

Rapport

Analyse af udgangspunktet for en midtjysk teknologipagt

Udarbejdet af Seismonaut i samarbejde med Højbjerg Brauer Schultz for Region Midtjylland

Januar 2018

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion	2
2. Resumé	4
3. Analyseperspektiv samt data- og metodegrundlag	9
3.1. Introduktion til de tre spor	9
3.2. En kombination af et statistisk og institutionelt perspektiv	9
3.3. Analysens data- og metodegrundlag	10
4. Udbud af og efterspørgsel på STEM-kompetencer i Region Midtjylland	11
4.1. STEM-arbejdsstyrken i Region Midtjylland	11
4.2. STEM-arbejdsstyrkens beskæftigelse i Region Midtjylland	14
4.3. Efterspørgslen på STEM-kompetencer i Region Midtjylland	15
4.4. Sammenhæng mellem udbud og efterspørgsel?	17
5. Udgangspunktet for at forøge interessen for at vælge STEM	19
6. Udgangspunktet for at flere lærer om STEM	25
7. Udgangspunktet for at flere arbejder med STEM	29
Bilag: Data- og metodegrundlag	33

1. Introduktion

Den teknologiske udvikling og nye, digitale løsninger giver mulighed for at skabe fremtidens vækstvirksomheder, øge produktiviteten samt fastholde og udvikle gode og vellønnede jobs i Danmark. For at kunne udnytte dette vækstpotentiale er det afgørende, at virksomhederne kan ansætte medarbejdere med de kompetencer, de har brug for, og som kan udvikle og anvende ny teknologi.

Regeringen og de regionale vækstfora har derfor nu banet vejen for et samarbejde om en teknologipagt, der skal imødekomme virksomhedernes behov for rekruttering af kvalificeret arbejdskraft inden for blandt andet smart produktion, digitalisering og automatisering. Målet med en dansk teknologipagt er, at flere skal tage en uddannelse eller få kompetencer inden for STEM (*“Science, Technology, Engineering og Mathematics”*).

Vækstforum for Region Midtjylland godkendte i september 2017 nedsættelsen af en forprojektgruppe med henblik på at forberede en midtjysk teknologipagt. Med henblik på at skabe det bedste grundlag for udviklingen og implementeringen af en midtjysk teknologipagt, har den nedsatte forprojektgruppe initieret gennemførelsen af nærværende analyse af udgangspunktet for en midtjysk teknologipagt.

Formålet med analysen er således at bidrage til forberedelsen af en midtjysk teknologipagt. Mere konkret er formålet at bidrage med relevant og aktuel viden om STEM-arbejdsstyrken i Region Midtjylland, om efterspørgslen på STEM-kompetencer i Region Midtjylland, samt om udgangspunktet for den midtjyske teknologipagt.

Analysen baserer sig dels på et statistisk perspektiv og dels på et institutionelt perspektiv. Det statistiske perspektiv fokuserer på at afdække udbud af og efterspørgsel efter STEM-kompetencer i Region Midtjylland, samt på at belyse afsættet for at forøge interessen for at vælge STEM, for at flere skal lære om STEM, samt for at flere skal arbejde med STEM. Det institutionelle perspektiv fokuserer på at afdække eksisterende indsatser og på at analysere det samlede institutionelle afsæt, herunder fx på at belyse hvilke virkemidler, der gøres brug af i dag, hvilke indsatser der eksisterer samt hvordan disse er organiseret.

For det første er det vores ambition, at vi med rapporten kan tilvejebringe et målrettet og dokumenteret udgangspunkt for forprojektgruppens arbejde med en midtjyske teknologipagt. For det andet, at vi herigennem kan bidrage til, at der i Region Midtjylland etableres en teknologipagt, der samler alle aktører omkring fælles målsætninger og tværgående og effektfulde indsatser.

Foruden denne introduktion rummer rapporten følgende:

- I forlængelse af denne introduktion, gives et kort **resumé** af analysens resultater og konklusioner. Resuméet er udformet således at det kan læses uafhængigt fra de øvrige dele af rapporten.
- Rapporten indledes herefter med en kort introduktion til **det analytiske perspektiv** og til de anvendte datakilder mv. Dette omfatter bl.a. en kort introduktion til anvendelsen af de tre spor: *“interesse for STEM”*, *“lære om STEM”* og *“arbejde med STEM”* samt en kort præsentation af de metoder og datakilder vi har anvendt i analysen.
- I forlængelse heraf præsenteres en række kvantitative resultater vedr. udbuddet af og efterspørgslen efter STEM-kompetencer i Region Midtjylland.
- Herefter følger analysens resultater knyttet til hvert af **de tre spor** . For hvert spor, præsenteres indledningsvist analysens resultater for så vidt angår kompetenceudbuddet på STEM-området i Region Midtjylland. I forlængelse heraf præsenteres for hvert spor, analysens resultater for så vidt angår eksisterende relevante indsatser i Region Midtjylland. I denne sammenhæng præsenteres en række eksempler på eksisterende indsatser, ligesom der gives mere udførlige case-beskrivelser for udvalgte indsatser.

2. Resumé

I det følgende gives et kort resumé af analysens resultater og konklusioner. Resuméet er udformet således, at det kan læses uafhængigt fra de øvrige dele af rapporten

Analysen tager afsæt i det forhold, at den teknologiske udvikling og nye, digitale løsninger giver mulighed for at skabe fremtidens vækstvirksomheder, øge produktiviteten samt fastholde og udvikle gode og vellønnede jobs i Danmark. For at kunne udnytte dette vækstpotentiale er det afgørende, at virksomhederne kan ansætte medarbejdere med de kompetencer, de har brug for, og som kan udvikle og anvende ny teknologi.

Derfor har regeringen og de regionale vækstfora nu banet vejen for et samarbejde om en teknologipagt, der skal imødekomme virksomhedernes behov for rekruttering af kvalificeret arbejdskraft inden for blandt andet smart produktion, digitalisering og automatisering. Målet med en dansk teknologipagt er, at flere skal tage en uddannelse eller få kompetencer inden for STEM (*“Science, Technology, Engineering og Mathematics”*). Det skal understøtte øget vækst gennem udvikling og anvendelse af nye teknologier til innovation og nye forretningsmodeller.

Vækstforum for Region Midtjylland godkendte i september 2017 nedsættelsen af en forprojektgruppe med henblik på at forberede en midtjysk teknologipagt. Med henblik på at skabe det bedste grundlag for udviklingen og implementeringen af en midtjysk teknologipagt, har den nedsatte forprojektgruppe initieret gennemførelsen af nærværende analyse af udgangspunktet for en midtjysk teknologipagt.

Grundstenen for den midtjyske teknologipagt er parallel til grundstenen i den hollandske teknologipagt, som blev iværksat i 2013 med det formål at imødekomme den stigende efterspørgsel efter tekniske og naturvidenskabelige kompetencer samt for at ruste landet til fremtidens arbejdsmarked. Grundstenen i den midtjyske teknologipagten er således at samle alle relevante aktører fra uddannelse, erhvervsliv og det offentlige system og sørge for, at der skabes sammenhæng mellem de forskellige tilbud i og omkring uddannelsessystemet.

Formålet med denne analysen er at bidrage til forberedelsen af den midtjyske teknologipagt. En central del af udgangspunktet for den midtjyske teknologipagt er derfor aktuel viden om **udbud af og efterspørgsel efter STEM-kompetencer i Region Midtjylland**.

For så vidt angår udbuddet af STEM-kompetencer viser, analysen bl.a., at

- Region Midtjylland i 2016 var hjemsted for ca. 127.000 personer med en STEM-uddannelse. Tallet dækker over knap 43.000 personer med en videregående uddannelse og godt 84.000 personer med en erhvervsuddannelse.
- Sammensætningen af STEM-arbejdsstyrken i Region Midtjylland er parallel til sammensætningen på landsplan, idet ca. 36% af STEM-arbejdsstyrken på landsplan i 2016 havde en videregående uddannelse, mens ca. 64% havde en erhvervsuddannelse. Sammenlignet med hele landet, havde Region Midtjylland i 2016 dog en lidt lavere andel af personer i STEM-arbejdsstyrken med en videregående uddannelse.

