

Effektkæde for projekt: "(B)STEM-kompetencer med verdensmålene, bæredygtighed og praksis i undervisningen"
Måltal 600 deltagende elever – 23/06-2022

- Region Midtjylland: (9 partnerskoler: UCH Holstebro, Randers Hf og VUC, Tradium Randers, Herningsholm, Learnmark Horsens, UCRS, Aarhus Tech, Skive college og Mercantec Viborg)

Aktiviteter	Output	Resultater
<p>Hovedaktivitet 1: Udvikling af og faglige kompetenceudviklings forløb for underviserne indenfor STEM-områderne.</p> <p>1. Udvælgelse af ca. 45 undervisere der (B)STEM-kompetenceudvikles gennem konceptet for kompetenceudvikling, der består af 3 (B)STEM-faglige Professionelle Læringsfællesskaber (PLF), der opdeles i 3 faglige PLF-teams, der deltager på 3 kompetenceudviklingsseminardage og et tilhørende online forløb. Fælles kompetenceudvikling: Netværkstilgang vidensdeling mellem underviserne gennem professionelle læringsfællesskaber. Videns-tilførsel seminar/workshopdage: Opstart, midtvejs (præsentation af udvikling og sparring) og afslutning (evaluering)</p> <p>2. Med udgangspunkt i underviserens oplyste/italesatte behov for nye og yderligere STEM-kompetencer udvikles uddannelsesforløb for underviserne så underviserne får de nødvendige STEM-kompetencer - herunder specialiserede forløb indenfor STEM og verdensmålene og praksis i 3 faggrupper: Matematik og Fysik, Teknologi, teknik og digitalisering og business.</p>	<p>(Programspecifikke outputmål (600) /projektspecifikt: Antal deltagere: 45 undervisere og 600 programspecifikke elev-deltagere)</p> <p>Underviserne er udvalgt og kompetencebehovet og ønskerne er defineret.</p> <p>45 undervisere, 5 undervisere fra hver partnerskole, med 9 partnerskoler, deltager i STEM-kompetenceudviklingsforløb og udvikler STEM undervisningsforløb eller indsatser i samarbejde med andre undervisere for 600 elever</p> <p>De 45 undervisere har deltaget i faggrupperne og de 3 seminarer og har herigennem vidensdelt indenfor og på tværs af deres STEM-fagområder.</p> <p>3 STEM-faglige Professionelle læringsfællesskaber (PLF) udviklings netværk etableres i projektet (og i regionen) med deltagelse af underviserne i de tilhørende fagretninger. (med evt. ad hoc deltagelse fra: partner PL, skolernes drift organisationer, Videnscentre, virksomheder og andre lokale interessenter.)</p> <p>STEM-faglige læringsfællesskaber udvikles, beskrives og afprøves. Med tilhørende teams af 3-5 undervisere i mindre PLF.</p> <p>Der udvikles min. 3 forslag til bæredygtige/STEM-kompetenceudviklingsforløb i samarbejde med eksterne konsulenter.</p> <p>Elever, lærere og brancher/virksomheder tænkes ind de faglige fællesskaber enten direkte eller indirekte gennem viden og data.</p> <p>Lokalt på skolerne planlægger, gennemfører og administrerer skolerne egne udviklede undervisningsaktiviteter, af den lokale projektledelse og administration</p> <p>Fælles digital platform udvikles, hvor alle relevante materialer og erfaringer gøres offentligt tilgængelige. Platformen og dens anvendelse formidles til partnere og andre interessenter via kurser (ex. webinarer)</p>	<p>Etablering af 3 faglige PLF'er i af det regionale projektnetværk af skoler, som fremadrettet kan bidrage til at vidensdele omkring den langsigtede implementering af de STEM-kompetenceudviklings resultater, som opnås inden for projektperioden.</p> <p>Gennem udvikling af praksisfaglige læringsfællesskaber opnås erfaring med anvendelsen af sådanne læringsfællesskaber, som fremadrettet søges implementeret som del af den daglige skoledrift.</p> <p>45 undervisere har deltaget i STEM-kompetenceudviklingsforløbet og opnået nye kompetencer også for at kombinere STEM-uddannelserne og -fagene med verdensmålene, bæredygtighed og praksis.</p> <p>Der er udviklet et forslag til bæredygtige/STEM-kompetenceudviklingsforløb i samarbejde med eksterne konsulenter.</p>
