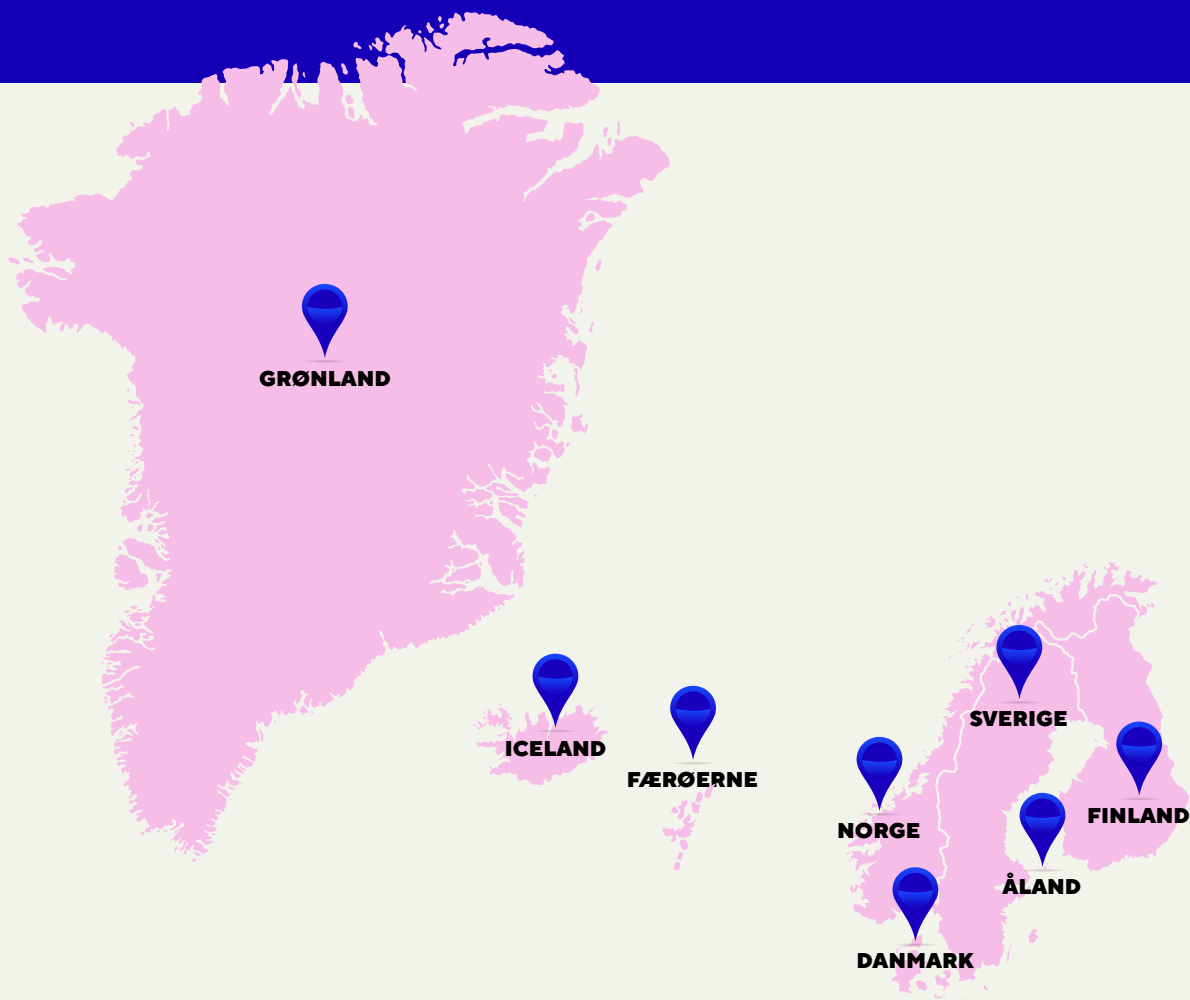


# GRØNNE KOMPETENCER: VEJEN TIL BÆREDYGTIGE ERHVERVSUDDANNELSER I NORDEN

Case magazine – Futureproofing VET in the Nordics



**Titel:**

Grønne Kompetencer: Vejen til Bæredygtig  
Erhvervsuddannelse i Norden

**Engelsk Titel:**

Green Skills: The Path to Sustainable Vocational  
Education in the Nordic Countries

**Forfattere:**

Signe Rieland og Ole Dibbern Andersen

**Udgiver:**

Tænketanken Mandag Morgen/  
Nordisk Ministerråd

**Udgivelsesår:**

2024

**Grafisk design og layout:**

Annemarie Nordlyng Förderer,  
Designchef, Altinget & Mandag Morgen

**Copyright:**

© 2024 Nordisk Ministerråd, Nationalt Center  
for Erhvervspædagogik, Mandag Morgen

**Mere information**

Læs mere om projektet Futureproofing VET  
in the Nordics her:  
[www.futureproofingvet.com](http://www.futureproofingvet.com)

# INDHOLDSFORTEGNELSE

|  |    |
|--|----|
| Indledning .....   | 4  |
| Tværgående opmærksomhedspunkter til at styrke den grønne omstilling gennem kompetenceudvikling ..... | 7  |
| <b>GRØNLAND:</b>   |    |
| Ufaglærte bygdepassere uddannes til at varetage fremtidens energiforsyning .....                     | 8  |
| <b>ISLAND:</b>   |    |
| Lðan Education Centre fører an i forandringen .....  | 10 |
| <b>FINLAND:</b>  |    |
| Erhvervsskoler forener kræfterne for en bæredygtig fremtid .....                                     | 12 |
| <b>FÆRØERNE:</b>   |    |
| Små skidt gør en stor forskel .....  | 14 |
| <b>DANMARK:</b>  |    |
| Samarbejde mellem forskere og erhvervsuddannelser .....  | 16 |
| <b>SVERIGE:</b>  |    |
| Vejen til bæredygtighed .....  | 18 |
| <b>NORGE:</b>  |    |
| Udvikling af uddannelse gennem et decentralt samarbejde .....  | 20 |
| <b>DANMARK:</b>  |    |
| Dyrkning af bæredygtighed: udfordringer og initiativer i landbrugsuddannelserne .....                | 22 |
| Metodologisk tilgang .....   | 24 |

# INDLEDNING

Verden er i hastig forandring, og efterspørgslen på bæredygtige løsninger på tværs af forskellige sektorer stiger. Der er således en stigning i andelen af elbiler, en voksende efterspørgsel efter bæredygtige byggematerialer og fødevarerproduktion samt et kollektivt ønske om en offentlig sektor, der udvikler sig i en bæredygtig retning. For at imødekomme disse krav skal arbejdsstyrken uddannes og opkvalificeres til at tackle samfundets udviklingsbehov. Erhvervsuddannelserne er en nøglefaktor i denne transformationsproces.

Den grønne omstilling kræver, at mange mennesker ændrer, hvordan de udfører deres arbejdsopgaver. I tråd med dette skal erhvervsskoler forny deres praksis. Den grønne omstilling og kravet om bæredygtige løsninger i samfundet sætter en helt ny dagsorden for mange aspekter af erhvervsuddannelserne.

Dette case-magasin fokuserer på dem, der allerede er i gang med ovenstående ændringer. På tværs af arbejdspladser og uddannelsesinstitutioner i hele Norden findes der utallige eksempler på, hvordan der løbende arbejdes med opkvalificering af fremtidens faglærte arbejdskraft. Faglærte, som arbejder aktivt med den grønne omstilling og dagligt interagerer med kunder og interessenter, der kræver bæredygtige produkter, tjenester og processer. Derfor er det afgørende, at erhvervsuddannelserne udvikler sig i takt med disse ændringer for at forberede nuværende og kommende faglærte på fremtiden.

I dette case-magasin præsenterer Tænk tanken Mandag Morgen og Nationalt Center for Erhvervspædagogik flere cases fra de nordiske lande – Danmark, Norge, Finland, Færøerne, Grønland, Island og Sverige. Hver case illustrerer, hvordan erhvervsrettede uddannelser på forskellig vis arbejder med kompetenceudvikling til den grønne omstilling.

På de følgende sider præsenteres otte cases, der skildrer hvordan forskellige brancher og forskellige organisatoriske og uddannelsesmæssige niveauer arbejder for at udvikle kompetencerne hos ufaglærte og faglærte, så de kan løse opgaver relateret til den grønne omstilling. På tværs af disse cases har temaer om bæredygtighed og klima givet anledning til nye samarbejder samt pædagogiske og didaktiske overvejelser og tilgange.

De cases der bliver præsenteret i dette magasin, viser forskellige og innovative tilgange til at integrere bæredygtighed i erhvervsuddannelserne. For eksempel har man i Grønland iværksat en uddannelse, som skal gøre bygdepasere i stand til at håndtere avancerede bæredygtige energianlæg, samt sikre miljøvenlige energiforsyninger i afsides områder. I Danmark fremmer samarbejdet mellem tømrere og universitetsforskere brugen af bæredygtige byggematerialer, med henblik på at fremskynde den grønne omstilling i byggebranchen.

Projekter som det svenske "Kompetenslyft grön industri" støtter den grønne omstilling inden for metalindustrien gennem målrettet kompetenceudvikling og efteruddannelse. Finlands VASKI-projekt har udarbejdet en omfattende køreplan for at integrere bæredygtighed i alle aspekter af erhvervsuddannelserne med målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2035. Disse cases understreger nødvendigheden af at udvikle uddannelsespraksis for at opfylde kravene til en bæredygtig fremtid.

Indsigterne fra de indsamlede cases viser, at strategisk kompetenceudvikling inden for erhvervsuddannelserne ikke kun opkvalificerer arbejdsstyrken til fremtidige krav, men også positionerer Norden som en frontregion inden for globale bæredygtighedsindsatser.