- Personer med en STEM-uddannelse udgjorde ca. 24% af beskæftigelsen i Region Midtjylland i 2016. Tallet dækker over betydelige branchemæssige forskelle i forhold til andelen af beskæftigede med en STEM-uddannelse. Ca. 27% af personerne med STEM-uddannelser var i 2016 beskæftiget inden for industri, mens ca. 17% var beskæftiget inden for bygge og anlæg og ca. 14% var beskæftiget inden for handel.

For så vidt angår efterspørgslen efter STEM-kompetencer viser, analysen bl.a., at

- Arbejdsgivere med hjemsted i Region Midtjylland i 2016 stod bag ca. 6.500 jobopslag målrettet STEM-kompetencer. Fra 2011 til 2016 ses en betydelig stigning i efterspørgslen, idet midtjyske arbejdsgivere i 2011 stod bag ca. 4.500 jobopslag rettet mod STEM-kompetencer.
- Jobopslag målrettet STEM-kompetencer i 2016 udgjorde ca. 18% af alle jobopslag i Region Midtjylland. Ca. 31% af efterspørgslen efter STEM-kompetencer (målt ved jobopslag) kunne i 2016 henføres til IKT-specialist-kompetencer. Dette var dermed den mest efterspurgte hovedkompetencegruppe i STEM-jobopslag i 2016. Metal- og maskinarbejder- kompetencer udgjorde i 2016 ca. 12% af efterspørgslen mens ingeniørkompetencer stod for ca. 19%.

Analysen peger således på, at der over de 5 år fra 2011 til 2016 er sket en forskydning mellem udbud og efterspørgsel på STEM-arbejdsmarkedet i Region Midtjylland - en udvikling som trækker i retning af, at det er blevet relativt sværere at besætte ledige STEM-jobs. Tallene viser således, at antallet af STEM-jobopslag er vokset hurtigere end arbejdsstyrken. Det er dog ikke muligt på denne baggrund entydigt at konkludere, at der er rekrutteringsudfordringer på STEM-området i Region Midtjylland. Således kan udbuddet i udgangspunktet have været større end efterspørgslen og samtidig kan flere jobopslag pr. potentiel ansøger (arbejdsstyrken) også være udtryk for, at flere skifter job uden at det er forbundet med rekrutteringsudfordringer.

Idet grundstenen i den midtjyske teknologipagt er parallel til grundstenen i den hollandske, søges målsætningerne i den midtjyske teknologipagt realiseret gennem de samme hovedspor, som gør sig gældende for den hollandske teknologipagt, nemlig:

- At forøge interessen for **at vælge STEM**
- At flere skal **lære om STEM**
- At flere skal **arbejde med STEM**

Fokus for indsatser under det første spor er således at få flere til at interessere sig for STEM og dermed at få flere til at vælge STEM. Dette fordrer et særligt fokus på unge på grundskoleniveau og ungdomsuddannelser. Fokus for indsatser under det andet spor er at få flere til at lære om STEM, hvilket fordrer et særskilt fokus på ungdomsuddannelser og videregående uddannelser. Endelig er fokus for det tredje spor, at flere skal arbejde med STEM, hvilket fordrer et særskilt fokus på voksen- og efteruddannelse. De tre spor adskiller sig således fra hinanden for så vidt angår både formål og målgruppe.

Analysen af det midtjyske udgangspunkt for hvert af disse tre spor baserer sig dels på et statistisk perspektiv og dels på et institutionelt perspektiv. Det statistiske perspektiv fokuserer på at belyse afsættet for at forøge interessen for at vælge STEM, for at flere skal lære om STEM, samt for at flere skal arbejde med STEM, mens det institutionelle perspektiv fokuserer på at afdække eksisterende indsatser og på at analysere det samlede institutionelle afsæt, herunder fx på at belyse hvilke virkemidler der gøres brug af i dag, hvordan er indsatserne organiseret mv.

Udgangspunktet for at forøge interessen for at vælge STEM

For så vidt angår det midtjyske udgangspunkt for at forøge interessen for at vælge STEM, viser analysen overordnet set følgende:

- I 2016 var der i Region Midtjylland ca. 3.100 unge med en STEM-uddannelse (unge er her definerede som 35-årige). Til sammenligning udgjorde dette antal ca. 3.800 personer i 2011, svarende til et fald på ca. 700 personer. Med til dette billede hører dog, at der generelt ses et fald i antallet af 35-årige i perioden.
- Størstedelen af de 35-årige i Region Midtjylland, der havde en STEM-uddannelse i 2016 var mænd. Kvinder udgjorde blot ca. 15%. Data viser samtidigt, at kønsfordelingen i Region Midtjylland i 2016 var en anelse mere skæv, sammenlignet med hele landet.
- Kvinderne udgjorde i 2016 knap 27% af en ungdomsårgang med en *videregående uddannelse* inden for STEM-området. På landsplan lå andelen i 2016 på godt 30%. Tallene viser dog også, at andelen af kvinder med en videregående uddannelse inden for STEM-området på en ungdomsårgang er steget med 2%-point fra 2011 til 2016 i Region Midtjylland.
- På *erhvervsuddannelsesområdet* viser tallene, at kvinderne i 2016 udgjorde blot 8% af en ungdomsårgang med en erhvervsuddannelse inden for STEM-området i Region Midtjylland. På landsplan udgjorde andelen 9%. Fra 2011 til 2016 faldt andelen af kvinder på en ungdomsårgang med en erhvervsuddannelse med 2%-point.
- Omvendt forholder det sig med HTX-uddannelserne, hvor data peger på en stigning i antallet af 25-årige med en HTX-uddannelse fra 2011 til 2016. For Region Midtjylland viser tallene, at lidt over 800 25-årige havde en HTX-uddannelse i 2016, svarende til 4,5 pct. af alle 25-årige. Dette svarer til en stigning i forhold til 2011, hvor andelen var 3,3 pct. For hele landet steg andelen af 25-årige med en HTX-uddannelse ligeledes i denne periode, dog i mindre grad end i Region Midtjylland.
- Identifikationen og analysen af eksisterende indsatser for at forøge interessen for at vælge STEM viser *for det første*, at flere af disse indsatser er rettet mod elever i de første skoleår. Det gælder eksempelvis “Science Camp Bjerringbro - Viborg”, som er et frivilligt naturvidenskabeligt tilbud til børn fra 4. – 6. klasse i Viborg Kommune, hvor der arrangeres 3 - 4 aktiviteter hvert efterår og forår og hvor eleverne på tværs af skoler arbejder med naturvidenskab.
- Identifikationen og analysen af eksisterende indsatser for at forøge interessen for at vælge STEM viser *for det andet*, at flere af disse indsatser er rettet mod en bred målgruppe. Eksempler herpå er Villum Fondens uddelingsområde “Børn, unge og naturvidenskab” og “SKAK+MAT®- projektet”, hvor 500 elever fra Aarhus fik erstattet 21

matematiktimer med skak-timer, med det formål at opkvalificere børnenes matematiske evner. Et tredje eksempel er projektet “Engineering i skolen”.

- Identifikationen og analysen af eksisterende indsatser for at forøge interessen for at vælge STEM viser *for det tredje*, at en række indsatser har særligt fokus på elever i udskolingen. Et eksempel herpå, er Naturvidenskabsfestivalen.