<p>Hovedaktivitet 2: Udvikling af undervisningsaktiviteter. Styrkelse af undervisningens indhold / STEM-kompetencer</p> <p>1. Udvikle målrettede undervisningsaktiviteter med STEM-fokus indenfor 3 fagområder Undervisningsaktiviteterne vil arbejde med: Praksis, Verdensmålene og Bæredygtighed for elever fra EUD, EUX, HTX, HXH, STX, HF og VUC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matematik, fysik, naturfag o.l. 2. Teknologi, Teknik, Programmering, data, informatik, innovations forløb o.l. samt mulighed for at arbejde med digitalisering i og af STEM-fagene. Digitalisering af dele af og i udvalgte STEM-uddannelser. Dette sker bl.a. med afsæt i de samarbejdsfællesskaber, der er etableret med lokale data leverandører, videns- eller formidlingsinstitutioner eller virksomheder, således at det sikres, at denne digitalisering sigter mod efterspørgslen på det regionale arbejdsmarked. 3. Tværfaglige STEM-fag: Business og samfundsfag: Erhvervsøkonomi, Afsætning og international økonomi o.l. fag. <p>3. Som et særligt indsatsområde her gennemføres målrettede undervisningsaktiviteter der arbejder med praksis. Styrket samarbejde mellem skoler og "praksis", der kan være defineret ved: virksomheder eller videns- og formidlingsinstitutioner ol. med henblik på at styrke fokus på udvikling og innovation i erhvervsuddannelser på STEM-området.</p> <p>Konkret sker dette gennem</p> <ul style="list-style-type: none"> o Projektrelaterede samarbejde, data, eksempler, cases, praktikker ol. I samarbejde med virksomheder eller videns- og formidlingsinstitutioner, hvor elever får mulighed for i undervisningen i kombination med praksis at løse STEM opgaver. 	<p>Målrettet undervisning til elever, hvor kvaliteten af undervisningen på STEM-uddannelserne eller fagene øges + samarbejdet med praksis.</p> <p>Sekundært skal den øgede fokus og kvalitet i undervisningen være med til at motivere til / øge lysten til at påbegynde (et højere niveau indenfor et STEM fra til at påbegynde en vidergående STEM-uddannelse):</p> <ul style="list-style-type: none"> o Leverance: Min. 3 Undervisningsforløb: aktiviteter og materiale er udviklet, som giver eleverne en højnet kvalitet i STEM-uddannelsernes indhold, viden om praksis. o 600 elever fra EUD, EUX, HTX, HXH, STX og HF vil blive omfattet af undervisningsaktiviteterne. <p>Målrettet praksissamarbejdet med eksterne eller lokale aktører, dvs. virksomheder, driftsafdelinger eller andre:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Af de 3 udviklede undervisningsforløb og aktiviteter er min. 3 praksisrettede undervisningsaktiviteter er udviklet, som giver praksis indblik i STEM-uddannelsernes indhold og muligheder. o 3 eller flere klasser a min ca. 12-13 elever og 3 eksterne aktører og/eller lokale skole driftsafdelinger er omfattet af aktiviteterne <ul style="list-style-type: none"> • Underviserne har arbejdet med verdensmålene i kobling til STEM-fagene og STEM-uddannelser. De har indarbejdet eller samarbejdet med praksis om indholdet og eller data i deres undervisning. Der er udviklet min 9 antal nye STEM-undervisningsforløb eller undervisningsindsatser. 	<p>45 undervisere har udviklet STEM-undervisningsforløb eller-indsatser, med tilhørende undervisningsmaterialer der er gennemført med 600 deltagende elever.</p> <p>De undervisningsaktiviteter og materiale er udviklet giver eleverne en højnet kvalitet i STEM-uddannelsernes indhold og en højnet viden om og samarbejde med praksis, verdensmålene og bæredygtighed.</p> <p>Målsætning for praksissamarbejdet:</p> <p>Elever og virksomheder har været engagerende i arbejdet/samarbejdet med og om praksis.</p>
<p>Hovedaktivitet 3: Afprøvning af undervisningsforløb/undervisningsaktiviteter. Styrkelse af undervisningens indhold / STEM-kompetencer</p>		

