, understøttet af fleksible, virkelighedsbaserede uddannelsesmodeller. **Certificeret bæredygtighedsuddannelse** kræver levering af opdateret, lokaliseret indhold med formel anerkendelse af færdigheder gennem certificering. **Livslang læring og professionel vækst** fremhæver behovet for kontinuerlige udviklingsveje og regelmæssige opdateringer af train-the-trainer-programmer. Tilsammen udgør disse anbefalinger en klar og strategisk køreplan for

for erhvervsuddannelse

erhvervsuddannelsesinstitutioner med henblik på at udstyre lærende og arbejdstagere med de væsentlige færdigheder, der er nødvendige for at opnå en vellykket, inklusiv grøn omstilling.

1 Introduktion

Denne anbefalingsrapport præsenterer de vigtigste resultater og retningslinjer for fremme af grønnere arbejdsmetoder inden for erhvervsuddannelse og videregående uddannelsesinstitutioner. Det er i overensstemmelse med en bredere indsats for at integrere grønne færdigheder og styrke opkvalificering og omskoling af den fremtidige arbejdsstyrke – et vigtigt skridt i retning af at opbygge en mere bæredygtig og modstandsdygtig økonomi. Da industrier står over for et stigende pres for at reducere deres miljøpåvirkning og opfylde globale bæredygtighedsmål, er det ikke kun en strategisk nødvendighed at udstyre studerende og undervisere med grønne kompetencer, men også en kritisk mulighed for langsigtet systemisk transformation.

Rapporten er baseret på pilotimplementeringen af en grøn uddannelsesværktøjskasse, der er udformet til at støtte denne omstilling. Værktøjsskassen tilbyder undervisere og undervisere praktiske ressourcer, struktureret læringsmateriale og bedste praksis til at integrere grønne færdigheder på tværs af uddannelsesprogrammer og uddannelsesforløb. Pilotaktiviteter blev gennemført på tværs af fem vigtige industrisektorer (bilindustrien, batteriindustrien, forsvaret, energisektoren og søfarten) og gennemført i fem lande: Tjekkiet, Cypern, Danmark, Spanien og Portugal. En bred vifte af målgrupper deltog i pilotprojekterne, herunder undervisere, undervisere og elever fra både erhvervsuddannelser og universitetsinstitutioner. Feedback blev indsamlet gennem strukturerede spørgeskemaer, der gav værdifuld indsigt i relevansen, effektiviteten og den praktiske anvendelse af træningsindholdet. I alt blev der afholdt fjorten workshops, der engagerede 207 deltagere. Ud over resultaterne fra pilotaktiviteterne understøttede anbefalingerne i denne rapport yderligere af indsigt indsamlet gennem supplerende arrangementer såsom verdenscaféer, rundbordsdiskussioner med nationale kvalifikationsbureauer og andre interessentengagementer. Disse input bidrog til at validere og styrke anbefalingerne til erhvervsuddannelsesinstitutionerne og sikre, at de afspejler et bredt, samarbejdsorienteret perspektiv og er i overensstemmelse med den virkelige verdens behov og politiske prioriteter.

Denne rapport skitserer de vigtigste resultater og udfordringer, der er identificeret i pilotfasen, og giver et sæt handlingsrettede anbefalinger til erhvervsuddannelses- og uddannelsesinstitutioner, der sigter mod at integrere grøn praksis og forberede en fremtidsklar, bæredygtighedsorienteret arbejdsstyrke.

2 Tjekkiet – Bil- og batterisektoren

Tre pilotsessioner blev gennemført på VSB-Technical University of Ostrava for at integrere uddannelse i grønne færdigheder i bilindustrien. Disse piloter kombinerede teoretisk undervisning med praktiske aktiviteter. Hver session begyndte med en introduktion til bæredygtighed, der understregede, at det haster med at løse manglen på kvalificeret arbejdskraft på arbejdsmarkedet. Kerneemnerne omfattede miljøkonsekvensvurdering, beregning af kulstoffodaftryk og grøn bilpraksis.

for erhvervsuddannelse

Deltagerne deltog i praktiske øvelser ved hjælp af onlineværktøjer såsom Green NCAP LCA-værktøjet, AFDC-værktøjet og Kulstof-lommeregner til at måle og analysere CO₂-fodafttryk. Disse aktiviteter fremmede kritisk tænkning, systemtænkning og problemformulering og hjalp deltagerne med at udvikle en dybere forståelse af bæredygtighedsudfordringer. Pilotprojekterne engagerede effektivt både praktikanter og undervisere og demonstrerede relevansen og anvendeligheden af livscyklustilgangen i grøn biluddannelse.