Initiativerne i dette magasin sigter mod at inspirere til yderligere udvikling og samarbejde, og understreger, at erhvervsuddannelser er en hjørnesten i den grønne omstilling. Gennem kontinuerlig innovation og strategiske partnerskaber styrker erhvervsuddannelserne individer og samfund til at drive og understøtte bæredygtig forandring. I nedenstående tabel er en oversigt over de cases, der er i dette magasin.

| Land     | Initiativ  |
|----------|--|
| Grønland | Sikring af fremtidens forsyning gennem uddannelse til faglært bygdepasser  |
| Island   | Uddannelsescenter går forrest med grønne initiativer   |
| Finland  | Samarbejde mellem 61 uddannelsesudbydere, for at sikre Co2 neutralitet   |
| Danmark  | Samarbejde mellem forskere og erhvervsskoler, giver eleverne mulighed for at afprøve bæredygtige byggematerialer |
| Færøerne | Grøn omstilling af kokkeuddannelsen  |
| Sverige  | Metalindustrien bliver grønnere gennem kompetenceudvikling   |
| Norge    | Uddannelse i energilagring sikres gennem samarbejde mellem skoler  |
| Danmark  | Grønne initiativer på landbrugsuddannelser i fremgang  |

### Fremtidens nordiske erhvervsuddannelser

Casemagasinet er en del af projektet Futureproofing VET in the Nordics. Projektet er et samarbejde mellem Tænk tanken Mandag Morgen og Nationalt Center for Erhvervspædagogik (NCE) på vegne af Nordisk Ministerråd. Projektet løber fra 2023 til 2025 og har til formål at bidrage med viden om, hvordan erhvervsuddannelserne i Norden bliver rustet til fremtiden og bidrager til regionens mål om bæredygtighed og integration. Projektet sigter mod at bygge bro mellem unges stemmer og den bredere politiske dialog om at tackle udfordringerne for erhvervsuddannelserne i Norden. Projektet understreger vigtigheden af at inddrage unges stemmer, samt skabe en platform for inspirerende tværnational dialog for at tackle de komplekse udfordringer, som erhvervsuddannelserne står over for når arbejdsmarkedet og samfund i Norden ændrer sig.

Projektet ønsker at bygge bro mellem unges oplevelser og erfaringer samt det politiske fokus på faglærtes kompetencer til at fremme grøn omstilling. Casemagasinet er, sammen med udgivelsen af en række anbefalinger udarbejdet af unge erhvervsskoleelever fra hele Norden, med til at lægge fundamentet for at kunne bygge denne bro. Unge erhvervsuddannelseselever i hele Norden anbefaler konkret, at der iværksættes initiativer, der modarbejder stigma, styrker sociale fællesskab og sikrer bedre faciliteter. Find den komplette samling af anbefalinger og indsigter fra de unge på tværs af Norden i briefet: [futureproofingvet.com](https://futureproofingvet.com)

I nærværende casemagasin stiller vi skarpt på, hvordan uddannelsesudbydere, -partnere og -sektorer har udviklet forløb og uddannelser, som kan klæde fremtidens faglærte på til at kunne løse opgaver i forbindelse med den grønne omstilling. Vi har undersøgt, hvordan kompetenceudvikling til grøn omstilling kan få nye deltagergrupper til at tage en erhvervsuddannelse, hvilke aktører og samarbejdspartnere, der er gået ind i udviklingen af uddannelses- og opkvalificeringsforløbene, lige som vi har undersøgt, hvilke didaktiske og pædagogiske greb, der kendetegner de uddannelser og projekter, der præsenteres i magasinet.

### Erhvervsuddannelser i Norden

Erhvervsuddannelserne udgør en vigtig del af det samlede uddannelsesudbud for både unge og voksne i de nordiske lande.

Erhvervsuddannelserne uddanner unge og voksne til stillinger i både offentlige og private sektorer. Uddannelserne har typisk en varighed på 3-4 år afhængigt af branchen. En central del af erhvervsuddannelserne er deres evne til at være opdaterede, relevante og lydhøre over for arbejdsmarkedets krav. For at kunne tilpasse sig, er erhvervsuddannelserne ofte kendetegnet ved at have agile og fleksible systemer, der hurtigt kan inkorporere nyt indhold, leveringsmetoder og krav til grøn omstilling og bæredygtighed.

En fællesnævner for erhvervsuddannelserne i Norden er samspillet mellem teoretisk uddannelse og praktisk arbejdspladsbaseret træning. Denne tætte forbindelse mellem erhvervsuddannelse og arbejdsmarked er central for erhvervsuddannelsernes effektivitet. Hvert nordisk land har udviklet modeller til at styrke denne vigtige forbindelse, idet der tages hensyn til nationale traditioner og behov. Selvom disse modeller varierer, deler de målet om at tilbyde fleksibel, aktuel og attraktiv uddannelse, der understøtter optimal arbejdsmarkedsintegration for både unge og voksne.

I de senere år har erhvervsuddannelserne i Norden gennemgået betydelige forandringer som svar på klimakrisen, hvilket afspejler ændringer i mange andre sektorer.

Efterhånden som antallet af elbiler stiger, nye byggematerialer tages i brug, og fødevarerproduktion, -distribution og -tilberedning bliver mere bæredygtig, vil faglærte med erhvervsuddannelse være vigtige, når nogen skal reparere, bygge, producere, transportere og lave mad. Derfor vil faglærte med erhvervsuddannelse være uundværlige i at gennemføre den grønne omstilling i praksis. For effektivt at bidrage til denne omstilling, skal erhvervsuddannelserne udvikle sig i takt med disse ændringer og uddanne fremtidens faglærte til at opfylde kravene fra den grønne omstilling.//

# TVÆRGÅENDE OPMÆRKSOMHEDSPUNKTER TIL AT STYRKE DEN GRØNNE OMSTILLING Gennem KOMPETENCEUDVIKLING

Baseret på de præsenterede cases i dette casemagasin er det tydeligt, at der i de nordiske lande er forskellige erfaringer med at fremme den grønne omstilling gennem uddannelse, opkvalificering og kompetenceudvikling. En tværfaglig og samarbejdsorienteret tilgang er afgørende for den grønne omstilling, hvor alle samfundssektorer aktivt bidrager til at nå de politisk definerede mål. De tværgående opmærksomhedspunkter, der præsenteres her har til formål at stille skarpt på de fællesnævnerne, der er på tværs af Norden. I de præsenterede cases fremgår det som særligt anvendeligt at investere i lærernes kompetencer, som det gøres i Finland, samt at styrke samarbejdet på tværs af institutioner, som det ses i Norge og Danmark.

## **1: Klare politiske mål for uddannelse og træning i grøn omstilling**

For at sikre en sammenhængende tilgang til den grønne omstilling har styrket politisk rammesætning og krav været gavnligt for at kunne iværksætte grøn uddannelsesudvikling. Den politiske opmærksomhed kan omfatte udvikling af pensum, certificeringsordninger eller definerede mål i regulativer samt politiske incitament for skoler og studerende til at fokusere på grønne færdigheder og kompetencer.

## **2: Styrket samarbejdet med eksterne partnere**

Øget samarbejdet med industrien, virksomheder og andre relevante interessenter med konkret viden eller erfaring inden for grøn omstilling kan styrke indsatsen i retning af grøn omstilling. Dette samarbejde kan omfatte partnerskaber om projekter, praktikophold for elever, gæsteforelæsninger fra forskere eller virksomheder og muligheder for praktisk læring i virksomheder. Ved at inddrage eksterne interessenter kan skoler sikre, at uddannelsen er praktisk og ajour med de nyeste udviklinger inden for grøn teknologi og bæredygtige praksisser.

## **3: Samarbejde mellem skoler og på tværs af landegrænser**

Samarbejde mellem skoler og uddannelsesinstitutioner både nationalt og på tværs af de nordiske lande kan bidrage til at styrke uddannelsen og udvekslingen af viden og erfaringer. Ved at udnytte hver skoles kernekompetencer og specialer kan uddannelsen udvikles på tværs af skoler. Dette kan omfatte specialiserede kurser, projekter og praktikophold inden for specifikke områder af grøn omstilling.

## **4: Styrk undervisernes kompetencer til undervisning i grøn omstilling**

Underviserne spiller en central rolle i kvalificeringen og uddannelsen af fremtidens arbejdsstyrke. Derfor er det vigtigt, at de har de nødvendige kompetencer til at undervise og facilitere læringsprocesser relateret til grøn omstilling. Lærernes kompetencer kan styrkes gennem kompetencekortlægning, som kan give indsigt i mulighederne for videreuddannelse og udvikling inden for grøn omstilling. Derudover er det vigtigt at sikre, at lærerne har adgang til passende undervisningsmaterialer og tid til at forberede og gennemføre undervisningen i grøn omstilling.

## **5: Nye deltagergrupper kræver nye pædagogiske tilgange og kompetencer**

Da den grønne omstilling kræver, at medarbejdere tilegner sig nye kompetencer, er det vigtigt, at lærerne kan støtte og hjælpe eleverne i den kompetenceudvikling, der er nødvendig for at sikre fremtidens arbejdsstyrke. Ud over at have viden om det specifikke faglige indhold skal lærerne også kunne imødekomme elevernes forskellige behov og forudsætninger. Derfor afhænger styrkelsen af lærernes kompetencer både af faglig og pædagogisk opkvalificering. //

# Ufaglærte bygdepassere uddannes til at varetage fremtidens energiforsyning



I Grønland er den tekniske skole, energiforsynings-selskabet i samarbejde med andre nordiske institutioner gået sammen om at udvikle en uddannelse, der kan gøre de ufaglærte bygdepassere faglærte. Dette initiativ illustrerer, hvordan inspiration fra og samarbejde med uddannelsesmiljøer i andre lande kan bidrage til udviklingen af en ny uddannelse, der tager hånd om lokale bæredygtighedsudfordringer.