<p>Afprøve målrettede undervisningsaktiviteter med STEM-fokus indenfor 3 fagområder afprøves. Undervisningsaktiviteterne vil arbejde med: Praksis, Verdensmålene og Bæredygtighed for elever fra EUD, EUX, HTX, HHX, STX, HF og VUC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matematik, fysik, naturfag o.l. 2. Teknologi, Teknik, Programmering, data, informatik, innovationsforløb o.l. samt mulighed for at arbejde med digitalisering i og af STEM-fagene. Digitalisering af dele af og i udvalgte STEM-uddannelser. Dette sker bl.a. med afsæt i de samarbejdsfællesskaber, der er etableret med lokale data leverandører, videns- eller formidlingsinstitutioner eller virksomheder, således at det sikres, at denne digitalisering sigter mod efterspørgslen på det regionale arbejdsmarked. 3. Tværfaglige STEM-fag: Business og samfundsfag: Erhvervsøkonomi, Afsætning og international økonomi o.l. fag. <p>Som et særligt indsatsområde her gennemføres målrettede undervisningsaktiviteter der arbejder med praksis. Styrket samarbejde mellem skoler og "praksis", gennemføres.</p> <p>Konkret sker dette gennem:</p> <p>Projektrelaterede samarbejde, data, eksempler, cases, praktikker o.l. I samarbejde med virksomheder eller videns- og formidlingsinstitutioner, hvor elever får mulighed for i undervisningen i kombination med praksis at løse STEM opgaver.</p>	<p>Målrettet undervisning til elever, hvor kvaliteten af undervisningen på STEM-uddannelserne eller fagene er udviklet og øget, samt et samarbejdet med praksis er udviklet.</p> <p>Der gennemføres af 45 undervisere, (45 Undervisningsforløb, aktiviteter eller indsatser, med udgangspunkt i et af de min. 9 udviklede undervisningsforløb, indsatser eller aktiviteter og materiale er udviklet, som giver eleverne en højnet kvalitet i STEM-uddannelsernes indhold, viden om praksis.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 600 elever fra EUD, EUX, HTX, HHX, STX og HF har deltaget i et undervisningsforløb der udvikles (i undervisningsforløbene/aktiviteterne). <p>Målrettet praksissamarbejdet med eksterne eller lokale aktører, dvs. virksomheder, driftsafdelinger eller andre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Af de min. 3 udviklede undervisningsforløb og aktiviteter indeholder disse min. 3 praksisrettede undervisningsaktiviteter eller eksempler, som giver praksis indblik i STEM-uddannelsernes indhold og muligheder. ○ 3 eller flere klasser a min. ca. 12-13 elever og 3 eksterne aktører og/eller lokale skole driftsafdelinger er omfattet af aktiviteterne <ul style="list-style-type: none"> • Eleverne har arbejdet med verdensmålene i kobling til STEM-fagene og STEM-uddannelser. De har indarbejdet eller samarbejdet med praksis om indholdet og eller data i deres undervisning. 	<p>45 undervisere har gennemført STEM-undervisningsforløb eller-indsatser, med tilhørende undervisningsmaterialer der er gennemført med 600 deltagende elever.</p> <p>De undervisningsaktiviteter og materiale er udviklet og gennemført giver eleverne en højnet kvalitet i STEM-uddannelsernes indhold og en højnet viden om og samarbejde med praksis, verdensmålene og bæredygtighed.</p>
---	--	---