Under møderne med det tjekkiske nationale kvalifikationskontor blev de praktiske rammer, der gør det muligt for uddannelsesinstitutioner systematisk at integrere grønne færdigheder i erhvervsuddannelserne, præsenteret. Rammen guider institutioner i at identificere relevante bæredygtighedsemner gennem brancheanalyse, arbejdsmarkedstendenser og lokal kontekst. Det tilbyder værktøjer til at definere læringsmål, kortlægge grønne kompetencer til eksisterende programmer og vælge passende undervisningsmetoder - lige fra modulære læringsenheder til fuld fagintegration. Derudover indeholder rammen vejledning om, hvornår man skal bruge forskellige tilgange baseret på emnekompleksitet, elevernes behov og institutionelle kapacitet, hvilket sikrer fleksibel og målrettet implementering af bæredygtighedsuddannelse på tværs af forskellige erhvervsuddannelseskontekster.

Table 1. Piloternes resultater og udfordringer i Tjekkiet. De forskellige erfaringer skrives ud for hver præstation/udfordring.

Resultater/udfordringer	Erfaringer
Inddragelse af deltagerne i en indsigtfuld diskussion om grønne kompetencer og livscyklustilgang	- Tilskynd til deltagelse gennem gruppeaktiviteter, debatter og problemløsningsøvelser. - Fokuser på virkelige anvendelser af grønne færdigheder ved hjælp af casestudier, bedste praksis og praktiske opgaver.
Få deltagerne til at tænke kritisk over bæredygtighedsspørgsmål	- Fremme debat og præsentere flere perspektiver for at stimulere kritisk tænkning. - Identificere og forbinde bæredygtighedsemnerne med uddannelsesmål og emner - Styrk evidensbaseret ræsonnement ved at bruge data (f.eks. kulstoffodafttryk, ressourceforbrug, klimatendenser). - Lær deltagerne at identificere og kritisk evaluere greenwashing-praksis
Problemformulering af CO ₂ -fodafttryk	- Giv klare definitioner og tilpas diskussioner til anerkendte rammer. - Fremme tværfaglig dialog for at udvide forståelsen af bæredygtighedsspørgsmål.

Tabel 2. Anbefalinger i bil- og batterisektoren

Beskrivelse af anbefaling af køreplan	Feedback	Anbefaling
Integrere korte, målrettede uddannelsesprogrammer og modulære materialer, herunder mikroeksamensbeviser, i erhvervsuddannelser og universiteters læseplaner for at opbygge sektorspecifikke grønne færdigheder	Deltagerne anerkendte de hurtige ændringer i bilindustrien og udtrykte bekymring for at holde trit med de nødvendige færdigheder. De støttede modulopbygget uddannelse i nye teknologier. Integration af sådanne programmer i læseplaner blev set som en måde at sikre, at kandidater er jobparate.	• Støtte udviklingen af uddannelsesmoduler gennem uddannelsesprojekter. • Design træning i internationale konsortier for at sikre indhold af høj kvalitet. • Tilbyd disse moduler som valgfrie, klassificerede inden for erhvervsuddannelse og videregående uddannelser. • Anerkend mikrolegitimationsoplysninger for at muliggøre fleksibel, kompetencebaseret læring med formel certificering.
Sikre erhvervsrettet uddannelse ved at fremme samarbejde mellem uddannelsesudbydere og erhvervslivet	Deltagerne var interesserede i at bruge rigtige data fra en industrivirksomhed. Da de arbejdede med værktøjer til kulstoffodtryk og LCA i bilindustrien, var de interesserede i mere information fra industrien. De spurgte, hvordan virksomheder rapporterer om deres miljømæssige bæredygtighed, hvad miljøtaksonomien er. De viste en dyb interesse for virkelige forretningspørgsmål.	• Samarbejde med industrivirksomheder om at udvikle uddannelsesindhold i fællesskab. • Brug virkelige casestudier og live brancheprojekter (f.eks. bæredygtighedsrevision er på bilfabrikker). • Samarbejd med lokale virksomheder om opgaver. • Involver branchefolk som gæstetalere eller mentorer. • Tilskynd eleverne til at

		dokumentere og præsentere deres resultater for at udvikle kritisk tænkning.
Udvikl en ny uddannelsesmodel baseret på aktiv inddragelse af de lærende	Deltagerne i alle tre pilotprojekter satte pris på de praktiske aktiviteter og diskussioner. De sagde, at det forbedrede deres forståelse af begreberne i livscyklustilgangen. De understregede, at det at være aktivt involveret i læringsprocessen gjorde træningen mere engagerende og behagelig. Der er behov for innovative undervisningsmetoder, der rækker ud over traditionelle metoder. Disse tilgange øger engagement, praktisk anvendelse og langsigtet bæredygtighedstænkning	• Brug fordybende teknologier som Virtual Reality (VR) og Augmented Reality (AR) til at simulere grønne jobscenarier. • Inkorporer spilbaseret læring (f.eks. pointsystemer, udfordringer, belønninger) for at øge motivationen. • Anvend AI-drevne quizzer til at tilpasse læring og fremhæve områder, der kan forbedres. • Introducer korte, mobilvenlige læringsmoduler (f.eks. et 5-minutters kursus om beregning af CO2-fodaftryk) for at adressere specifikke grønne kompetencer.