I Grønland er energiforsyningen præget af decentralisering. Det betyder, at hver by og bygd har sine egne energiproducerende faciliteter, i stedet for at være forbundet via et fælles forsyningsnetværk. Nukissiorfiit, det grønlandske forsynings- og energiselskab, ansætter personer i bygderne til at vedligeholde og reparere disse faciliteter. Medarbejdere kendt som bygdepassere, er ofte ufaglærte. Men efterhånden som udstyret bliver mere avanceret og kræver specialiseret viden eller certificeringer, øges behovet for mere specialiserede bygdepassere.

Naturen og dens kræfter er en grundlæggende del af livet i de grønlandske bygder. Det betyder, at afstande og transportmuligheder kan komplicere vedligeholdelsen af energifaciliteter. Grønlands natur tilbyder dog også muligheder for lokal energiforsyning ved hjælp af generatorer samt bæredygtige løsninger som vandkraft, vindkraft og solpaneler. Bygdepassere er derfor afgørende for at sikre en stabil energiforsyning i bygderne.

En stor udfordring for indbyggere, bygdepassere og Nukissiorfiit er, at bygdepasserne ofte mangler de nødvendige færdigheder til at vedligeholde det avancerede udstyr. Det kan føre til, at Nukissiorfiit må søge hjælp udefra, hvilket resulterer i perioder, hvor energifaciliteterne ikke fungerer optimalt. Derudover kræver det ressourcer i form af tid og brændstof at transportere kvalificeret personale til de afsidesliggende bygder.

Der er også en stigende bevidsthed om behovet for bæredygtig energiforsyning. Nukissiorfiit arbejder på at implementere mere bæredygtige energikilder, men succes afhænger af, at bygdepasserne er veluddannede og kompetente til at håndtere og vedligeholde disse faciliteter.

For at imødekomme disse udfordringer har Grønland identificeret et behov for investering i uddannelse og træning af bygdepasserne, så de opnår de nødvendige kvalifikationer. Dette er med til at forbedre forsynings-sikkerheden, men også styrke den lokale arbejdsstyrke og støtte udviklingen af bæredygtige energiløsninger i Grønland.

Som en del af et omfattende arktisk samarbejde, der involverer Kalaallit Nunaanni Teknikkimi Ilinniarfik, KTI (Tech College Greenland), Nukissiorfiit, Nordisk Folkcenter for vedvarende energi, Herningsholm Erhvervsskole i Danmark og Longyearbyen School of Higher Education på Svalbard, er der udviklet en erhvervsuddannelse med inspiration fra den danske uddannelse til forsyningsoperatører. Denne uddannelse henvender sig til alle, der arbejder med vand- eller energiforsyning, uanset om det er i små eller store virksomheder, og i både større byer og små bygder, med primært fokus på produktion af vedvarende energi.



I en grønlandsk kontekst betyder det, at uddannelsen sigter mod bygdepassere. Uddannelsen har til formål at udstyre bygdepassere med de nødvendige færdigheder til effektivt at vedligeholde og drive energifaciliteter i Grønlands byer og bygder. Konkret betyder det, at ufaglærte arbejdere opgraderes til faglærte teknikere i Grønland gennem denne uddannelse.

### Bygdepassere er centrale for grøn omstilling i Grønland

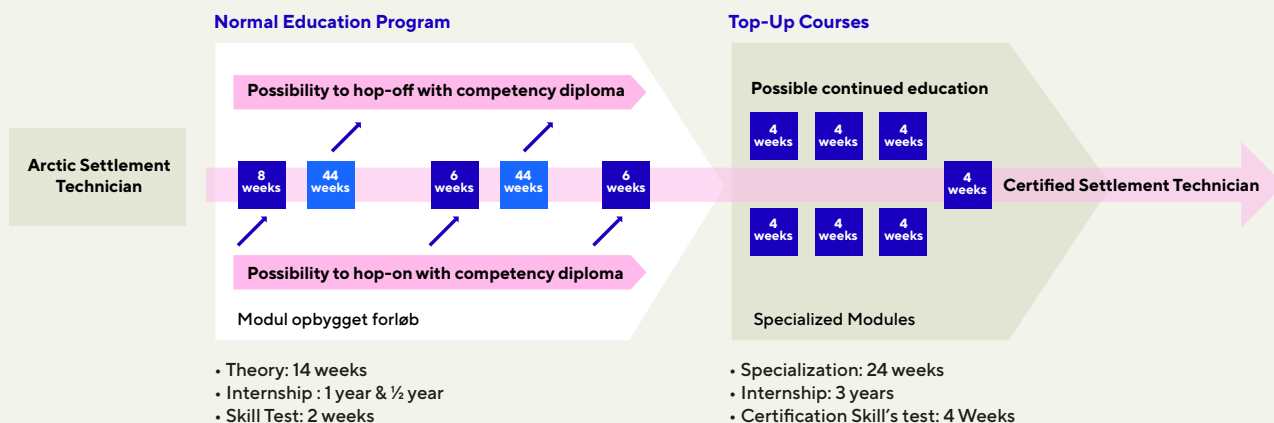
Grønlands unikke landskab og spredte befolkning gør det særligt udfordrende for forsyningssektoren. For at tackle disse udfordringer har KTI og Nukissiorfiit, det grønlandske forsyningselskab, slået sig sammen om at lancere en ny uddannelse. Målet er at udstyre bygdepassere med de nødvendige færdigheder til at sikre en smidig drift af forsyningsanlæg over hele landet, samtidig med at de arbejder for den grønne omstilling.

Uddannelsen, der er den første af sin art i Grønland, kombinerer teoretisk undervisning med praktisk erfaring ved forsyningsanlæg i bygderne. Dette samspil mellem skolebaseret læring og praktisk træning gør uddannelsen både relevant og meningsfuld for deltagerne. Som noget særligt tilbyder uddannelsen deltagerne muligheden for at modtage et kompetencebevis efter hvert modul. Dette betyder, at deltagerne efter hvert gennemført modul har bevis på de kompetencer de har opnået, og derfor ikke er bundet af at skulle færdiggøre uddannelsen for at få et kompetencebevis.

Med autorisationer og nye kompetencer opnået efter hvert modul på KTI får bygdepasserne mulighed for at tackle mere komplekse opgaver. Dette betyder, at de i deres daglige arbejde kan overvåge driften og vedligeholdelsen af forsyningsanlæg og samtidig bidrage til den grønne omstilling.

Rekrutteringen til uddannelsen foregår i tæt samarbejde med Nukissiorfiit, det betyder, at medarbejdere, der tidligere var ufaglærte, nu har mulighed for at avancere til faglærte stillinger. Uddannelsen udstyrer bygdepassere med de nødvendige færdigheder til at vedligeholde og reparere forsyningsanlæg lokalt, hvilket reducerer behovet for ekstern assistance og minimerer nedetiden på anlæggene.

## Arctic Settlement Technician



Udvikling, udbud og implementering af nye uddannelser er sjældent ligetil. KTI har stødt på særlige udfordringer med at rekruttere kvalificerede undervisere med de rette sprogkunderskaber. Dette har betydet, at KTI har måttet låne undervisere fra Herningsholm, en dansk erhvervsskole, til at assistere med undervisningen i Grønland.

Denne mangel på lokal undervisningskapacitet og -kompetence har ført til både sprog- og kulturelle barrierer, der skulle overvindes. For at imødegå denne udfordring er der blevet anvendt en form for omvendt peer-læring. En erfaren grønlandsk underviser har fungeret som støtte for den danske underviser, hvilket har gjort det muligt for dem at håndtere de pædagogiske og didaktiske udfordringer, der opstod. De kunne fx omfatte forklaring af teknisk terminologi, hvor der ikke fandtes en grønlandsk ækvivalent, samt navigation i de kulturelle forskelle mellem undervisning på en dansk erhvervsskole og en grønlandsk.//

## ICELAND

# Iðan Education Centre fører an i forandringen



I takt med Islands stigende fokus på grøn omstilling og bæredygtighed, spiller Iðan Education Centre en central rolle i at uddanne fremtidens arbejdere til at håndtere miljømæssige udfordringer. Iðan integrerer bæredygtighed i sine uddannelser ved at fremme grønne praksisser og tilpasse sig FN's verdensmål. Gennem praktisk læring viser centret vejen for andre uddannelsesinstitutioner, samtidig med at Iðan bidrager til at gøre Island til en foregangsnation inden for miljøbeskyttelse og bæredygtig udvikling.

I de senere år har der været et stærkt politisk ønske om at fremme grøn omstilling og bæredygtighed. Ø-nationen som er kendt for sine storslåede landskaber og naturskønhed, bliver i stigende grad opmærksom på behovet for at beskytte sit miljø. Nøglepolitiske dagsordener på Island fokuserer nu på vedvarende energi, miljøbeskyttelse og klimatilpasning.

Island har en overflod af vedvarende energikilder, især geotermisk og vandkraft. Disse ressourcer bliver brugt til at reducere afhængigheden af fossile brændsler og fremme en grøn energiomstilling. Dette engagement er ikke kun i tråd med globale miljømål, men udnytter også Islands naturlige fordele. Med fokus på vedvarende energi sigter landet mod at forblive i front, når det kommer til grøn energi.

For at sikre øens biodiversitet bestræber man sig på at kunne håndtere affald og forurening på en effektiv måde. Dette inkluderer stærke politikker, der sigter mod at reducere forurening og bevare naturlige levesteder.