Udgangspunktet for at flere lærer om STEM

For så vidt angår det midtjyske udgangspunkt for at flere lærer om STEM, viser analysen overordnet set følgende:

- I 2016 var der i alt knap 600 elever inden for STEM-erhvervsuddannelserne i Region Midtjylland. Til sammenligning lå antallet af STEM-elever på erhvervsuddannelserne i Region Midtjylland i 2011 på godt 300 personer. I 2016 udgjorde STEM-elever ca. 10% af det samlede antal elever i Region Midtjylland. Tallene viser endvidere, at STEM-elever synes at udgøre en større og større andel af det samlede antal elever på erhvervsuddannelserne i Region Midtjylland. Samme tendens ses i resten af landet.
- I 2016 var der godt 21.000 personer, der færdiggjorde en erhvervsuddannelse eller dimitterede fra en videregående uddannelse i Region Midtjylland. Heraf var knap 5.000 uddannet inden for STEM-området, svarende til ca. 22%. I 2016 var ca. 93% af dimittenderne fra STEM-området i Region Midtjylland beskæftiget i november året efter deres dimission. Billedet er det samme for dimittender fra andre uddannelser.
- Et nærmere blik på STEM-dimittendernes branchemæssige tilknytning inden for Region Midtjylland viser, at disse i 2016 udgjorde størstedelen af de beskæftigede inden for især bygge- og anlægsområdet. STEM-dimittenderne udgjorde dog også en betydelig andel af de beskæftigede inden for industri, vandforsyning og renovation, råstofudvinding og IKT.
- Identifikationen og analysen af eksisterende indsatser for at flere lærer om STEM viser *for det første*, at indsatserne ofte er rettet mod elever i grundskolen (særligt elever i udskolingen) og mod elever på ungdomsuddannelserne. Sammenlignet med de indsatser, der er rettet mod at få flere til at vælge STEM-uddannelser, synes de eksisterende indsatser som er rettet mod at flere lærer om STEM *for det andet* at være rettet mod en mere snæver målgruppe.
- Et eksempel på en indsats rettet mod en relativ snæver målgruppe er “HatchIT Lab”, som er et initiativ der er rettet mod at styrke det samlede miljø inden for IT-iværksætter-branchen. Studerende der ønsker at starte egen virksomhed kan i HatchIT Lab undersøge, modne og udvikle deres idé i et forretningsorienteret inkubations- og innovationsmiljø. “Computational Thinking i gymnasiefag” og “GASA innovationscamp” er også eksempler på eksisterende og tidligere indsatser rettet mod at rettet mod at flere lærer om STEM.

Udgangspunktet for at flere arbejder med STEM

For så vidt angår det midtjyske udgangspunkt for at flere arbejder med STEM, viser analysen overordnet set følgende:

- I løbet af 2016 deltog omkring 32.000 personer i offentlig finansieret voksen- og efteruddannelsesforløb (VEU) inden for STEM-området. Knap 93%, af disse forløb var inden for AMU-området, mens godt 3% var VEU på EUD-niveau. 3% var VEU på videregående niveau. Andelen af arbejdsstyrken, der deltager i offentlig finansieret voksen- og efteruddannelse (VEU) inden for STEM-området i Region Midtjylland er faldet med 2%-point mellem 2011-2016.
- Andelen af den ufaglærte arbejdsstyrke, der deltager i STEM efter- og videreuddannelse, ligeledes faldet med ca. 2%-point i denne periode. Andelen af arbejdsstyrken, som deltager i offentlig finansieret VEU ligger dog lidt højere i Region Midtjylland end i landet som helhed. Der kan ses stort set samme faldende tendens i hele landet som i Region Midtjylland.
- Et nærmere blik på beskæftigelsen, viser at de brancher, hvor den største andel af de beskæftigede deltager i VEU på STEM-området, er industri, bygge og anlæg, vandforsyning og renovation og energiforsyning. Dette gør sig både gældende i Region Midtjylland og i hele landet. Omkring 9% af de beskæftigede inden for industrien i Region Midtjylland har deltaget i VEU i år 2016 mod omkring 8% i hele landet. I forhold til resten af landet er der således en særlig høj VEU-aktivitet i Region Midtjylland inden for industri.
- Identifikationen og analysen af eksisterende indsatser for at flere arbejder med STEM viser *for det første*, at der på dette område umiddelbart ses relativt få indsatser. *For det andet* viser analysen, at flere af disse indsatser især er rettet mod lærere og undervisere, samt at indsatserne generelt fokuserer på kompetenceudvikling og på redskaber til at undervise i naturvidenskabelige fag.

3. Analyseperspektiv samt data- og metodegrundlag

I det følgende gives en kort introduktion til det analytiske perspektiv og til de anvendte datakilder mv. Dette omfatter bl.a. en kort introduktion til anvendelsen af de tre spor samt en kort præsentation af de metoder og datakilder vi har anvendt i analysen.

3.1. Introduktion til de tre spor

Holland iværksatte i 2013 en teknologipagt med det formål at imødekomme den stigende efterspørgsel efter tekniske og naturvidenskabelige kompetencer og ruste landet til fremtiden. Grundstenen i teknologipagten er at samle alle relevante aktører fra uddannelse, erhvervsliv og det offentlige system og sørge for, at der skabes sammenhæng mellem de forskellige tilbud i uddannelsessystemet. Idet grundstenen i en midtjysk teknologipagt er parallel til grundstenen i den hollandske, søges målsætningerne i en midtjysk teknologipagt realiseret gennem de samme hovedspor, som gør sig gældende for den hollandske teknologipagt, nemlig:

- At forøge interessen for **at vælge STEM**
- At flere skal **lære om STEM**
- At flere skal **arbejde med STEM**

Fokus for indsatser under det første spor er således at få flere til at interessere sig for STEM og dermed at få flere til at vælge STEM. Dette fordrer et særligt fokus på unge på grundskoleniveau og ungdomsuddannelser. Fokus for indsatser under det andet spor er at få flere til at lære om STEM, hvilket fordrer et særskilt fokus på ungdomsuddannelser og videregående uddannelser. Endelig er fokus for det tredje spor at flere skal arbejde med STEM, hvilket fordrer et særskilt fokus på voksen- og efteruddannelse. De tre spor adskiller sig således fra hinanden for så vidt angår både formål og målgruppe.

3.2. En kombination af et statistisk og institutionelt perspektiv

Som beskrevet i introduktionen baserer analysen sig dels på et statistisk perspektiv og dels på et institutionelt perspektiv:

- Det statistiske perspektiv fokuserer på at afdække udbud af og efterspørgsel efter STEM-kompetencer i Region Midtjylland, samt på at belyse afsættet for at forøge interessen for at vælge STEM, for at flere skal lære om STEM, samt for at flere skal arbejde med STEM.
- Det institutionelle perspektiv fokuserer på at afdække eksisterende indsatser og på at analysere det samlede institutionelle afsæt, herunder fx på at belyse hvilke virkemidler der gøres brug af i dag, hvordan er indsatserne organiseret mv.

3.3. Analysens data- og metodegrundlag

Analyserne af STEM-efterspørgslen er afdækket ud fra HBS-Jobindex, som er udviklet af Højbjerg Brauer Schultz og som i dag benyttes af en række danske aktører til analyse af kompetenceefterspørgslen på arbejdsmarkedet. Højbjerg Brauer Schultz har aktuelt anvendt databasen som grundlag for en række analyser af kompetenceudviklingen, herunder også inden for STEM-området.

HBS-Jobindex

HBS har i samarbejde med Jobindex udviklet en database over jobopslag i Danmark. Databasen dækker perioden fra 2007 frem til i dag og bliver hver måned opdateret med alle jobopslag på det danske arbejdsmarked fra den seneste måned. HBS-Jobindex databasen omfatter Jobindex' egne jobopslag såvel som jobopslag fra andre jobportaler og virksomheders hjemmesider. Databasen dækker stort set alle offentligt tilgængelige online jobopslag i Danmark. Databasen indeholder omkring 2 mio. jobopslag, og den opdateres hver måned med gennemsnitligt ca. 20.000 nye jobopslag.

Ved brug af Big Data analysemetoder til statistisk tekstanalyse trækkes de væsentligste informationer ud af hvert jobopslag. Det drejer sig bl.a. om jobtitler, konkrete kompetencekrav til stillingen (faglige, personlige) og data om virksomheden (navn mv.). På baggrund af virksomhedsnavnet er data i dette projekt koblet sammen med CVR-registret, hvorfra der er udtrukket oplysninger om arbejdsstedets størrelse (antal årsværk), branche (DB07) og geografiske placering (kommune).

Hvert jobopslag kategoriseres efter Danmarks Statistiks standardiserede klassifikationer, herunder branchegrupperingen (DB07) og stillingsbetegnelse (DISCO).

Analysen af arbejdsstyrken og udgangspunktet er baseret på registerdata fra Danmarks Statistik på individniveau, fordelt på geografi, uddannelse, beskæftigelse mv. Data viser arbejdsmarkedsstatus i november året før og højeste fuldførte uddannelse i oktober året før.

Analysen af det institutionelle udgangspunkt og analysen af eksisterende indsatser er baseret på mere kvalitative metoder, herunder på omfattende research og interview med relevante aktører.

Rapportens bilag rummer en nærmere og mere konkret redegørelse for analysens data- og metodegrundlag.

4. Udbud af og efterspørgsel på STEM-kompetencer i Region Midtjylland

I det følgende belyses udbuddet af og efterspørgslen efter STEM-kompetencer i Region Midtjylland. Analysen af udbuddet er som nævnt baseret på registerdata fra Danmarks Statistik, mens analysen af efterspørgslen er baseret på HBS-Jobindex.