3 Cypern – Energisektoren

For energisektoren var UCY ansvarlig for pilotprojekterne, og de tre gennemførte pilotprojekter var:

- Tekno-økonomisk analyse af bæredygtige kulstoffattige opvarmnings- og køleløsninger i bygninger
- Fra GRØNNE færdigheder og SDG-mål til hverdagspraksis
- Demonstrationer og simuleringer af batteri- og solcelleanlæg

Disse workshops introducerede deltagerne til centrale bæredygtighedsprincipper, strategier for cirkulær økonomi, vedvarende energiteknologier og bæredygtige opvarmnings- og køleteknologier. Sessionerne lagde vægt på praktiske anvendelser, praktisk læring og beslutningstagningsstrategier for at udstyre deltagerne med de færdigheder, der er nødvendige for grøn energiomstilling. Workshoppen "Tekno-økonomisk analyse af bæredygtige lavemissionsvarme- og køleløsninger i bygninger" fokuserede på varmepumpeteknologi som en nøgleløsning til energieffektiv opvarmning og køling. Det

for erhvervsuddannelse

introducerede køleprincipper, systemkomponenter og teknologiske fremskridt, samtidig med at det adresserede varmepumpevalg, dimensionering og installation til forskellige bygningstyper. Deltagerne lærte at evaluere systemets ydeevne, integrere bedste praksis og anvende energipolitikker til effektiv og bæredygtig udrulning af varmepumper.

Workshoppen "Fra GRØNNE færdigheder og SDG-mål til hverdagspraksis" dækkede grundlæggende begreber inden for bæredygtighed, herunder strategier til at minimere spild, optimere ressourceforbruget og fremme bæredygtig produktion og forbrug. Deltagerne deltog i interaktive diskussioner, refleksionsøvelser og casestudier og fik indsigt i, hvordan bæredygtighed kan integreres i deres rutiner og professionelle miljøer.

I workshoppen "Demonstrationer og simuleringer af batteri- og solcellesystemer" udviklede deltagerne færdigheder i at simulere og optimere solcelleanlæg og energilagringssystemer ved hjælp af PVsystem-software. Sessionerne dækkede grundlæggende principper for PV-ydeevne, systemdesign og vurdering af energiudbytte med fokus på nettilsluttede og off-grid-systemer, integration af batterilagring og evaluering af systemeffektivitet. Gennem praktiske simuleringer og teknisk analyse lærte deltagerne at modellere systemer, dimensionere komponenter og fortolke simuleringsresultater for at understøtte beslutningstagning inden for bæredygtige energiløsninger.

Tabel 3. Resultater og udfordringer for piloterne på Cypren. De forskellige erfaringer skrives ud for hver præstation/udfordring.

Resultater/udfordringer	Erfaringer
Engagere deltagerne i en indsigtfuld diskussion om grønne færdigheder	- Giv åben diskussion - Prøv at dele sessionen op i teori og interagerende dele, så du holder deltagerne aktive under workshoppen
Få deltagerne til at tænke kritisk over bæredygtighedsspørgsmål	- Stil dem spørgsmål om, hvordan de vil tackle de aktuelle problemer - Brug GreenComp Framework (problemformulering, systemtænkning og kritisk tænkning)
Længden var utilstrækkelig til at diskutere både bæredygtighed og cirkulær økonomi	Del workshoppen op i flere mindre sessioner, så der kan bruges mere teori, samtidig med at der inkluderes nogle flere diskussioner.