### **Formålsdrevet uddannelse på Iðan Education Centre**

Midt i disse nationale prioriteter skiller Iðan Education Centre sig ud ved sit engagement i bæredygtighed og grøn omstilling. Inspireret af FN's verdensmål for bæredygtig udvikling (især Mål 4, 5, 8 og 12), sigter Iðan mod at integrere bæredygtighed i både sine uddannelsesaktiviteter og driftspraksisser. Det indebærer at gøre uddannelse tilgængelig for personer med handicap, fremme ligestilling mellem kønnene og sikre geografisk mangfoldighed og tilgængelighed gennem hybride kursustilbud.

### **Uddannelser til arbejdsmarkedets behov**

Iðan Education Centre tilbyder en bred vifte af erhvervsuddannelser inden for fag som automekanik, smed, svejsning, medier og fødevarerindustri. Centret, som ejes af fagforeninger, tilbyder uddannelse til fagforeningsmedlemmer, men også ikke-medlemmer kan deltage. Centret henvender sig til omkring 17.000 medlemmer, typisk faglærte arbejdere med svendebrev, på et uddannelsesniveau svarende til EQF 5-6.

Med fem projektledere, der varetager specifikke områder, anvender Iðan målrettet reklame og mailinglister til at kommunikere med potentielle deltagere. De fleste deltagere kommer fra arbejdspladser i den private sektor, men ansatte i den offentlige sektor kan også benytte sig af centrets tilbud. Selvom der udstedes diplomer ved kursernes afslutning, giver disse ikke ECTS-point.

### **Finansiering og bæredygtighedsinitiativer**

Iðan finansieres af fagbevægelsen og genererer også indtægter gennem kursusgebyrer fra ikke-medlemmer. Centrets kurser er ligeligt fordelt mellem hårde og bløde færdigheder, med en stigende vægt på at integrere grønne og bæredygtige perspektiver i pensum. Selvom der ikke er en fast didaktisk manual for undervisning i bæredygtighed, inkluderer kurser ofte overvejelser om materialevalg, miljøbevidsthed og affaldshåndtering.

### **Årlige fagdage fremmer fokus på bæredygtighed**

Hvert år arrangerer Iðan fagdage – en to-dages begivenhed med et specifikt tema. I 2023 var der fokus på bæredygtighed. Disse begivenheder skaber en festival-lignende atmosfære og engagerer deltagerne i meningsfulde diskussioner og aktiviteter omkring det valgte tema. De årlige fagdage er et højdepunkt for mange deltagere, som får mulighed for at udforske nye ideer, netværke med kolleger og få indsigt i de nyeste trends og innovationer inden for deres fagområder.

### **Succeshistorier og indhøstede erfaringer**

Iðan Education Centre har erfaret, at det er afgørende at forenkle komplekse begreber for at engagere faglærte arbejdere i bæredygtighed. Ved at adoptere filosofien "Show it, don't tell it" har undervisere effektivt opmuntret deltagerne til at omfavne grønne praksisser. Tilgangen understreger praktisk, hands-on læring, hvilket gør det lettere for deltagerne at forstå og anvende bæredygtige praksisser i deres daglige arbejde.

En anden succesoplevelse kommer fra centrets affaldshåndteringsinitiativer. Ved at give klare instruktioner og skabe en infrastruktur, der understøtter genanvendelse, har Iðan øget genanvendelsesraterne markant. Genanvendelsesraten er således øget fra 46% til 86% på blot 18 måneder.

Denne præstation understreger vigtigheden af enkelhed og klarhed i fremme af bæredygtige adfærdsmønstre. Deltagerne har reageret positivt på disse ændringer og vist vilje til at tage nye vaner til sig, når de præsenteres på en ligetil og håndterbar måde.

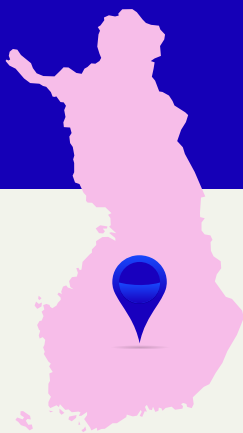
Efterhånden som Island fortsætter med at prioritere bæredygtighed, understreger Iðan Education Centre's indsats vigtigheden af uddannelse i at drive den grønne omstilling. Ved at integrere bæredygtige praksisser i erhvervsuddannelser opkvalificerer Iðan en ny generation af faglærte arbejdere, der er klar til at tackle fremtidens miljøudfordringer. Centrets innovative tilgange og engagement i løbende forbedringer fungerer som en model for andre uddannelsesinstitutioner i Island og videre ud.

Afslutningsvis bidrager Iðan Education Centre ikke kun til den grønne omstilling gennem sine uddannelsesprogrammer, men sætter også en standard for bæredygtige praksisser i erhvervsuddannelser. Mens Island arbejder mod sine miljømål, vil institutioner som Iðan spille en afgørende rolle i at forme en bæredygtig fremtid. Gennem samarbejde, innovation og engagement i kvalitet gør Iðan en betydelig forskel på både lokalt og nationalt niveau, og baner vejen for et grønnere, mere bæredygtigt Island.//

Mere information: <https://www.idan.is/um-okkur/english/>

## FINLAND

# Erhvervsskoler forener kræfterne for en bæredygtig fremtid



I Finland arbejder 61 erhvervsskoler sammen for at fremme bæredygtighed i erhvervsuddannelserne. Dette projekt, kaldet VASKI-projektet, er et samarbejde på tværs af institutioner, der fokuserer på at integrere bæredygtige metoder i uddannelserne. Denne case viser, hvordan et nationalt samarbejde kan bidrage til at udvikle erhvervsuddannelserne i en grønnere retning i alle nordiske lande.

VASKI-projektet, som er finansieret af den finske uddannelsesstyrelse, dækker ikke kun økologisk bæredygtighed, men også sociale, kulturelle og økonomiske aspekter af bæredygtighed. Målet er at skabe varige ændringer, der støtter op om Agenda 2030-målene i erhvervsuddannelserne.

Et centralt mål er at gøre erhvervsuddannelserne CO<sub>2</sub>-neutrale inden 2035. Dette kræver fuld integration af bæredygtige og grønne metoder. Projektet har udarbejdet en detaljeret planen – og den såkaldt bæredygtigheds-roadmap, som er offentligt tilgængelig og kan bruges af andre institutioner som en ressource. Denne roadmap er resultatet af samarbejde mellem de deltagende erhvervsskoler, og det beskriver de nødvendige skridt mod bæredygtighed. Den fungerer som en plan for fremtidige tiltag.

VASKI-projektet involverer over halvdelen af Finlands erhvervsuddannelsesudbydere. Mange interessenter fra forskellige sektorer har bidraget til udarbejdelsen af den interaktive bæredygtigheds-roadmap. Til at styre projektet er der nedsat en styregruppe overvåge, giver feedback og sikrer at projektet skrider planmæssigt frem.

En unik del af VASKI-projektet var, at de forskellige dele af roadmappet blev uddelegeret i udviklingsfasen af projektet. Konkret har det betydet, at forskellige skoler har været tovholdere på mappets forskellige dele. Dette åbnede op for nye ideer og forslag, hvilket gjorde planen mere omfattende, men det sikrede også at roadmappet er et resultat af samarbejde mellem de involverede parter. Resultatet er et roadmap, der afspejler en stærk forpligtelse til bæredygtig udvikling i finske erhvervsuddannelser.

Bæredygtighedsroadmappet for erhvervsuddannelser i Finland identificerer fem nøgleveje, der er afgørende for at fremme bæredygtighed:

- 1. Ledelse og driftskultur:** Dyrkning af en ledelsestilgang og driftskultur, der prioriterer bæredygtighed.
- 2. Pædagogiske løsninger og læringsmiljøer:** Udvikling af undervisningsmetoder og læringsmiljøer, der understøtter bæredygtige praksisser.
- 3. Underviserkompetence og professionel identitet:** Forbedring af undervisernes færdigheder og professionelle identiteter for at tilpasse dem til bæredygtigheds mål.
- 4. Partnerskaber:** Opbygning og udnyttelse af partnerskaber til at fremme bæredygtighedsinitiativer.
- 5. CO<sub>2</sub>-neutralitet:** Stræben efter CO<sub>2</sub>-neutralitet i alle aspekter af erhvervsuddannelse.

I denne case ser vi nærmere på vejen 'Personalekompetence og professionel identitet' og hvordan erhvervsskolen Optima arbejder med dette område i relation til grøn omstilling og bæredygtighed.

### **Optima's rejse: Transformation af erhvervsuddannelse for en bæredygtig fremtid**

I et uddannelseslandskab hvor meget hurtigt kan ændre sig, har en finsk skole arbejdet med, hvordan man kan klæde undervisere på til at følge med udviklingen på det grønne område. På Optima, en erhvervsskole i Finland, har skolen indset vigtigheden af at integrere bæredygtighed i deres undervisning. Noget underviserne ikke lærte i deres egen uddannelse.

For at blive lærer på en erhvervsskole i Finland kræves mindst en bachelorgrad inden for det relevante felt, 3-5 års erhvervs erfaring og derefter specifik pædagogisk uddannelse rettet mod erhvervsuddannelserne. Denne vej gør, at lærernes professionelle identitet er tættere knyttet til deres oprindelige branche fremfor deres pædagogiske praksis.

Denne stærke forbindelse til deres oprindelige fag giver følgende udfordring: Hvordan får man underviserne til at inkludere bæredygtighed, når det ikke er en del af deres kerneidentitet? Optima har fundet ud af, at ændring af undervisning starter med en transformation af lærerne selv.