4.1. STEM-arbejdsstyrken i Region Midtjylland

Indledningsvist viser analysen, at Region Midtjylland i 2016 var hjemsted for samlet set ca. 127.000 personer med en STEM-uddannelse. Tallet dækker over knap 43.000 personer med en videregående uddannelse og godt 84.000 personer med en erhvervsuddannelse. Den samlede STEM-arbejdsstyrke i Region Midtjylland i 2016 dækker således over ca. 66 % med en erhvervsuddannelse og ca. 34 % med en videregående uddannelse. For så vidt angår personer med en erhvervsuddannelse, indgår bl.a. følgende uddannelser inden for STEM-området:

- Tømrer
- Elektriker
- Industrioperatør
- Detailslagter
- Procesoperatør

For så vidt angår personer med en videregående uddannelse, indgår bl.a. følgende uddannelser inden for STEM-området:

Korte videregående uddannelser (KVU):

- Laborant
- Akademiudd. i EL-installation
- Maskintekniker
- Laboratorietekniker
- Mejeriteknolog

Mellemlange videregående uddannelser (MVU):

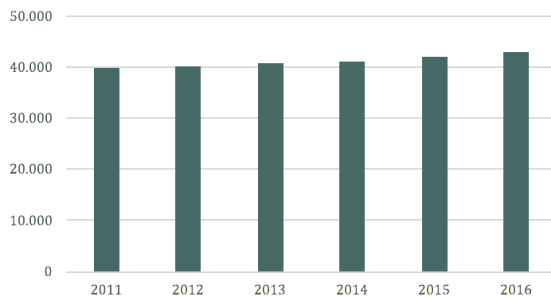
- Fødevareteknologi, prof.bach.
- Svagstrøm, Ingeniør prof, bach.
- Bygningskonstruktør, prof.bach.
- Kemi- og bioteknologi, ing.prof.bach.
- Diplomingeniør prof.bach una

Lange videregående uddannelser (LVU):

- Statistik, c.scient.
- Kemi, cand.scient.
- Elektronik, civilingeniør cand.polyt.
- Maskinkonstruktion, cand.polyt.
- Softwarekonstruktion, cand.polyt.

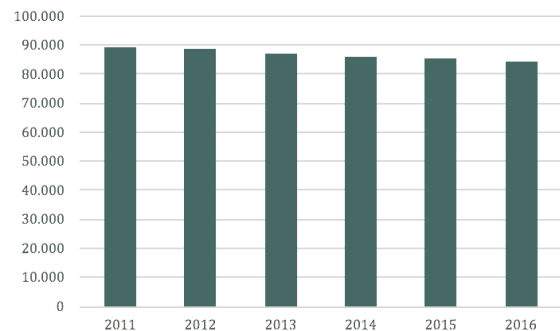
Figurerne nedenfor viser udviklingen i antallet af personer i STEM-arbejdsstyrken med hhv. en erhvervsuddannelse og en videregående uddannelse i perioden fra 2011-2016.

Figur 1. Personer i STEM-arbejdsstyrken med videregående uddannelse i Region Midtjylland



Note: STEM-uddannede med videregående uddannelse i arbejdsstyrken. Afgrænsningen af STEM-området er baseret på personens højest fuldførte uddannelse.
Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

Figur 2. Personer i STEM-arbejdsstyrken med erhvervsuddannelse i Region Midtjylland



Note: STEM-uddannede med erhvervsuddannelse i arbejdsstyrken. Afgrænsningen af STEM-området er baseret på personens højest fuldførte uddannelse.
Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

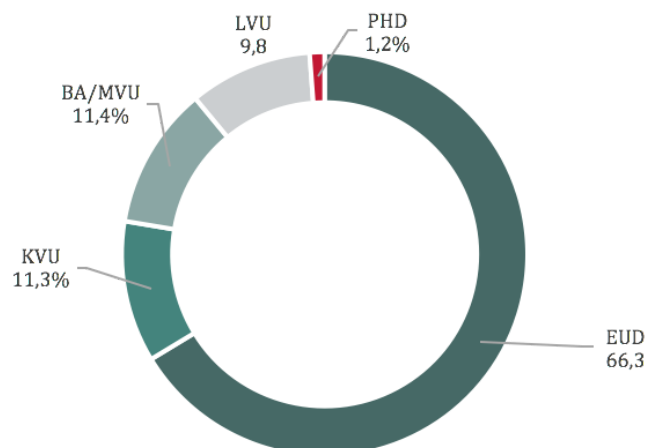
Som det fremgår af figur 1 ovenfor, er antallet af personer i STEM-arbejdsstyrken med en videregående uddannelse steget svagt i Region Midtjylland fra 2011 til 2016 (svarende til ca. 3.000 personer). Omvendt er antallet af personer i STEM-arbejdsstyrken med en erhvervsuddannelse faldet svagt i denne periode (med ca. 5.000 personer), jf. figur 2. Samlet set er antallet af personer i STEM-arbejdsstyrken i Region Midtjylland således faldet en smule, men ikke betydeligt.

På landsplan udgjorde antallet af personer med en STEM-uddannelse i 2016 ca. 538.000. Heraf udgjorde antallet af personer i STEM-arbejdsstyrken med en videregående uddannelse knap 194.000 personer, mens antallet af personer i STEM-arbejdsstyrken med en erhvervsuddannelse udgjorde ca. 344.000 personer.

Sammensætningen af STEM-arbejdsstyrken på landsplan minder dermed om sammensætningen i Region Midtjylland, idet ca. 36% af STEM-arbejdsstyrken på landsplan i 2016 havde en videregående uddannelse, mens ca. 64% havde en erhvervsuddannelse. Sammenlignet med hele landet, havde Region Midtjylland i 2016 således en lidt lavere andel af personer i STEM-arbejdsstyrken med en videregående uddannelse.

Figuren nedenfor viser fordelingen af personer i STEM-arbejdsstyrken i Region Midtjylland i 2016 på uddannelsesniveau.

Figur 3. STEM-arbejdsstyrken i Region Midtjylland fordelt efter uddannelsesniveau, 2016

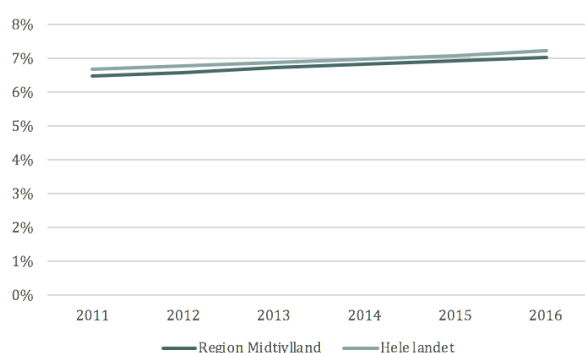


Note: Afgrænsningen af STEM-området er baseret på personens højest fuldførte uddannelse.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

Et nærmere blik på STEM-arbejdsstyrken i Region Midtjylland med en videregående uddannelse viser, at denne gruppe i 2016 udgjorde ca. 7 pct. af den samlede arbejdsstyrke i Region Midtjylland. Dette svarer stort set til gennemsnittet for hele landet, hvor STEM-uddannede med videregående uddannelse i 2016 udgjorde 7,2 pct. af arbejdsstyrken. Som det fremgår af figur 4 nedenfor, udgør STEM-uddannede med videregående uddannelse dog en stigende andel af arbejdsstyrken i Region Midtjylland. Andelen er således vokset med ca. 0,5%-point fra 2011 til 2016 - dette både i Region Midtjylland og i landet som helhed.

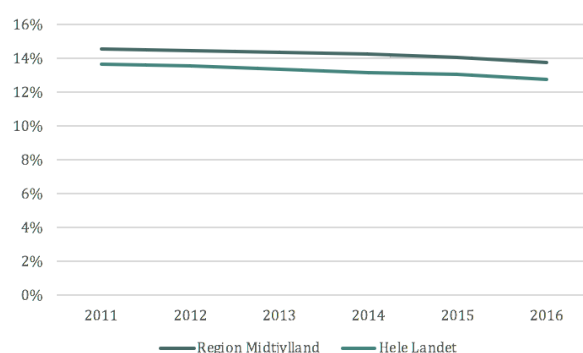
Figur 4. STEM-uddannede med videregående uddannelser som andel af arbejdsstyrken



Note: STEM-uddannede med videregående uddannelse i arbejdsstyrken. Afgrænsningen af STEM-området er baseret på personens højest fuldførte uddannelse.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

Figur 5. STEM-uddannede med erhvervsuddannelse som andel af arbejdsstyrken



Note: STEM-uddannede med erhvervsuddannelse i arbejdsstyrken. Afgrænsningen af STEM-området er baseret på personens højest fuldførte uddannelse.