Tabel 4. Anbefalinger i energisektoren

Beskrivelse af anbefaling	Feedback	Anbefaling
Fremme samarbejdet med industrien om overvågning af grønne færdigheder, udformning af pensum og undervisningsaktiviteter. Der tilskyndes til fælles oprettelse af kompetencecentre i denne	En deltager i pilotprojektet GREEN Everyday Skills foreslog at tilføje denne øvelse til besøg i organisationer. Målet er at lytte til medarbejdernes syn på aktuelle	Planlæg regelmæssige besøg (månedligt, hver anden måned eller kvartalsvis) til de organisationer, du samarbejder med, for at diskutere deres syn på bæredygtighed. Brug disse besøg til at tilskynde til proaktiv

aktion.	bæredygtighedsspørgsmål og forstå deres perspektiver.	tænkning og praktiske grønne foranstaltninger, der gør arbejdspladser mere bæredygtige. Regelmæssige drøftelser vil hjælpe med at integrere grøn tænkning i daglige rutiner og skabe varige miljømæssige fordele. Over tid vil disse små, men meningsfulde ændringer bidrage til en sundere planet.
Tilbyde korte kurser og indføre modularitet i uddannelses- og træningsmaterialer for at bringe den nyeste erfaring og læring relateret til grønne færdigheder for hver sektor til undervisere og arbejdstagere i branchen	Medarbejderne, der deltog i PVsyst-simuleringskurset, var ret ivrige og nysgerrige efter at lære, hvordan de kan bruge softwaren til at simulere adfærden af et designet solcelleanlæg, og tilføjede også forskellige parametre, der påvirker systemets ydeevne.	Tilbyd kort, fleksibel træning i PV-simuleringssoftware for at holde undervisere og arbejdere opdateret. Fokuser på, hvordan solcelleanlæg hjælper med at reducere kulstofemissioner og brug af fossile brændstoffer. Forklar udfordringerne ved genbrug af solcellepaneler, såsom begrænsede genbrugsmuligheder og affaldshåndteringsproblemer. Øge bevidstheden om de miljøproblemer, der stadig mangler løsninger, såsom materialeindkøb og bortskaffelse af udtjente produkter, for at fremme mere bæredygtig praksis i branchen.
Skab læringsforløb, der sikrer løbende udvikling, så studerende, undervisere og medarbejdere løbende kan opdatere deres færdigheder, efterhånden som bæredygtighedsstandarder udvikler sig	Kvalifikationskravene og arbejdsstyrkeprofilerne vil fortsætte med at udvikle sig, hvilket gør løbende omskoling og opkvalificering afgørende for, at studerende og arbejdstagere kan forblive i stand til at tilpasse sig skiftende forhold	• Tilskynd institutioner og arbejdsgivere til at anerkende og støtte livslang læring som en standarddel af faglig udvikling. Tilbyd formelle incitamenter, såsom certificering, anerkendelse eller karriereudvikling. • Sikre, at læringsforløb er informeret af aktuelle og forventede behov i branchen ved at etablere

		regelmæssig kommunikation mellem arbejdsgivere, uddannelsesudbydere og politiske beslutningstagere. • Undervisere bør deltage i regelmæssig faglig udvikling for at holde sig ajour med nye grønne færdigheder og sikre, at de effektivt kan integrere bæredygtighedsprincipper i deres undervisning og støtte eleverne i at tilpasse sig skiftende krav i branchen.
--	--	---

4 Danmark – Forsvarssektoren

Mercantec gennemførte tre pilotworkshops inden for erhvervsuddannelser med fokus på grønne færdigheder, bæredygtighed og kritisk tænkning. I Danmark indføres verdensmålene allerede i folkeskolen. Som følge heraf føler mange elever, der kommer ind på erhvervsskoler, sig overmættede med SDG-relateret indhold. For at løse dette fokuserede Pilot 1 på at hjælpe lærere med at integrere SDG'er i deres eksisterende læseplaner uden eksplicit at undervise i dem. I stedet øvede lærerne sig i at formulere fagrelaterede spørgsmål med et bæredygtigheds- og SDG-perspektiv og opmuntrede eleverne til at engagere sig naturligt i bæredygtighed i deres kurser. Det andet og tredje pilotprojekt var designet til studerende og lagde vægt på kritisk tænkning, systemtænkning og problemformulering gennem en bæredygtighedslinse. I dagens digitale tidsalder modtager mange studerende information fra sociale medier og online platforme, hvilket gør det afgørende at skelne mellem at være negativ og kritisk analytisk, når man vurderer information. Denne sondring førte til engagerende plenardrøftelser om informationspålidelighed og bæredygtighed. Efter diskussionerne deltog eleverne i gruppeaktiviteter, der hver især fokuserede på kritisk tænkning, systemtænkning eller problemformulering. De arbejdede på bæredygtighedscases i den virkelige verden og evaluerede fordele og ulemper ved forskellige scenarier baseret på faktorer som CO₂-fodaftryk, livscyklus, genanvendelighed, kvalitet, kvantitet og pris. Grupperne præsenterede derefter deres resultater, hvilket udløste yderligere diskussioner og uddybede deres forståelse af bæredygtig beslutningstagning. Gennem disse pilotprojekter fik lærerne værktøjer til problemfrit at integrere SDG'er i uddannelsen, mens eleverne udviklede vigtige analytiske færdigheder til at navigere i bæredygtighedsudfordringer i et stadig mere komplekst informationslandskab.