Mange undervisere på Optima følte sig usikre på at undervise i bæredygtighedsemner. Det blev særligt udfordrende, når eleverne, ofte fra yngre generationer, vidste mere om disse emner. Undervisningen var tidligere præget af at temaer om grøn omstilling og bæredygtighed blev behandlet som sidefag. Men som et led i VASKI-projektet arbejder Optima på at gøre bæredygtighed til en central del af undervisningen og forberede både undervisere og elever på en grønnere fremtid.

Helt konkret var Optimas udfordring: Hvordan kan undervisere effektivt undervise i emner, de ikke brænder for? For eksempel kan en mekaniker, der elsker biler, men ikke er interesseret i bæredygtighed, have svært ved at finde motivation til at undervise i det sidstnævnte. For at tackle dette har Optima implementeret en ny strategi til at udvikle undervisernes kompetencer:

- 1. Kortlægning af bæredygtighedskompetencer:** Optima gennemførte en omfattende undersøgelse for at kortlægge lærernes bæredygtighedskompetencer ved hjælp af FN's verdensmål som ramme. Denne undersøgelse identificerede områder, der krævede yderligere udvikling af undervisernes kompetencer.
- 2. Obligatorisk engagement:** I 2023 blev det obligatorisk for alle ansatte, at de som en del af deres professionelle udviklingsplan skulle opkvalificere sig eller deltage i bæredygtighedsaktiviteter. Dette initiativ sikrede, at hver ansatte, uanset deres oprindelige interesse eller ekspertise, skulle sætte sig ind i bæredygtighedsemner.
- 3. Personlige udviklingsplaner:** Hver medarbejder skulle vælge et kursus eller projekt indenfor bæredygtighed som en del af deres udviklingsplan for det kommende år. Både skolen og medarbejderen forpligtede sig til at understøtte denne udvikling. For eksempel støttede skolen en lærers projekt med at kompostere køkkenaffald ved at købe 1000-liters beholdere. En anden lærer fik lov til at deltage i et webinar om bæredygtighed.
- 4. Inkluderende læringsmiljø:** Optimas tilgang sikrede, at alle underviserne forbedrede deres færdigheder, ikke kun de mest passionerede. Ved at gøre bæredygtighed til et fælles mål skabte skolen et miljø, hvor hver lærer følte sig ansvarlig for at bidrage til den grønne omstilling.

Optimas udviklingsafdeling har arbejdet på at samle erfaringerne fra ovenstående fire punkter i det interaktive roadmap. Dette roadmap er tilgængeligt på finsk, svensk og engelsk, og fungerer som en værdifuld ressource for andre skoler i Finland og potentielt i hele Norden. Den indeholder casestudier, praktiske eksempler og trin-for-trin guides til at integrere bæredygtighed i erhvervsuddannelser. Derudover indeholder den vidnesbyrd fra lærere og studerende, der giver et realistisk billede af virkningen af disse ændringer.

Optimas omfattende tilgang til at integrere bæredygtighed i erhvervsuddannelse viser en dyb forpligtelse til at forberede arbejdsstyrken på fremtidens udfordringer. Ved først at transformere underviserne sikrer Optima, at erhvervsuddannelse forbliver relevant og dynamisk, i stand til at imødekomme kravene i en hurtigt skiftende verden. Denne indsats giver underviserne de nødvendige færdigheder og viden, så de kan indgyde disse værdier i deres elever og dermed bidrage til et mere bæredygtigt og robust samfund.//

[Mere information og den online køreplan kan findes her: https://vaski.info/](https://vaski.info/)

# Små skridt gør en stor forskel



Klaksvik Tekniske Skole (KTS) står som et forbillede i den grønne udvikling. Gennem målrettede initiativer har skolen integreret bæredygtighed i sin kokkeuddannelse, fra brug af energieffektive induktionskogeplader til undervisning i traditionelle madlavningsmetoder. KTS demonstrerer, hvordan små skridt kan skabe store forandringer, og skolen sigter nu mod at blive endnu grønnere med ambitionen om at kunne tilbyde grønne svendepøver. Dette eksempel viser, hvordan uddannelse kan drive den bæredygtige udvikling og inspirere andre regioner.

På Færøerne er den politiske dagsorden i stigende grad fokuseret på grøn omstilling og bæredygtighed, idet man anerkender øgruppens unikke udfordringer og muligheder. Selvom Færøernes behov kan adskille sig fra større lande, er deres engagement i den grønne omstilling ikke mindre vigtigt. De nøgleområder, der prioriteres i denne dagsorden, omfatter vedvarende energi, bæredygtigt fiskeri, affaldshåndtering, bæredygtig transport og bevaring af naturressourcer.

Færøerne gennemgår et markant skift mod vedvarende energikilder, drevet af en erkendelse af behovet for at reducere afhængigheden af importerede fossile brændstoffer og begrænse CO<sub>2</sub>-udledningen. Med rigelige vind- og vandkraftressourcer investerer øerne aktivt i disse bæredygtige teknologier for at styrke energisikkerheden og samtidig overholde globale klimamål.

Samtidig med deres initiativer inden for vedvarende energi prioriterer Færøerne bæredygtige praksisser i deres fiskeriindustri, hvor man stræber efter at beskytte fiskebestande og minimere miljøpåvirkningen. Derudover fokuserer affaldshåndteringsindsatsen på genbrug, reduktion af lossepladsaffald og fremme af materialegenbrug for at fremme en cirkulær økonomi. For at imødegå transportudfordringerne og reducere CO<sub>2</sub>-udledningen fremmer øerne elbiler og forbedrer infrastrukturen for offentlig transport. Midt i disse bestræbelser er bevarelsen af øernes naturlandskaber og biodiversitet altafgørende, med fokus på bæredygtige arealanvendelsespraksisser og økosystembevaring.

### **Klaksvik Tekniske Skole: Førende i den grønne omstilling**

Klaksvik Tekniske Skole (KTS) står i spidsen for Færøernes grønne omstilling, især gennem deres udbudte kokkeuddannelse. I løbet af de seneste tre år har skolen arbejdet målrettet på at tilpasse uddannelsen til de politiske mål for bæredygtighed. Ambitionen er at etablere en kokkeuddannelse, der er solidt forankret i bæredygtige praksisser, og som afspejler de bredere mål for den grønne omstilling.

### **Nøgleinitiativer og fokusområder**

Blandt de forskellige initiativer er der fokus på affaldshåndtering og bevaring af naturressourcer. Kokkeuddannelsen bruger mange ressourcer i forbindelse med deres produktion. KTS har taget skridt til at reducere affald, fremme genbrug og integrere bæredygtige praksisser i den daglige undervisning.

Lærere og elever opfordres til at identificere arbejdsgange og materialer, der kan optimeres med bæredygtighed for øje. Inspireret af Hotel- og Restaurantskolen i København planlægger KTS at styrke samarbejdet med den danske skole, og muligvis introducere udvekslingsprogrammer for at dele erfaringer og fremme den grønne omstilling.

### **Finansiering og ressourceforvaltning**

Interessant nok har overgangen til større bæredygtighed ikke krævet yderligere finansiering. I stedet har den øgede bevidsthed om ressourcebrug og genbrug gjort det muligt for uddannelsen at fortsætte med at operere på et sundt økonomisk grundlag. De primære omkostninger forbundet med omstillingen har været investeringerne i nye induktionskogeplader og et affaldssorteringssystem, som har vist sig at være værdifulde investeringer.

### **Konkrete handlinger og aktiviteter**

Der er flere centrale initiativer, som har bidraget til den grønne omstilling på kokkeuddannelsen.

**For det første** markerer overgangen fra gas til de mere energieffektive induktionskogeplader et betydeligt skridt mod bæredygtighed. Etableringen af et affaldssorteringsanlæg fremmer ikke kun bæredygtige affaldshåndteringspraksisser, men fungerer også som et praktisk læringsværktøj for studerende.

**For det andet** styrker en gennemgang af læseplanen for at integrere bæredygtighed i både praktiske og teoretiske fag denne forpligtelse. At omfavne lokalt dyrkede, sæsonbetonede råvarer reducerer yderligere CO<sub>2</sub>-udledninger forbundet med transport, i tråd med skolens miljøvenlige etos.

**Sidst men ikke mindst** beriger undervisning i traditionelle færøske madlavningsmetoder som saltning og fermentering ikke kun elevernes kulinariske repertoire, men indgyder også værdsættelse af gennembrøvede bæredygtige praksisser, hvilket udstyrer dem med værdifulde færdigheder til et bæredygtigt liv.

### **Udfordringer og succeshistorier**

Ændringerne i kokkeuddannelsen er, som mange andre forandringsprocesser blevet mødt af udfordringer. I starten fandt underviserne det svært at lære eleverne nye vaner, især når det galt affaldssortering. Men med tiden er disse udfordringer blevet mindre, og eleverne er blevet mere engagerede i bæredygtighedsindsatser.

Skolen beskriver initiativet som en stor succes. Ved at følge filosofien om "små skridt gør en stor forskel" har KTS forvandlet sit kokkeuddannelsesprogram. Bæredygtighed og grøn omstilling er nu en integreret del af pensum fra dag ét. Underviserne har frihed til at eksperimentere med, hvad der giver mening lokalt, hvilket skaber mere attraktive og meningsfulde uddannelsesoplevelser for eleverne.

### **Fremtidsudsigter**

Visionen for fremtiden er at fortsætte med at bygge på disse succeser og udforske nye muligheder for bæredygtighed, der endnu ikke er udnyttet. Det langsigtede mål er at gøre programmet så grønt, at det vil være muligt at gennemføre grønne svendeprøver.