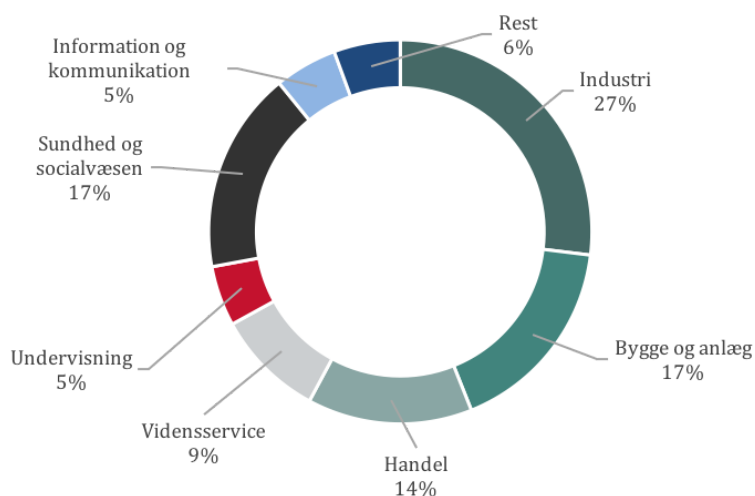
Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

For så vidt angår STEM-arbejdsstyrken i Region Midtjylland med en erhvervsuddannelse viser analysen, at denne gruppe i 2016 udgjorde ca. 14 pct. af den samlede arbejdsstyrke i Region Midtjylland. Dette er en højere andel end gennemsnittet for hele landet, hvor STEM-uddannede med erhvervsuddannelse udgør ca. 13 pct. af arbejdsstyrken. I Region Midtjylland udgjorde antallet af personer med en STEM-uddannelse i 2016 dermed knap 21% af den samlede arbejdsstyrke i Region Midtjylland. Som det fremgår af figur 5 ovenfor, udgør STEM-uddannede med erhvervsuddannelse dog en mindre og mindre andel af arbejdsstyrken i Region Midtjylland, idet andelen er faldet med ca. 0,7%-point fra 2011 til 2016. På landsplan er andelen også faldet, her dog med 0,8%-point fra 2011 til 2016.

4.2. STEM-arbejdsstyrkens beskæftigelse i Region Midtjylland

Data fra Danmarks Statistik viser endvidere, at personer med en STEM-uddannelse i 2016 udgjorde ca. 24% af beskæftigelsen i Region Midtjylland. Tallene viser dog også betydelige branchemæssige forskelle på andelen af beskæftigede med en STEM-uddannelse (STEM-intensiteten). Som det fremgår af figur 6 nedenfor, var ca. 27% af personerne med STEM-uddannelser i 2016 beskæftiget inden for industri, mens ca. 17% var beskæftiget inden for bygge og anlæg og ca. 14% var beskæftiget inden for handel.

Figur 6. STEM-beskæftigede i Region Midtjylland fordelt på brancher, 2016

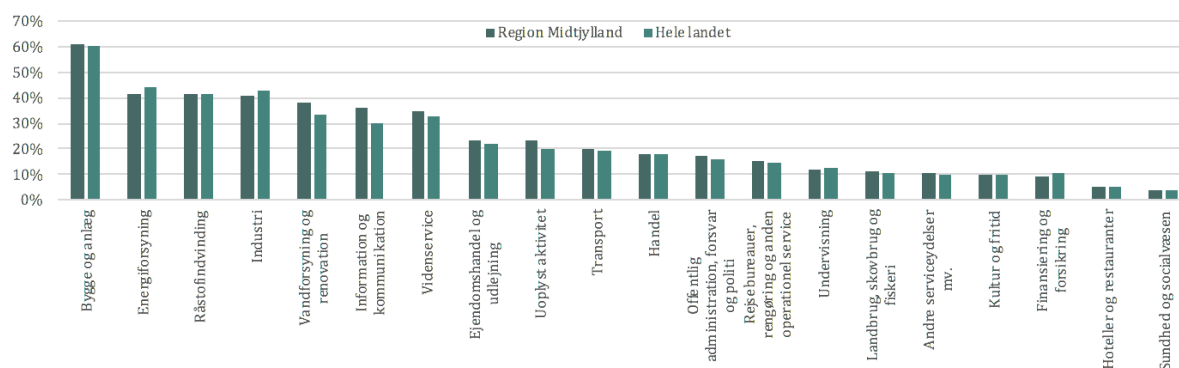


Note: Afgrænsningen af STEM-området er baseret på personens højest fuldførte uddannelse. Kun beskæftigede indgår i opgørelsen.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

Sammenlignet med landet som helhed, var STEM-intensiteten i 2016 i Region Midtjylland særlig høj inden for IKT, vidensservice samt vandforsyning og renovation. Omvendt var STEM-intensiteten i Region Midtjylland i 2016 relativt lav inden for især energiforsyning og industri. Figuren nedenfor viser STEM-intensiteterne i hhv. Region Midtjylland og hele landet i 2016, fordelt på brancher.

Figur 7. Andelen af beskæftigede med en STEM-uddannelse, fordelt på brancher, 2016

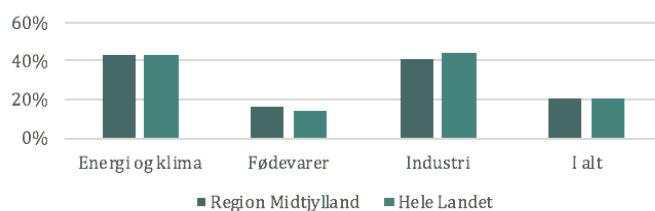


Note: Afgrænsningen af STEM-området er baseret på personens højest fuldførte uddannelse. Kun beskæftigede indgår i opgørelsen.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

Som en del af analysen har Region Midtjylland ønsket at fokusere på tre af regionens erhvervsmæssige styrkepositioner, nemlig energi & klima, fødevarer og industri. Som det fremgår af figuren nedenfor, peger analysen på at STEM-intensiteten i Region Midtjylland i 2016 var relativt høj inden for fødevarerområdet (sammenlignet med hele landet), mens STEM-intensiteten i Region Midtjylland i 2016 som nævnt var relativt lav inden for industri.

Figur 8. Andel beskæftigede med en STEM-uddannelse inden for regionens styrkepositioner, 2016



Note: Afgrænsning af styrkepositionerne er foretaget af Region Midtjylland. Afgrænsningen af STEM-området er baseret på personens højest fuldførte uddannelse. Kun beskæftigede indgår i opgørelsen.

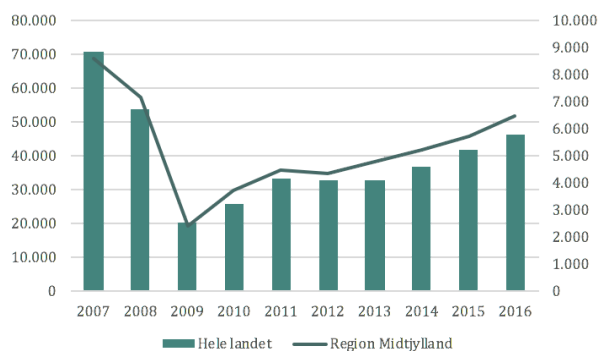
Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

4.3. Efterspørgslen på STEM-kompetencer i Region Midtjylland

I det følgende belyses efterspørgslen efter STEM-kompetencer i Region Midtjylland. Analysen er som nævnt baseret på data fra HBS-Jobindex.