Tabel 5. Piloternes resultater og udfordringer i Danmark. De forskellige erfaringer skrives ud for hver præstation/udfordring.

Resultater/udfordringer	Erfaringer
Engagere deltagerne i en indsigtfuld diskussion om grønne kompetencer og livscyklustilgang	• At opmuntre deltagerne til gruppeaktiviteter, debatter eller problemløsningsøvelser • Fokus på anvendelse af grønne færdigheder i den virkelige verden, f.eks. casestudier, bedste praksis i branchen og hands-on
Få deltagerne til at tænke kritisk over bæredygtighedsspørgsmål	• Tilskyndelse til debat og præsentation af flere perspektiver • At forbedre evidensbaseret ræsonnement ved at give deltagerne f.eks. data om CO2-fodaftryk, ressourceforbrug eller klimaforandringstendenser • Lær deltagerne at genkende greenwashing styrker

Tabel 6. Anbefalinger i forsvarssektoren

Beskrivelse af anbefaling af køreplan	Feedback	Anbefaling
Sørg for at starte enhver workshop med "HVORFOR". Hvorfor er det vigtigt at få grønne færdigheder, og hvad sker der, hvis vi ikke gør noget.	This topic gives good discussion and time for reflection.	Adapt the material to the participant group (age, education, etc.). The world is changing all the time, so it is important for data to be updated.
Udvikl forskellige workshops, der kan tilpasses i længde og indhold, så de kan bruges som et supplement til eksisterende pensum	Good supplement to existing curriculum. It can also be used as an ice breaker.	Make sure you have a good variety of theory and group work. Let the groups present their results to each other. Be aware that there is enough time for this, because this is often where the participants get involved the most.
Udvikl SDG-kort, der kan udleveres separat	En deltager med en baggrund i matematik havde en transformerende oplevelse med at indse den indflydelse, som matematik har på så mange verdensmål.	Brug verdensmålskortene, så deltagerne skal forholde sig til, hvordan deres påvirkning udvalgte verdensmål, så ingen kan forholde sig til alle verdensmålene på én gang, men lad det være en løbende proces,

		der gentages med et bestemt interval over tid.
Brug kritisk tænkning, systemtænkning og problemløsning i forhold til den eksisterende læseplan, træ eleverne med opgaver i den virkelige verden	Forskellen mellem at være negativ og kritisk var en øjenåbner for en af deltagerne.	Det er vigtigt at have emner og opgaver, som de studerende kan relatere til. Jo mere opdateret materialet er, jo mere involveret bliver deltagerne. Giv plads til tilpasning til hver workshop.
Udvikle en ny uddannelsesmodel baseret på aktiv inddragelse af de lærende	Sund fornuft og kritisk tænkning er livslang læring.	Kritisk tænkning kan indgå i enhver læseplan. Mercantec har undervist i dette i forbindelse med et andet projekt, der involverede andre lande som Jordan, Vietnam og Tanzania.

5 Spanien – Søfartssektoren

Der er kommet flere anbefalinger fra de pilotprogrammer, der er gennemført med uddannelsescentre og studerende. Der blev gennemført tre pilotprojekter, som alle fik positiv feedback:

- Pilotprojekt med lærere og personale, der er involveret i uddannelsesprojekter.
- Pilotprojekt med elever, der uddanner sig til lærere ("Train the Trainers").
- Pilotprojekt med lærere fra det regionale undervisningsministerium (sekundært og erhvervsuddannelse).

Erfaringerne fra disse pilotprojekter gav værdifulde anbefalinger til, hvordan man bedre kan gennemføre GREEN-metoden, som er blevet samlet og præsenteres i dette projekt.

Tabel 7. Resultater og udfordringer for piloterne i Spanien. De forskellige erfaringer skrives ud for hver præstation/udfordring.