Klaksvik Tekniske Skoles indsats et godt eksempel på, hvordan uddannelsesinstitutioner kan spille en afgørende rolle i at drive den grønne omstilling. Ved at integrere bæredygtighed i erhvervsuddannelsen til kok forbereder KTS en ny generation af faglærte arbejdere til at møde fremtidens miljøudfordringer. Gennem samarbejde, innovation og en forpligtelse til kontinuerlig forbedring sætter skolen en standard for bæredygtighed i uddannelse, ikke kun på Færøerne, men potentielt som en model for andre regioner også.//

# Samarbejde mellem forskere og erhvervsuddannelser



Danmark tager et skridt mod en grønnere byggeindustri med VIGOT-projektet, hvor forskere og erhvervsskoler samarbejder om at integrere bæredygtige byggematerialer i tømreruddannelsen. Projektet sigter mod at udstyre fremtidens tømrere med viden og færdigheder til at arbejde med biogene materialer som tang, hamp og træfibre, hvilket kan reducere byggebranchens CO<sub>2</sub>-aftryk. Gennem hands-on læring og tæt samarbejde mellem undervisere og forskere, bygges bro mellem teori og praksis.

Hvis byggebranchen skal bidrage til den grønne omstilling, skal der udvikles bæredygtige byggematerialer og -metoder. Traditionelle byggematerialer og metoder står for 10-15% af den globale CO<sub>2</sub>-udledning. Forskere fra Københavns Universitet foreslår, at brugen af biogene materialer som tang, hamp, halm og træfibre kan tjene som alternativer til de nuværende klimaskadelige byggematerialer. For at denne viden kan udnyttes effektivt, skal fagfolk dog blive fortrolige med disse materialer og lære at bygge med dem.

Den omfattende viden og erfaring fra forskere inden for bæredygtige byggematerialer og -metoder bringes tættere på fremtidige byggepladser og håndværkere i Danmark gennem projektet VIGOT – Vidensbaseret Grøn Omstilling af Tømreruddannelsen.

Tømreruddannelsen er en af de største erhvervsuddannelser i Danmark og udgør en af de største grupper af faglærte. Derfor spiller tømrerens daglige arbejde en afgørende rolle i den grønne omstilling. Deres viden og arbejde med bæredygtige materialer kan påvirke tempoet, hvormed den grønne omstilling implementeres i byggebranchen i Danmark. Projektet hjælper med at imødekomme kravet om, at nybyggeri i Danmark skal overholde klimastandarder.

### **Udvikling og opkvalificering gennem professionelt samarbejde**

Forskernes ekspertise udnyttes og bringes endnu tættere på fremtidige håndværkere og byggepladser i projektet. Forskere og undervisere har slået sig sammen i projektet for at udstyre fremtidige tømrere med færdighederne til at arbejde med bæredygtige materialer. Målet er, at projektet skal hjælpe lærlinge med at kompetencer til at kunne forstå egenskaberne ved biogene materialer og træffe informerede beslutninger om deres anvendelse. Derudover vil de blive klædt på til at kunne at bygge med disse biogene materialer.

For at opfylde denne ambition er et centralt element i projektet, at erhvervsskolelærere i samarbejde med forskere udvikler undervisningsforløb, der gør tømrerlærlingene i stand til at arbejde med biogene byggematerialer, eksempelvis med fokus på fugt i de biogene byggematerialer. Disse undervisningsforløb testes og justeres løbende.



Derudover modtager erhvervsskolelærere pædagogisk og didaktisk vejledning og feedback fra eksperter i erhvervspædagogik fra Københavns Professionshøjskole. Disse eksperter bidrager løbende til udviklingen af undervisningsforløbene, og gennemfører regelmæssigt interviews med elever for at sikre, at den tilsigtede viden fra universitetsforskere effektivt formidles til tømrerlærlingene. På denne måde modtager lærerne både faglig og didaktisk opkvalificering til at arbejde henimod grønne omstillingskvalifikationer.

### **Brobygning mellem teori og praksis: Praktisk læring med biogene materialer**

Lærlingene, der deltager i projektet, undervises i biogene materialer og fugt. De skal alle konstruere forskellige vægkonstruktioner ved hjælp af fire forskellige typer biogene isoleringsmaterialer: halm, hamp, tang og træfibre. I processen eksperimenterer eleverne med materialerne ved f.eks. at teste deres anvendelse under forskellige vejrforhold. De udfører beregninger for at forstå, hvordan fugt bevæger sig gennem væggene på forskellige tidspunkter af året og for at identificere fordele og ulemper ved forskellige typer isolering. Derudover beregner eleverne CO<sub>2</sub>-aftrykket af materialernes livscyklus, fra produktion til bortskaffelse, for at vurdere materialernes miljøpåvirkning og deres potentiale for genbrug – også kendt som konceptet "cradle-to-cradle".

En del af de færdige vægelementer, der er produceret af eleverne, transporteres til Danmarks Tekniske Universitet og opstilles som fire små huse, kaldet "HotBoxes". De fire huse, der hver er isoleret med hamp, tang, halm og træfibre, har vægge, der vender i forskellige retninger, så solens effekt kan observeres. Fugtsensorer indsættes i vægelementerne, så eleverne kan overvåge fugtindholdet og niveauet i isoleringsmaterialet bag dampspærren fra deres erhvervsskoler online.

Håbet er også, at nogle af vægkonstruktionerne ved projektets afslutning vil vise sig at have fugtregulerende egenskaber, hvilket gør dem egnede til inkludering i det, der kaldes "teknisk fælleseje". Dette betyder, at hvis disse vægkonstruktioner opfylder de nødvendige krav, herunder brandkrav, kan de blive tilgængelige for almindelige forbrugere i byggemarkeder. Teknisk fælleseje henviser til en godkendelsesproces, hvor materialer eller konstruktioner certificeres til offentlig brug baseret på deres overholdelse af tekniske standarder og sikkerhedskrav.

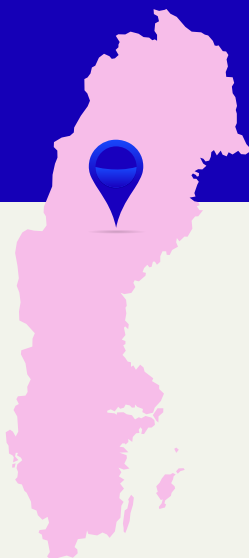
VIGOT-projektet har til formål at bygge bro mellem forskning om biogene materialer og fremtidige håndværkere på de danske tømreruddannelser. Gennem samarbejde mellem forskere og undervisere udvikles undervisningsforløb med fokus på biogene byggematerialer for at udstyre lærlinge og elever med de nødvendige færdigheder. Desuden får lærlingene konkrete praksiserfaringer ved at konstruerer vægstrukturer ved hjælp af forskellige biogene isoleringsmaterialer og ved at overvåge deres ydeevne.

Dette projekt peget på, at opkvalificering til den grønne omstilling kan ske gennem samarbejder mellem forskere og praktikere. Dette samarbejde har potentiale til at fremme den bæredygtige byggepraksis i Danmarks byggeindustri.//

[Læs mere om VIGOT-projektet her: https://vigot.dk/](https://vigot.dk/)

## SVERIGE

# Vejen til bæredygtighed



Sverige er førende inden for miljøbeskyttelse og bæredygtig udvikling med ambitiøse mål om at blive klimaneutralt inden 2045. Landet arbejder på en omfattende overgang til vedvarende energi og fremmer grøn omstilling gennem initiativer som "Kompetenslyft grøn industri", der sigter mod at opgradere færdigheder i metalindustrien i Norrbotten og Västerbotten. Projektet understøttes af EU's Just Transition Fund og involverer flere partnere for at sikre bæredygtighed og globalt lederskab.

Sverige har længe været en pioner inden for miljøbeskyttelse og bæredygtig udvikling. Landets politiske dagsorden for grøn omstilling er meget ambitiøs og mangesidet, med det mål at positionere Sverige som en global leder inden for bæredygtighed. Centrale elementer i denne dagsorden inkluderer klimaneutralitet, overgang til vedvarende energi, cirkulær økonomi, bæredygtig transport, biodiversitetsbeskyttelse, grøn finansiering, internationalt samarbejde og offentligt engagement.

Sverige stræber ambitiøst efter klimaneutralitet i 2045 og har forpligtet sig til at opnå netto-nul udledning af drivhusgasser. Denne forpligtelse indebærer strenge reduktioner af emissioner på tværs af sektorer kombineret med indsats for at øge kulstofbinding gennem naturlige og teknologiske midler. Ved at vise lederskab i den globale klimaindsats er Sveriges dedikation til at opfylde Paris-aftalens mål tydelig.

I spidsen for Sveriges bæredygtighedsdagsorden er en omfattende overgang til vedvarende energikilder. Inden 2040 sigter nationen mod at få 100% af sin elektricitet fra vedvarende energikilder som vind-, sol- og vandkraft. Denne omstilling reducerer ikke kun kulstofemissioner, men styrker også energisikkerheden og fremmer økonomisk vækst gennem adoption af grønne teknologier

### **Grøn omstilling gennem kompetenceudvikling i metalindustrien**

Projektet "Kompetenslyft grøn industri" sigter mod at understøtte den grønne omstilling og indlejre en bæredygtighedstankegang i metalindustrien i det nordlige Sverige. Initiativet søger at involvere små og mellemstore virksomheder (SMV'er) i regionen med fokus på at afdække medarbejdernes kompetencer og organisere efteruddannelsesinitiativer for at forbedre deres færdigheder til at implementere bæredygtige praksisser.

Projektet ledes af IUC North, et professionelt efteruddannelsesfirma, der er ansvarlig for at ansætte konsulenter til at gennemføre kompetencevalidering og uddannelsesplanlægning. Deltagerne omfatter små og mellemstore virksomheder i stål- og metalindustrien i Norrbotten og Västerbotten. Erhvervsskolen T2 er også involveret, og der er planer om at engagere flere erhvervsuddannelsesinstitutioner.