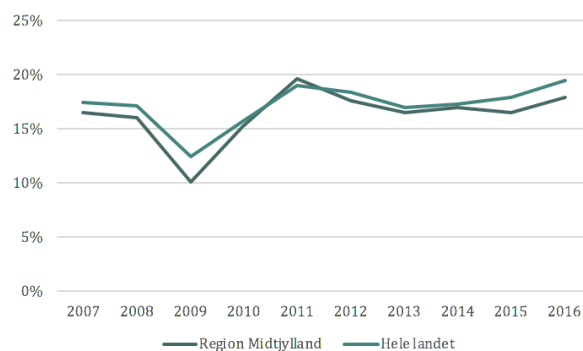
Indledningsvist viser analysen, at der i 2016 var ca. 6.500 jobopslag målrettet STEM-kompetencer fra arbejdsgivere beliggende i Region Midtjylland, svarende til en stigning på ca. 2.000 jobopslag sammenlignet med antallet i 2011 (og svarende til en stigning på knap 46%). Som det dog fremgår af figuren nedenfor, er antallet af jobopslag målrettet STEM-kompetencer dog fortsat lavere end det var før finanskrisen. Eksempelvis var der i 2007 ca. 8.600 jobopslag målrettet STEM-kompetencer.

Figur 9. Jobopslag målrettet STEM-kompetencer



Note: Se bilag for definition af jobopslag målrettet STEM-kompetencer. Region Midtjylland er afbilledet på 2. akse.
Kilde: HBS-Jobindex

Figur 10. Jobopslag målrettet STEM-kompetencer som andel af alle jobopslag

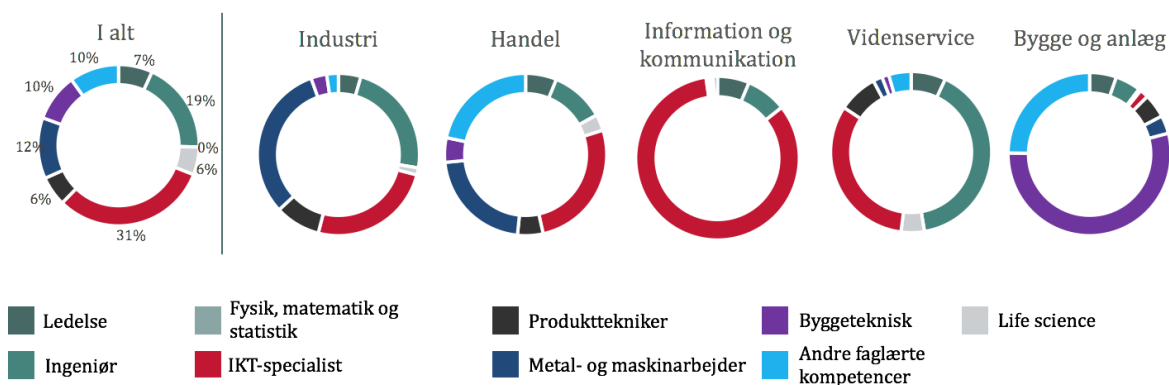


Note: Se bilag for definition af jobopslag målrettet STEM-kompetencer
Kilde: HBS-Jobindex

Analysen viser samtidigt, at jobopslag målrettet STEM-kompetencer i 2016 udgjorde ca. 18% af alle jobopslag i Region Midtjylland, hvilket var en lidt lavere andel end i resten af landet, hvor andelen samme år udgjorde 19%. Som det fremgår af figur 10 ovenfor, var andelen af jobopslag målrettet STEM-kompetencer i 2016 højere end før finanskrisen i 2008.

Som en del af analysen, har vi set nærmere på sammensætningen af efterspørgslen på STEM-kompetencer, herunder i forhold til kompetencerne og i forhold til arbejdsgivernes branchemæssige tilknytning. Som det fremgår af figuren nedenfor, kunne ca. 31% af efterspørgslen efter STEM-kompetencer (målt ved jobopslag) i 2016 henføres til IKT-specialist-kompetencer. Dette var dermed den mest efterspurgte hovedkompetencegruppe i STEM-jobopslag i 2016. Metal- og maskinarbejder-kompetencer udgjorde i 2016 ca. 12% af efterspørgslen mens ingeniør-kompetencer stod for ca. 19%.

Figur 11. Efterspørgsel efter STEM-kompetencer i Region Midtjylland, samlet og udvalgte brancher, 2016

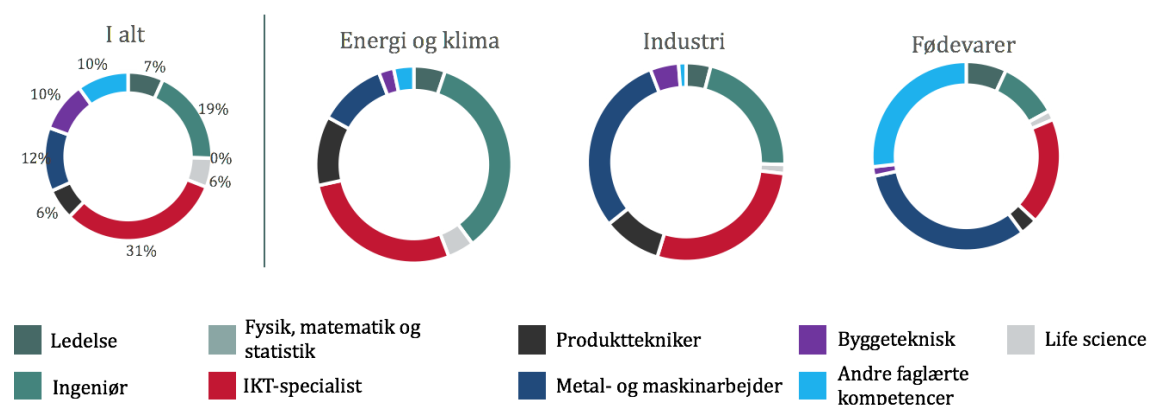


Note: Jobopslag fordelt efter hovedkompetencegruppe. Se bilag for definition af hovedkompetencegrupper. Omfatter kun jobs, som slås op elektronisk.
Kilde: HBS-jobindex

Som det også fremgår af figur 11 ovenfor blev IKT-specialist-kompetencer i 2016 oftest efterspurgt inden for IKT-branchen (ca. 83%), IKT-specialist-kompetencer blev ligeledes efterspurgt af arbejdsgivere inden for vidensservice (ca. 32%), handel (ca. 26%) og industrien (ca. 25%).

Figuren nedenfor viser efterspørgslen efter STEM-kompetencer fordelt på tre af regionens erhvervsmæssige styrkepositioner (energi & klima, fødevarer og industri). Analysen viser her, at arbejdsgiverne inden for disse områder i relativ høj grad efterspørger STEM-kompetencer. For styrkepositionerne "industri" og "energi & klima" var mellem 21% og 35% af det samlede antal STEM-jobopslag i fra disse arbejdsgivere i Region Midtjylland i 2016 knyttet til ingeniør-kompetencer. Dette er mere gennemsnittet på 19 pct. for hele STEM-området. Tallene viser også, at IKT-specialist-kompetencer fylder meget inden for alle tre styrkepositioner dog relativt mindst i styrkepositionen fødevarer. I Industrien fylder metal- og maskinarbejder kompetencer ca. 30% af STEM-jobopslagene.

Figur 12. Efterspørgsel efter STEM-kompetencer samlet og efter udvalgte styrkepositioner, 2016



Note: Jobopslag fordelt efter styrkepositioner. Omfatter kun jobs, som slås op elektronisk.

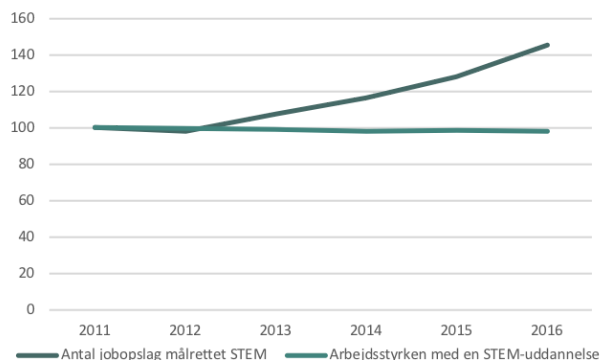
Kilde. HBS-jobindex

4.4. Sammenhæng mellem udbud og efterspørgsel?

Som illustreret og beskrevet ovenfor, peger udviklingen i antallet af jobopslag på STEM-området på, at der over de 5 år fra 2011 til 2016 er sket en forskydning mellem udbud og efterspørgsel på STEM-arbejdsmarkedet i Region Midtjylland - en udvikling som trækker i retning af, at det er blevet relativt sværere at besætte ledige STEM-jobs.