Resultater/udfordringer	Erfaringer
Brug af teknikker til følelsesmæssigt engagement (gamification, personlige sessioner)	Følelsesmæssig forbindelse forbedrer læring. Brug af gamification og interaktive metoder fremmer motivation, deltagelse og engagement.
Deltagerne kæmpede i begyndelsen med at integrere GREEN-tilgange og -muligheder i deres arbejdsaktiviteter.	Mere sektorspecifikke eksempler og ajourførte data hjælper med at bygge bro mellem teori og praktisk anvendelse.
Praktiske aktiviteter hjalp deltagerne med at anvende metoden i deres daglige arbejde.	Praktisk, handlingsorienteret læring er mere effektiv end teori alene. Aktiv deltagelse fører til bedre fastholdelse og dermed gennemførelse.
At opmuntre til personlige bæredygtighedsudfordringer øgede deltagernes ansvarsfølelse.	Personligt engagement er afgørende. At sætte små, meningsfulde mål motiverer enkeltpersoner til at indføre bæredygtig praksis uden for arbejdspladsen.
Træningssessioner, der varer mere end 3 timer, hvilket førte til deltagertræthed, hvilket reducerede fastholdelse og	Organiser træning i flere kortere sessioner (under 3 timer) eller kombiner med et teknisk besøg i slutningen for at bevare engagementet og styrke læringen

Tabel 8. Anbefalinger i den maritime sektor

Beskrivelse af anbefaling af køreplan	Feedback	Anbefaling
Invester tid og ressourcer i at skabe empati og engagement for at assimilere og forstå de GRØNNE koncepter og værktøjer	Deltagelsen steg både i kvalitet og kvantitet. Deltagerne følte sig mere motiverede og involverede, når teknikker til følelsesmæssigt engagement blev brugt.	Bryd isen: engager deltagerne på et følelsesmæssigt plan. Brug gamification til at starte hver session. Prøv at organisere mindst én personlig session for at fremme forbindelse og engagement.
Dele opdateret indhold og data og tilpasse dem til den lokale kontekst	Aktuelle data og eksempler fra den virkelige verden hjalp deltagerne med bedre at forstå begreberne. Det opmuntrede dem også til at tænke kritisk, dele meninger og deltage i dybere diskussioner.	Giv relevante, meningsfulde og aktuelle data og nyheder til diskussion og refleksion. Brug videoer, billeder og interaktive materialer. Bring den globale situation ind i den lokale kontekst for at gøre den mere relaterbar.
Reflektere over de opnåelige virkninger gennem professionelle præstationer, hvilket hjælper eleverne med at forstå den rolle, som grønne færdigheder spiller i deres karriere	Praktiske aktiviteter og applikationer i den virkelige verden hjalp deltagerne med at forbinde metoden med deres professionelle roller. De værdsatte muligheden for at skabe handlingsrettede forslag.	Forbered en dynamisk træningsaktivitet for at anvende de lærte begreber og oplysninger. Tilpas eksisterende spil/materialer eller skab specifikke til grønne maritime emner. Diskuter med deltagerne måder at udvikle konkrete forslag til deres virksomhed og daglige arbejde.
Reflektere over de opnåelige virkninger gennem personlig præstation og lægge vægt på individuelle bidrag til bæredygtighed	Deltagerne satte pris på muligheden for at sætte personlige bæredygtighedsmål. Dette øgede deres ansvarsfølelse og engagement uden for arbejdspladsen.	Stil en personlig udfordring. Tilskynd deltagerne til at forpligte sig til små, men meningsfulde bæredygtige handlinger. Tilbyd værktøjer til at spore fremskridt og dele erfaringer.
Levér uddannelse, der er anerkendt og certificeret, hvilket sikrer, at eleverne opnår formel anerkendelse for deres erhvervede færdigheder	Deltagerne værdsatte muligheden for at modtage et certifikat. Det øgede deres motivation og engagement, hvilket gjorde dem mere tilbøjelige til at anvende den erhvervede viden i deres professionelle og personlige sammenhænge.	Tilpas varighed, indhold, format og overordnede karakteristika for træningen for at sikre, at deltagerne lærer og modtager et certifikat som bevis på deres præstation.