Projektet "Kompetenslyft grøn industri" finansieres primært af EU's Just Transition Fund med yderligere økonomisk støtte fra projektpartnere og Sparbanken Nord. Projektets

stærke konstellation af arbejdsgiver- og arbejdstagerorganisationer – sammen med regionale partnere – giver legitimitet og kapacitet til at opnå markante resultater. Virksomheder kan også blive medlemmer af IUC North og betale for deres medlemskab, hvilket bidrager til projektets økonomiske bæredygtighed.

### **En vifte af kompetencefremmende aktiviteter**

Projektet omfatter flere nøgleaktiviteter, der sigter mod at forbedre kompetencerne inden for metalindustrien. Kompetencefremmende initiativer implementeres i 50 virksomheder, som igen involverer 500 individer i Norrbotten og Västerbotten. Disse initiativer sigter mod at give viden og værktøjer til arbejdsgivere til bedre at organisere og lede strategisk kompetenceforsyning, samtidig med at medarbejdernes færdigheder udvikles inden for områder, der er kritiske for at håndtere den grønne omstilling og opretholde konkurrenceevnen. Derudover opfordres medarbejdere til at tage personligt ansvar for deres kompetenceudvikling.

For at lette overførslen af færdigheder til en bæredygtig industri sigter projektet mod at skabe en struktur af uddannelses- og promoveringsaktører, hvilket gør færdighedsoverførslen lettere og mere effektiv. Dette inkluderer kortlægning og analyse af kompetencebehov, adgang til branchevalidering, uddannelse og kompetenceudvikling samt udvikling af uddannelse, der bedre opfylder virksomhedernes behov og passer til medarbejderne i industrien. Projektet søger også at identificere styrker i det eksisterende aktørsystem og adressere huller eller manglende aktiviteter.

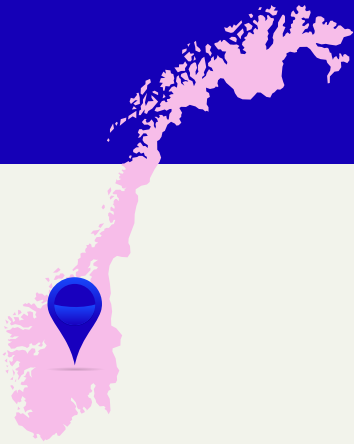
Implementeringen af et så omfattende grønt omstillingsinitiativ kommer med sine udfordringer. At sikre, at alle interessenter er på linje og opretholder momentum kan være svært. Men projektets samarbejdsorienterede tilgang og robuste finansiering giver et stærkt fundament for succes. Den langsigtede vision inkluderer ikke kun transformationen af metalindustrien i det nordlige Sverige, men også at markere en benchmark andre regioner kan følge, hvilket yderligere cementerer Sveriges rolle som en leder inden for global bæredygtighed. Gennem denne samlede indsats fortsætter Sverige med at demonstrere sin stærke forpligtelse til miljøbeskyttelse og bæredygtig udvikling og sætter et eksempel for verden.

På trods af udfordringerne har projektet opnået flere positive resultater. Tidligere undersøgelser inden for kompetenceudvikling i industrien er blevet analyseret og har vist, at der mangler klart definerede uddannelsesbehov til den grønne omstilling. Derudover er arbejdet begyndt med at definere kritiske funktioner for bæredygtig stål- og metalproduktion. Disse resultater har givet værdifulde indsigter og erfaringer, som IUC Nord vil bringe med sig i fremtidige projekter og initiativer.//

[Mere information om projektet: https://kompetenslyftgronindustri.se](https://kompetenslyftgronindustri.se)

## NORGE

# Udvikling af uddannelse gennem et decentralt samarbejde



I Norge har Fagskolen i Viken været drivkraften bag udviklingen af en ny modulbaseret uddannelse inden for batteriproduktion. Gennem et banebrydende, decentralt samarbejde mellem fem uddannelsesinstitutioner og arbejdsmarkedets parter, er der skabt en uddannelse, der sikrer den nødvendige kompetenceudvikling for faglærte arbejdere. Med fokus på at imødekomme både den grønne omstilling og de studerendes behov, introducerer skolen innovative pædagogiske tiltag, som giver eleverne mulighed for at opnå succes i deres videreuddannelse.

Energikilderne i Norge er mangfoldige og i nogle tilfælde både grønne og vedvarende. Ressourcer som vand, luft og sollys er tilgængelige mange steder i Norden, og udnyttelsen af disse energikilder kan bidrage til den grønne omstilling. På dage med kraftig vind eller solskin kan der være behov for at lagre energi til perioder med mindre vind og sol. Denne udfordring er velkendt i Norge, og derfor har det været en fokuseret indsats at udvikle energilagringssløsninger som en del af den grønne omstilling. Her kan batterier udgøre en god løsningsmulighed.

Fagskolen i Viken har spillet en central rolle i etableringen af en modulbaseret uddannelse, der sigter mod at udstyre faglærte arbejdere med kompetencer inden for batteriproduktion. Uddannelsen dækker en bred vifte af emner, herunder produktion, logistik, teknologi og vedligeholdelse relateret til batteriproduktion og -distribution. Fagskolen i Viken tilbyder videreuddannelse på EQF-niveau 5 og 6. Batterifagskolen, som er der hvor uddannelsen er placeret, er blevet realiseret gennem tæt samarbejde mellem arbejdsmarkedets parter og den norske stat, hvor den modulære struktur af uddannelsen er blevet udviklet i fællesskab af fem forskellige uddannelsesinstitutioner, der også samlet set tilbyder uddannelsen.

### **Nye udfordringer kræver nye former for samarbejde**

For at imødekomme behovet for en kvalificeret arbejdsstyrke, der kan arbejde inden for batteriproduktion, var det nødvendigt hurtigt at udbyde uddannelsen uden at gå på kompromis med kvaliteten. Derfor slog fem skoler sig sammen om at udvikle én modul af uddannelsen hver.

Udviklingen af modulerne foregik samtidig og i løbende dialog med arbejdsmarkedets parter. Skolerne påtog sig opgaven med at udvikle moduler, hvor de allerede havde ekspertise. Det betyder, at skolerne eksisterende kernekompetencer blev brugt til at udvikle specifikt fagligt indhold og kurser. I samarbejde med den lokale industri, som skolerne arbejder dagligt med, kunne de udvikle og tilpasse det modul af uddannelsen, som de var ansvarlige for. For eksempel havde en skole erfaring med uddannelse til masseproduktion og et særligt fokus på kvalitetssikring i denne sammenhæng, så denne skole var ansvarlig for udvikling af moduler svarende til dette ekspertiseområde. Resultatet af denne proces har været, at skolerne kvalificeret har bidraget til den faglige udvikling, mens udviklingsbyrden er blevet fordelt blandt skolerne.

Denne decentrale tilgang til udvikling af uddannelse har været et nybrud i en norsk kontekst. Dog har det ikke været uden opstartsudfordringer. Udfordringerne har især været relateret til det omfattende koordineringsarbejde, som har været en forudsætning for succes. Derudover har eleverne på Batterifagskolen også oplevet forskellige måder at arbejde på, afhængigt af hvilken skole der udviklede og tilbød det specifikke modul. På den anden side har samarbejdet betydet, at de faglærte arbejdere hurtigt kunne rekrutteres og uddannes til at håndtere job inden for batteriproduktion.

### **Nye tilgange til at engagere ikke-akademiske deltagere**

Eleverne på Batterifagskolen har alle en erhvervsfaglig baggrund og tager i de fleste tilfælde uddannelsen på deltid. Det betyder, at de har haft et job ved siden af deres studier. I forbindelse med etableringen af Batterifagsskolen har Viken Fagskole været særligt opmærksom på at sikre en gnidningsfri overgang for disse erhvervsuddannede fra at være lønmodtagere til at blive studerende.

En repræsentant fra Viken Erhvervsskole forklarer, at dem med en erhvervsfaglig uddannelsesbaggrund har frygtet at vende tilbage til skolen. Dårlige oplevelser med skolen og følelsen af ikke at kunne deltage i skolen på den "rigtige" måde har været almindelige blandt mange af dem, der ønskede at tage uddannelse på Batteriskolen.

For at imødekomme denne usikkerhed blandt eleverne har Viken Fagskole implementeret to centrale pædagogiske initiativer. Det første initiativ giver eleverne mulighed for at vælge, om de vil tage eksamen i det specifikke modul eller ej. Med andre ord er der ikke krav om eksamensdeltagelse. Ved afslutningen af modulerne har eleverne mulighed for selv at beslutte, om de vil tage eksamen eller ej. På denne måde giver skolen og læreren eleverne mulighed for at opnå mestringsoplevelser i faget, inden der forventes, at de skal præstere. Hvis eleven vælger ikke at tage eksamen, vil de modtage et kursusbevis som dokumentation for deltagelse, men ikke studiepoint eller ECTS-point, som opnås, hvis eleverne vælger at tage eksamen.

Det andet pædagogiske initiativ er forkurser for elever, der skal starte på Batterifagskolen. Disse kurser består af tre temaer: Kommunikation, praktisk matematik og grundlæggende logik, som danner grundlag for programmering. Under kommunikationstemaet skal deltagerne lave en præsentation og får desuden introduktion til studieteknikker. Under de to andre temaer har deltagerne mulighed for at udforske noget af det faglige indhold på uddannelsen. Målet med denne lette introduktion er at give deltagerne mestringsoplevelser i en skolekontekst, så de har mod og motivation til at begynde og gennemføre deres uddannelse på Batterifagskolen.