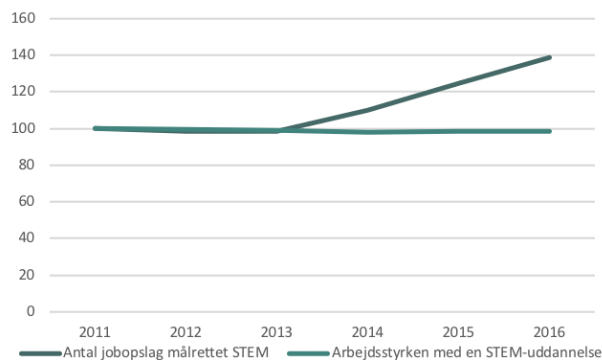
Tallene viser således, at antallet af STEM-jobopslag er vokset hurtigere end arbejdsstyrken. Dette er også illustreret i figurerne nedenfor. Det er dog ikke muligt på denne baggrund entydigt at konkludere, at der er rekrutteringsudfordringer på STEM-området i Region Midtjylland. Således kan udbuddet i udgangspunktet have været større end efterspørgslen og samtidig kan flere jobopslag pr. potentiel ansøger (arbejdsstyrken) også være udtryk for, at flere skifter job uden at det er forbundet med rekrutteringsudfordringer.

Figur 13. Jobopslag og arbejdsstyrken i Region Midtjylland, indeks (2011=100)



Note: Se bilag for definition af jobopslag målrettet STEM-kompetencer. Antal jobopslag er afbilledet på 2. akse.
Bemærk periodeafgrænsningen, som varierer mellem jobopslagsdata og data fra Danmarks Statistik.
Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistiks og HBS-Jobindex

Figur 14. Jobopslag og arbejdsstyrken i hele landet, indeks (2011=100)



Note: Se bilag for definition af jobopslag målrettet STEM-kompetencer. Antal jobopslag er afbilledet på 2. akse.
Bemærk periodeafgrænsningen, som varierer mellem jobopslagsdata og data fra Danmarks Statistik.
Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistiks og HBS-Jobindex

5. Udgangspunktet for at forøge interessen for at vælge STEM

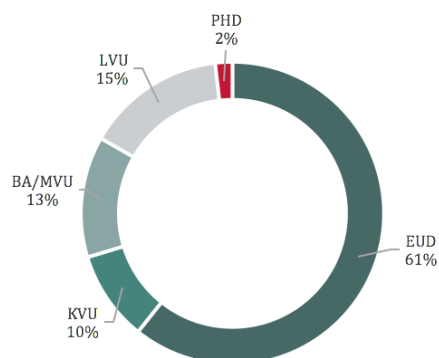
I det følgende præsenteres analysens resultater for så vidt angår udgangspunktet for at få flere til at interessere sig for STEM og dermed at få flere til at vælge STEM. Dette fordrer et særligt fokus på unge på grundskoleniveau og ungdomsuddannelser.

Data fra Styrelsen for It og Læring viser at omkring 88% af 9. klasseseleverne i Region Midtjylland i skoleåret 2016/2017 mindst fik karakteren 2 i både dansk og matematik. Dette er omkring 0,6%-point højere end landsgennemsnittet.

Data fra Danmarks Statistik viser, at der i 2016 var ca. 3.100 unge med en STEM-uddannelse (unge er her definerede som 35-årige) i Region Midtjylland. Til sammenligning udgjorde dette antal ca. 3.800 personer i 2011, svarende til et fald på ca. 700 personer. Med til dette billede hører dog, at der generelt ses et fald i antallet af 35-årige i perioden. Blandt disse 3.100 personer med STEM-uddannelser, har ca. 61% taget en erhvervsuddannelse, mens ca. 39% har taget en videregående uddannelse. Figur 15 nedenfor viser fordelingen af 35-årige med en STEM-uddannelse i Region Midtjylland i 2016, fordelt på uddannelsestyper.

Data fra Danmarks Statistik viser endvidere, at størstedelen af de 35-årige i Region Midtjylland, der havde en STEM-uddannelse i 2016 var mænd. Kvinder udgjorde blot ca. 15%. Data viser samtidigt, at kønsfordelingen i Region Midtjylland i 2016 var en anelse mere skæv, sammenlignet med hele landet. I hele landet udgjorde de STEM-uddannede kvinder i 2016 knap 18%. Data viser ydermere, at kvinder udgør en særlig lav andel inden for STEM-erhvervsuddannelserne i Region Midtjylland, hvor kun 8% var kvinder i 2016. Kønsfordelingen var mere lige for personer i Region Midtjylland med lange videregående uddannelser, hvor kvinderne udgjorde 37% i 2016.

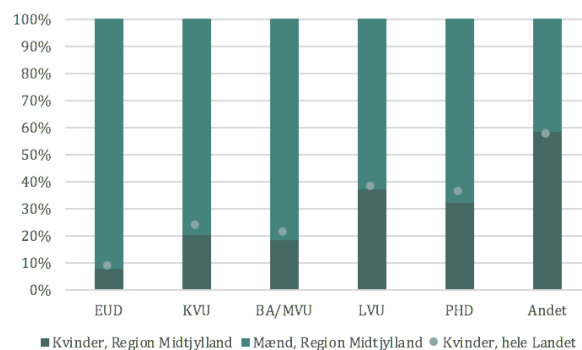
Figur 15. 35-årige med STEM-uddannelse, fordelt efter uddannelsestyper



Note: Afgrænsningen af STEM-området er baseret på personens højest fuldførte uddannelse.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

Figur 16. 35-årige med STEM-uddannelse, kønsfordeling



Note: Afgrænsningen af STEM-området er baseret på personens højest fuldførte uddannelse.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

Eksempel på eksisterende STEM-indsats: Girls' Day in Science

Analysen viser at kvinder udgjorde blot 15% af de 35-årige i Region Midtjylland, der i 2016 havde en STEM-uddannelse. Girls' Day in Science er en årlig kampagnedag, hvis primære formål er at give omkring 1.400 piger fra hele landet inspiration og lyst til at uddanne sig inden for teknologi og naturvidenskab. Målgruppen for indsatsen er piger i grundskolen og gymnasiet og målgruppen er bevidst indsnævret til piger i grundskolen og gymnasiet for at kunne fokusere kampagnedagens formål så meget som muligt.

Som del af initiativet kommer de unge piger ud i virksomheder, uddannelsesinstitutioner og science centre, hvor de møder kvindelige rollemodeller i form af medarbejdere, forskere og studerende, og hvor de får konkrete erfaringer med naturvidenskab gennem oplæg, forsøg og cases. Netop det at gøre pigernes erfaringer med naturvidenskab konkret, vedkommende og i øjenhøjde er en af styrkerne ved kampagnedagen. Begivenheden er vokset siden begyndelsen i 2013 og i år 2017 var 20 virksomheder, 7 science centre og tre uddannelsesinstitutioner involveret i begivenheden.

"Dagen arrangeres af skole-virksomhedsnetværket Tektanken (tidl. Jet-Net.dk), som drives af Naturvidenskabernes Hus. Over 100 virksomheder er i dag med i Tektanken blandt andre kerne-virksomhederne Danfoss, Grundfos, Haldor Topsøe, Microsoft, Novozymes og Coloplast. Tektanken er et landsdækkende netværk mellem virksomheder, grundskoler og gymnasier. Lokale uddannelsesinstitutioner, virksomheder og science centre planlægger og afholder deres egen Girls' Day in Science.

De tre typer af samarbejdspartnere planlægger og faciliterer i fællesskab kampagnedagen, hvor de hver især inviterer deltagende piger indenfor til planlagte oplæg, inspiration, øvelser og udfordringer. De involverede virksomheder oplever, at de selv er med til at løfte en fælles udfordring og ansvar, der handler om at sikre kvalificeret arbejdskraft med STEM kompetencer samt at sikre en positiv balance og ligestilling i de naturvidenskabelige fag.

Samarbejdet faciliteres nationalt gennem Tektanken, som også sørger for at matche virksomhederne med en lokal skole/gymnasier og dernæst med at udvikle et program for kampagnedagen. I alt 31 skoler og gymnasier i region midtjylland deltog i Girls' Day in Science i 2017. Aktuelt er der ikke nogle kommuner, der er direkte involveret i Girls' Day in Science, hverken som samarbejdspartner eller som bidragsyder. Men Tektanken er aktuelt i gang med at undersøge mulighederne for kommunepakker med henblik på at få kommunerne involveret i Tektankens aktiviteter herunder også Girls' Day in Science.