for erhvervsuddannelse

Opdatere og levere "træn trænerne"-programmet	Relancering af kurset for undervisere (årligt, hvis det er muligt) med støtte fra netværket for erhvervsuddannelser. Hjælp undervisere med at føle sig rustet og sikre til at undervise effektivt i bæredygtighed og anvende det i deres institutioner.	Lærere og personer, der tilbyder uddannelse og fremmer bæredygtig praksis i uddannelsescentre, føler behov for at opdatere viden om ressourcer og effektive værktøjer: dvs. at reducere digitale fodaftryk på klasser, processer og kommunikation.
Gentænk begrebet "rentabilitet": Integrer miljømæssige og sociale dimensioner i økonomiske vurderinger og klasediskussioner	Udfordre ideen om, at kun økonomisk profit betyder noget.	Tilskynder til kritisk tænkning og systemtænkning; udvider deltagernes forståelse af bæredygtig værdi.
Skab netværk af uddannelsesinstitutioner	Udvikle samarbejdsnetværk af bæredygtige uddannelsescentre for at dele ressourcer, koordinere fælles aktiviteter og reducere arbejdsbyrden gennem samarbejde.	Fremmer en følelse af fællesskab og reducerer isolation og letter indsatsen og arbejdsbyrden. Dette skaber også en større effekt
Brug servicelæringsmetodologi	Designprojekter med en social forbindelse (f.eks. kompostering med involvering af naboer, ikke kun institutionen). Spred bevidsthed om bæredygtighed uden for campusmure.	Gør læring mere meningsfuld og forankret i virkelige sammenhænge; opbygger samfundsenengagement.
Identificer og adresser ikke-støttende meningstendenser	Overvåg samfundsmæssige fortællinger, der modsætter sig bæredygtighed; introducere debatter og levere argumenter og data for at opbygge kritisk tænkning.	Styrker deltagernes evne til at udfordre misinformation og blive fortalere for bæredygtighed.
Sikre mangfoldighed og inklusion. Involver aktivt mennesker i forskellige aldre, baggrunde, køn og nationaliteter i træningsindhold, kommunikation og levering.	Støtte mobilitetsprogrammer med lande uden for Europa for at udforske forskellige bæredygtighedstilgange og reflektere over problemets globale karakter. Værdsæt lokale og traditionelle bæredygtighedspraksisser; Sørg for, at materialerne er visuelle, klare, sprogtilpassede og kontekstafhængige.	Skaber et rigere og mere inkluderende læringsmiljø øger lighed og repræsentation.

6 Portugal – tværsektorielt

Der blev afholdt to workshopper for undervisere i Portugal, og feedbacken var meget forskellig, primært fordi en af workshopperne havde undervisere fra formel uddannelse, f.eks. nationalt sprog, matematik, naturvidenskab og geografi, som uddannede unge lærende både i erhvervsuddannelsessammenhænge og EQF-skoler på niveau 3.

Tabel 9. Piloternes resultater og udfordringer med undervisere i Portugal. De forskellige erfaringer skrives ud for hver præstation/udfordring.

Resultater/udfordringer	Erfaringer
Deltagere fra tværgående discipliner diskuterede indledningsvis behovet for og vigtigheden af at integrere grønne emner i deres undervisningskontekster. Fokus var ofte begrænset til specifikke miljømæssige eller økologiske moduler.	Forklaring af GreenComp-rammen og demonstration af, hvordan tværgående færdigheder – såsom kritisk og kreativ tænkning, systemtænkning og problemformulering – er afgørende for at fremme et skift i tankegangen mod bæredygtighed.
Undervisere var engageret i peerlæringsaktiviteter for at undersøge, hvordan grønne tilgange kunne integreres i deres egen professionelle praksis.	Deling af praktiske eksempler og bedste praksis hjalp undervisere med at se, hvordan andre med succes har taget denne tilgang til sig, hvilket øgede deres selvtillid og motivation til at gøre det samme.
Manglende bevidsthed om eksisterende værktøjer og ressourcer samt usikkerhed om, hvordan man implementerer grønne emner effektivt i uddannelse.	Præsentation af tilgængelige ressourcer, navnlig værktøjsskassen for grøn uddannelse, og demonstration af, hvordan de kan tilpasses de omfattede uddannelsesemaer, bidrog til at tydeliggøre gennemførelsesforløb.
Undervisere rapporterede, at eleverne ofte viser lavt engagement eller interesse for bæredygtighedsrelaterede emner.	At involvere eleverne i at identificere reelle behov og foreslå afbødningsforanstaltninger – såsom at reducere energiforbruget i klasseværelset eller begrænse papirforbruget – kan hjælpe med at øge bevidstheden og fremme ejerskab af bæredygtighedsmål.
Undervisere har ofte begrænset tid til rådighed til deres pædagogiske udvikling og opkvalificering	Organiser træning i flere, dynamiske sessioner på 2,5 til 3,5 timer. Når det er muligt, skal du tilbyde et hybridformat for at øge fleksibiliteten og tilgængeligheden.