Kritiske antagelser

1. Hovedaktivitet 1: Udvikling af og faglige kompetenceudviklings forløb for underviserne indenfor STEM-områderne.

- Kompetenceløft af underviserne indenfor STEM-områderne Nedsættelse af overordnet projektorganisation; herunder etablering det regionale samarbejdsfora som gør det muligt at dele materialer, erfaring og eksempler på best practice. Hvis vi etableret et regionalt netværk af aktører fra uddannelsessektoren og samarbejder med den lokale praksis, andre vidensinstitutioner, virksomheder, der i tæt samarbejde gennemfører indsatser, så vil der være øgede forudsætninger for, at der uddannes flere med både grundlæggende og videregående STEM-kompetencer.
- Praksisfaglige læringsfællesskaber PLF – uddannelsesmiljø: Faglige læringsfællesskaber fremmer læring og fastholdelse og sikrer, at flere gennemfører deres uddannelse. Her tænkes i både (tvær-)fagfaglige- og sociale aktiviteter. Kompetenceudviklingsforløbet udvikles og færdigdesignes i samarbejde med eksterne konsulenter (f.eks. Naturvidenskabernes Hus og VIA)
- Faglig kompetenceudviklings forløb udvikles: Verdensmålene og bæredygtighed. Specifik kompetenceudvikling for arbejdsgrupperne og generelt i projektet: Muligheder: Ungdomsbyen, Videnscentre oplæg fra Naturvidenskabernes Hus, VIA, i arbejdsgrupperne.

2. Styrkelse af undervisningens indhold / STEM kompetencer

Hvis STEM-undervisningens indhold styrkes yderligere og der samtidig er fokus på både faglige læringsfællesskaber (fællesskabet) og uddannelsesvejledning (den enkelte elev), så sikres øget fastholdelse og et generelt løft af niveauet på uddannelserne og dermed styrkes de faglærtes STEM-kompetencer.

Piger kan motiveres til at tage STEM-uddannelser gennem fagfaglige tiltag, oplysning og vejledning om uddannelserne

Mulighed for måling på praksissamarbejdet:

Minimum 80 % af de elever, der deltager i samarbejdsfællesskaber med virksomheder og lignende vurderer, at de har fået en styrket forståelse for betydningen af STEM-praksis og (evt. har f.eks. styrket deres job/praktikmuligheder i kraft af deltagelsen i disse fællesskaber.)

3. Afprøvning af undervisningsforløb/undervisningsaktiviteter. Styrkelse af undervisningens indhold / STEM-kompetencer:

Antagelse at projektet fører til at flere elever bliver motiverede for at tage en STEM-videregående uddannelse, eller et højere niveau eller videre forløb (fastholdelse). Desuden at eleverne gennem den praksis og problem og case-orienterede tilgang vil være mere motiverede og engagerede i deres egen undervisning. (Mulig effektmåling: Desuden i hvor høj grad det har fået elevernes ønske til at til at gå i gang med et højnet STEM-niveau, enten gennem et fag eller gennem en anden eller en videregående STEM-uddannelse).

Det vil være en mulighed at udvikle et: ERFARINGSMATERIALE DER INDEHOLDER DE UDVIKLEDE FORLØB OG INDSATSER (De udviklede materialer kan samles i best-practice katalog og erfaringer samles med anbefalinger.)

Mulighed: Målrettet uddannelsessektoren:

- Andre uddannelsesinstitutioner, vidensinstitutioner og projektledere fra lignende fagligt relevante projekter inviteres ind til de 2-3 af de 3 seminarer der afholdes mellem netværket af projektskolerne om STEM-kompetence-udvikling (samarbejdet).