For at imødegå udfordringerne ved den grønne omstilling har Batterifagskolen integreret den nyeste ekspertise, der findes på lignende skoler i hele Norge. Gennem tæt samarbejde mellem skoler, arbejdsmarkedets parter og regeringen har det været muligt at udvikle, tilbyde, implementere og tilpasse en uddannelse, der opkvalificerer en gruppe, der ikke er ligeså skolevante som øvrige elever på Fagskolen, og bidrager gennem uddannelsen til en industri, der kan drive den grønne omstilling i Norge og i Norden.//

[Mere information om Batteri Erhvervsskolen:](https://fagskolen-viken.no/studier/elektro/batteriproduksjon)

<https://fagskolen-viken.no/studier/elektro/batteriproduksjon>

## DANMARK

# Dyrkning af bæredygtighed: udfordringer og initiativer i landbrugsuddannelserne



Danmark har sat ambitiøse mål for den grønne omstilling, og landbrugssektoren spiller en central rolle i denne udvikling. Gennem projektet "Fremtidens grønne landmand" arbejder 11 danske landbrugsskoler sammen om at integrere bæredygtighed i uddannelsen af fremtidige landmænd. Projektet sigter mod at udstyre den næste generation af landmænd med de nødvendige kompetencer til at balancere miljømæssig ansvarlighed med økonomisk bæredygtighed.

Danmark har en ambitiøs politisk dagsorden for grøn omstilling og bæredygtighed, med mål om at reducere CO<sub>2</sub>-udledninger, fremme vedvarende energi og sikre bæredygtig udvikling.

Centrale mål inkluderer at opnå CO<sub>2</sub>-neutralitet inden 2050 og reducere CO<sub>2</sub>-udledninger med 70% inden 2030 sammenlignet med niveauerne i 1990. Dette indebærer betydelige investeringer i grøn teknologi og ændringer på tværs af forskellige sektorer, herunder transport, energi og landbrug.

Landbrugspolitikker er centrale i Danmarks grønne omstillingsindsats. Initiativer fokuserer på at gøre landbrugets praksis grønnere ved at reducere udledninger gennem støtte til økologisk landbrug og udvikling af teknologiske løsninger, der sænker metan- og kvælstofudledning. Bæredygtig fødevarerproduktion vægtes højt, med fokus på at fremme plantebaserede fødevarer og reducere madspild.

Danmarks engagement i en cirkulær økonomi understøtter yderligere disse bestræbelser ved at fremme genbrug, affaldsreduktion og producentansvar for produkters livscyklusser.

### **Fremtidens grønne landmand**

For at imødekomme fremtidens grønne kompetencebehov i landbruget gennemførte de danske landbrugsskoler en analyse og lancerede projektet "Fremtidens grønne landmand". Initiativet har til formål at støtte den grønne omstilling og bæredygtighed i landbruget ved at integrere bæredygtige mål i landmændenes uddannelse.

11 danske landbrugsskoler er gået sammen om et omfattende udviklingsprojekt der har fokus på uddannelse og gensidig læring. Nu, næsten to år inde i dette action-learning-initiativ, arbejder disse skoler sammen om at udstyre fremtidige landmænd med de nødvendige færdigheder og viden til bæredygtig landbrugspraksis.

Projektet er forankret i organisationen "Danske Landbrugsskoler," en paraplyorganisation for danske landbrugsskoler. Organisation tilbyder en ramme og rådgivningsstøtte for projektet, hvilket sikrer, at erfaringer og resultater spredes til de deltagende 11 landbrugsskoler. Alle deltagende landbrugsskoler arbejder på specifikke projekter, der er skræddersyet til deres unikke behov og traditioner.

### **Skræddersyede projekter i landbrugsuddannelserne**

Projektets primære mål er at udvikle de faglige kompetencer, der kræves for bæredygtigt landbrug, både i dag og i fremtiden, for at fremme den grønne omstilling. Dette omfatter bæredygtige produktionsmetoder, introduktion af nye afgrøder, brug af avancerede grønne teknologier til datastyring samt bedre udnyttelse af biomasse og ressourcer.

Udover faglig viden er det vigtigt, at landbrugseleverne forstår, at bæredygtighed og forretning kan gå hånd i hånd. Projektet sigter mod at demonstrere praktiske veje til at opnå denne balance. En effektiv tilgang er gennem positiv identifikation ved at engagere sig med rollemodeller, der har implementeret bæredygtige praksisser succesfuldt. Disse rollemodeller fungerer som håndgribelige eksempler, som deltagerne kan relatere til og hente inspiration fra.

Som en del af aktionslærings-projektet har eleverne besøgt flere førende eksempler på bæredygtigt landbrug. Disse inkluderer Foulum forskningscenters eksperimenter med bælgplanter og græsprotein, OrganicPlantProtein og Skive GreenLab, som alle er pionerer inden for grøn innovation.

### **Integrering af bæredygtighed i landbrugsuddannelserne: Udfordringer og strategier**

Selvom bæredygtighed er højt på den offentlige dagsorden, er det en udfordring at integrere det i landbrugsuddannelserne, primært fordi det ikke er en topprioritet for fremtidige landmænd. En undersøgelse af, hvorfor elever tilmelder sig landbrugsuddannelserne, viser, at bæredygtighed er den mindst foretrukne mulighed blandt dem. Derfor er det afgørende at integrere bæredygtighed i kernestoffet for klart at demonstrere, hvordan eleverne kan bidrage til den grønne omstilling gennem deres arbejde med planter, dyr og maskiner.

En anden væsentlig udfordring er at finde tid til at introducere nye emner i de allerede overfyldte læreplaner. Inden deres praktikophold skal eleverne til eksamen i fag som biologi og naturfag. Dette betyder, at introduktion af bæredygtighed ikke uden videre kan ske. Der må nødvendigvis være en diskussion af, hvorvidt andre emner så skal fjernes, eller om læreplanerne skal udvides for at give plads til et større fokus på bæredygtighed.

En tredje udfordring er manglen på adgang til undervisningsmaterialer. Da landbrugsuddannelserne henvender sig til et relativt lille antal elever, udvikles der få nye undervisningsmaterialer. Økonomiske begrænsninger bidrager til denne inert, og gør det vanskeligt at introducere nye emner. Selvom lærere er ivrige efter at inkludere bæredygtighed i deres pensum, skal de ofte udvikle deres egne undervisningsmaterialer, hvilket er tidskrævende og øger deres arbejdsbyrde.

Ved at tackle disse problemer som et led i projektet "Fremtidens grønne landmand" kan landbrugsuddannelserne bedre forberede eleverne på en fremtid, hvor bæredygtighed er integreret i deres professionelle roller.

### **Lovende initiativer og læringer fra landbrugsskolerne**

Landbrugsskolerne har undervejs set lovende resultater med elev-ledede projekter, der sigter mod at forbedre biodiversiteten, forbedre jordens sundhed og reducere madspild og energiforbrug. Disse initiativer giver eleverne praktisk erfaring og mulighed for at se den positive indvirkning af deres handlinger. At eleverne bor på campus, engagerer dem yderligere i disse ændringer og integrerer bæredygtighed i deres daglige liv.

Projektet "Fremtidens grønne landmand" har fra starten betonet vigtigheden af elev-involvement i udvikling af ideer. Når eleverne ser deres foreslåede løsninger blive taget alvorligt, forstærker det værdien af deres faglige kompetencer. Dette dobbelte fokus på at lytte til eleverne og forbedre deres faglige færdigheder er afgørende for at tackle komplekse landbrugsfaglige udfordringer i fremtiden. For at kunne realisere dette, er det essentielt, at lærerne holder sig opdateret med den nyeste teknologi og forskning.

Udover faglig viden og forståelse af forretningsmæssig bæredygtighed, sigter projektet mod at udstyre fremtidige landmænd med værktøjer til at håndtere modstand. Klima- og bæredygtighedsdebatten er kompleks og ofte ophedet.

Ved at forberede eleverne til at engagere sig i konstruktiv dialog med kritikere, forsøger projektet at fremme en generation af landmænd, der er i stand til at navigere og bidrage konstruktivt til denne vigtige samtale.//

[Mere information om Fremtidens grønne landmand:](https://danskelandbrugsskoler.dk/analyser/)  
<https://danskelandbrugsskoler.dk/analyser/>

# METODOLOGISK TILGANG

Dette afsnit beskriver processen for dataindsamling og udvælgelse af cases til casemagasinet. Nationalt Center for Erhvervspædagogik (NCE) har indsamlet cases fra forskellige nordiske lande og selvstyrende områder gennem samarbejde med relevante interessenter.

NCE benyttede det europæiske netværk, ReferNet, under Cedefop til at kontakte partnere, der arbejder med erhvervsuddannelse i de nordiske lande. Disse partnere, som har indsigt i initiativer og projekter inden for grøn omstilling, bidrog med cases fra Sverige, Norge, Island og Finland. Da Grønland, Færøerne og Åland ikke er medlemmer af ReferNet, blev cases fra disse områder indsamlet via lokale erhvervsuddannelsesdepartementer.

Udvælgelsen af cases fulgte en systematisk tilgang baseret på nøje definerede kriterier, herunder relevans for grøn omstilling, innovation, repræsentation af mangfoldighed, og geografisk fordeling. Disse kriterier blev brugt til at identificere, screene og udvælge de mest egnede cases til magasinet, hvilket sikrede en mangfoldig og repræsentativ samling.

Efter udvælgelsen blev repræsentanter fra de udvalgte cases inviteret til at deltage i semi-strukturerede interviews, gennemført online. Disse interviews, baseret på en udviklet interviewguide, gav mulighed for at udforske specifikke emner og opnå en dybere forståelse af hver case. Analyser af interviews og supplerende dokumentation sikrede en omfattende forståelse og understøttelse af de præsenterede resultater og erfaringer i casemagasinet.//