Tabel 10. Tværsektorielle henstillinger

Beskrivelse af anbefaling af køreplan	Feedback	Anbefaling
Tilgangen bør begynde med en brainstormsession eller åben diskussion for at engagere deltagerne i emnet og skabe	Deltagerne følte sig motiverede til at dele deres meninger og engagerede sig aktivt i diskussionen, hvilket også gav underviseren/facilitatoren	At involvere deltagerne fra starten i diskussioner om de emner, der skal behandles, hjælper med at værdsætte alles input og øger motivationen. For

for erhvervsuddannelse

forbindelsespunkter mellem dem	værdifuld indsigt i deres behov og forventninger	træneren/facilitatoren giver det mulighed for bedre tilpasning af sessionens mål til deltagernes behov og forventninger, hvilket skaber stærkere engagement generelt.
Fremme isbryderaktiviteter blandt deltagerne	Gruppedynamikken blev mere afslappet, samtalerne var mere givende, og deltagerne følte sig mere trygge ved at udtrykke sig.	En positiv følelsesmæssig oplevelse i læringsmiljøet øger engagementet og understøtter effektiv læring.
Test visse ressourcer med undervisere i sessionen, som de senere kan bruge sammen med deres elever – f.eks. det individuelle værktøj til analyse af CO2-fodaftryk	Disse individuelle værktøjer har en stærk indflydelse, da de hjælper deltagerne med at se sig selv som både bidragydere til og potentielle lødere af problemet og placere dem i centrum.	At opleve effekten af visse pædagogiske ressourcer på første hånd tilskynder undervisere til at bruge dem sammen med deres elever.

7 Sammenfatning af anbefalinger

Tabel 9. Alle anbefalinger samlet fra feedback fra alle piloter organiseret i forskellige kategorier.

Kategori	Anbefaling
Transformativ uddannelse for bæredygtig udvikling	Sikre mangfoldighed og inklusion. Involver aktivt mennesker i forskellige aldre, baggrunde, køn og nationaliteter i træningsindhold, kommunikation og levering
	Identificer og adresser ikke-støttende meningstendenser
	Gentænk begrebet "rentabilitet": Integrer miljømæssige og sociale dimensioner i økonomiske vurderinger og klassesdiskussioner
Industriintegreret og elevcentreret uddannelse med henblik på den grønne omstilling	Sikre erhvervsrettet uddannelse ved at fremme samarbejde mellem uddannelsesudbydere og erhvervslivet.
	Fremme samarbejde med industrien om overvågning af grønne færdigheder, udformning af pensum og undervisningsaktiviteter og tilskynde til fælles oprettelse af kompetencecentre
	Tilbyde korte kurser og indføre modularitet i uddannelses- og træningsmaterialer for at bringe den nyeste erfaring og læring relateret til grønne færdigheder for hver sektor til undervisere og arbejdstagere i branchen
	Udvikle forskellige workshops, der kan tilpasses i længde og indhold for at supplere eksisterende læseplaner
	Integrere korte, målrettede uddannelsesprogrammer og modulopbyggede undervisningsmaterialer, herunder mikroeksamensbeviser, i erhvervsuddannelsesinstitutioner og universiteter

Pædagogisk innovation for grønne færdigheder	Sørg for at starte enhver workshop med "HVORFOR". Hvorfor er det vigtigt at få grønne færdigheder, og hvad sker der, hvis vi ikke gør noget.
	Invester tid og ressourcer i at skabe empati og engagement for at hjælpe eleverne med at assimilere og forstå GRØNNE koncepter og værktøjer
	Test visse ressourcer med undervisere i sessionen, som de senere kan bruge sammen med deres elever – f.eks. det individuelle værktøj til analyse af CO2-fodafttryk
	Fremme isbryderaktiviteter blandt deltagerne
	Brug servicelæringsmetodologi
	Tilgangen bør begynde med en brainstormsession eller åben diskussion for at engagere deltagerne i emnet og skabe forbindelsespunkter mellem dem
	Udvikle en ny uddannelsesmodel baseret på aktiv inddragelse af de lærende
	Reflektere over de opnåelige virkninger gennem professionelle præstationer, hvilket hjælper eleverne med at forstå den rolle, som grønne færdigheder spiller i deres karriere
	Reflekter over de opnåelige virkninger gennem personlig præstation, og læg vægt på individuelle bidrag til bæredygtighed.
	Skab netværk af uddannelsesinstitutioner
	Brug kritisk tænkning, systemtænkning og problemløsning i forhold til den eksisterende læseplan, træn eleverne med opgaver i den virkelige verden
	Udvikl SDG-kort (Mål for bæredygtig udvikling), der kan udleveres separat til målrettet læring
Certificeret bæredygtighedsuddannelse	Dele opdateret indhold og data og tilpasse dem til den lokale kontekst for større relevans og effekt
	Levér uddannelse, der er anerkendt og certificeret, hvilket sikrer, at eleverne opnår formel anerkendelse for deres erhvervede færdigheder
Livslang læring og faglig vækst	Skab læringsforløb, der sikrer løbende udvikling, så studerende, undervisere og medarbejdere løbende kan opdatere deres færdigheder, efterhånden som bæredygtighedsstandarder udvikler sig.
	Opdatere og levere "træn trænerne"-programmet