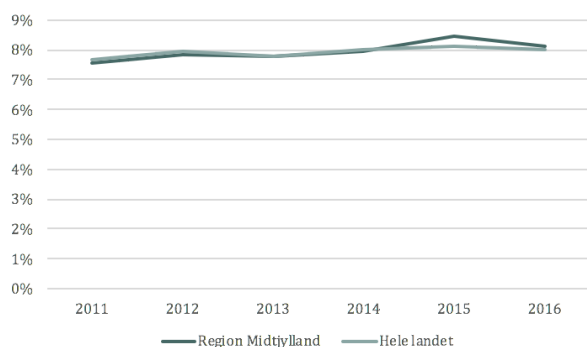
Virksomhederne bidrager til kampagnedag og samarbejde ved at invitere et udvalg af de deltagende piger ud i virksomheden, hvor de møder kvindelige medarbejdere, der fortæller om deres uddannelse og karrierevej, ligesåvel de udarbejder udfordringer og øvelser, som de deltagende piger skal være med til at løse. I Region Midtjylland er følgende virksomheder involveret i initiativet:

- | | |
|----------------|------------|
| ● BKI Foods | ● Grundfos |
| ● Danfoss | ● Kamstrup |
| ● Danish Crown | ● SE |
| ● Dong | ● Terma |
| ● Google | ● Vestas |

Følgende lokale uddannelsesaktører er involveret: Mercantec, Navitas og Teknisk Gymnasium i Silkeborg.

Et nærmere blik på udviklingen i unge med en STEM-uddannelse viser, at andelen af en ungdomsårgang (35-årige) i Region Midtjylland med en *videregående STEM-uddannelse* er steget svagt i perioden fra 2011 til 2016 (med 0,6%-point). I 2016 udgjorde andelen af 35-årige, som har taget en videregående STEM-uddannelse ca. 8% i Region Midtjylland i 2016. Dette er illustreret i figur 17 nedenfor. Dette er omtrent samme niveau som for hele landet. Som det fremgår af figur 18 nedenfor, faldt andelen af 35-årige med en *STEM-erhvervsuddannelse* med knap 2%-point i Region Midtjylland i perioden fra 2011 til 2016. Samme faldende tendens kan også ses i resten af landet. Andelen af 35-årige, som har taget en STEM-erhvervsuddannelse udgjorde knap 13% i Region Midtjylland i 2016. Dette er lidt højere end for hele landet, hvor andelen udgjorde knap 12% i 2016.

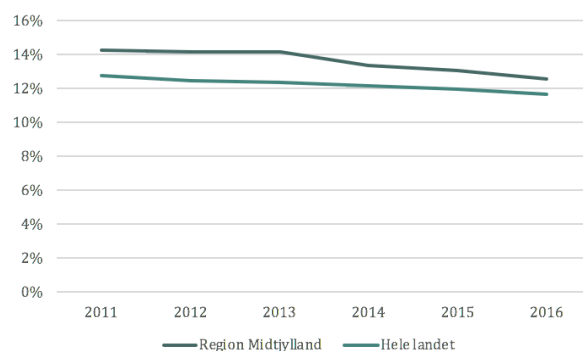
Figur 17. Andel af 35-årige med en videregående STEM-uddannelse



Note: Andel af 35-årige i befolkningen

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

Figur 18. Andel af 35-årige med en STEM-erhvervsuddannelse



Note: Andel af 35-årige i befolkningen

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

Som nævnt, viser analysen at kvinder udgjorde blot 15% af de 35-årige i Region Midtjylland, der i 2016 havde en STEM-uddannelse. Data fra Danmarks Statistik viser endvidere, at kvinder udgjorde knap 27% af en ungdomsårgang med en *videregående uddannelse* inden for STEM-området i 2016. På landsplan lå andelen i 2016 på godt 30%. Tallene viser dog også, at andelen af kvinder med en videregående uddannelse inden for STEM-området på en ungdomsårgang er steget med 2%-point fra 2011 til 2016 i Region Midtjylland.

På *erhvervsuddannelsesområdet* viser tallene, at kvinderne udgjorde blot 8% af en ungdomsårgang med en erhvervsuddannelse inden for STEM-området i Region Midtjylland i 2016. På landsplan udgjorde andelen 9%. Fra 2011 til 2016 faldt andelen af kvinder på en ungdomsårgang med en erhvervsuddannelse med 2%-point.

Omvendt forholder det sig med HTX-uddannelserne, hvor data fra Danmarks Statistik peger på en stigning i antallet af 25-årige med en HTX-uddannelse fra 2011 til 2016. For Region Midtjylland viser tallene, at lidt over 800 25-årige havde en HTX-uddannelse i 2016, svarende til 4,5 pct. af alle 25-årige. Dette svarer til en stigning i forhold til 2011, hvor andelen var 3,3 pct. For hele landet steg andelen af 25-årige med en HTX-uddannelse ligeledes i denne periode, dog i mindre grad end i Region Midtjylland.

Tallene fra Danmarks Statistik viser også, at andelen af kvinder med en HTX-uddannelse er steget fra ca. 17% i 2011 til ca. 25% i 2016. Til trods for denne stigning, er størstedelen af de 25-årige med en HTX-uddannelse fortsat mænd. Til sammenligning udgjorde andelen af kvinder med en HTX-uddannelse på landsplan ca. 18% i 2016.

I tillæg til disse analyser af det midtjyske udgangspunkt ud fra et statistiske perspektiv, er udgangspunktet tillige analyseret ud fra et institutionelt perspektiv, herunder i særlig grad på analyse af eksisterende indsatser. Det skal i denne sammenhæng understreges at identifikationen og analysen af eksisterende indsatser, fokuserer på indsatser som supplerer aktiviteterne inden for de ordinære uddannelsesstilbud.

Identifikationen og analysen af eksisterende indsatser for at forøge interessen for at vælge STEM viser *for det første*, at flere af disse indsatser er rettet mod elever i de første skoleår. Det gælder eksempelvis “Science Camp Bjerringbro - Viborg”, som er et frivilligt naturvidenskabeligt tilbud til børn fra 4. – 6. klasse i Viborg Kommune, hvor der arrangeres 3 - 4 aktiviteter hvert efterår og forår og hvor eleverne på tværs af skoler arbejder med naturvidenskab.

Identifikationen og analysen af eksisterende indsatser for at forøge interessen for at vælge STEM viser *for det andet*, at flere af disse indsatser er rettet mod en bred målgruppe. Eksempler herpå er Villum Fondens uddelingsområde “Børn, unge og naturvidenskab” og “SKAK+MAT®-projektet”, hvor 500 elever fra Aarhus fik erstattet 21 matematiktimer med skak-timer, med det formål at opkvalificere børnenes matematiske evner. Et tredje eksempel er projektet “Engineering i skolen”, som er beskrevet nærmere nedenfor.

Eksempel på eksisterende STEM-indsats: Engineering i Skolen

Det primære formål med projektet “Engineering i skolen” er at bringe ’engineering’ ind i undervisningen i de danske grundskoler. ’Engineering’ skal her forstås som ingeniørernes arbejdsmetode og som en anvendelsesorienteret og problemløsende tilgang, der tager udgangspunkt i at løse et konkret problem eller behov og hvor undersøgelse, idégenerering, design, konstruktion, test og justering går forud for løsningen på problemet.

Målgruppen for indsatsen er elever i grundskolen (på mellemtrin og i udskoling). Dertil er indsatsen også fokuseret på at styrke naturfagslærernes didaktiske kompetencer. Konkret betyder det at, eleverne arbejder med praktisk løsning af praktiske problemstillinger samtidig med, at de lærer om naturvidenskab og teknologi.

Indsatsen har dels fokus på eleverne, hvor formålet er at introducere og inspirere til naturvidenskab og teknologi, og dels på lærere og lærerstuderende, hvor formålet er at udvikle en engineering didaktik og sikre opkvalificering. Indsatsen differentierer sig fra andre indsatser ved, at den tager udgangspunkt i de

eksisterende fag og forløb i grundskolen og dermed forsøger at styrke den eksisterende undervisning, materialer og didaktik inden for naturvidenskab og teknologi.

Der står i alt 50 uddannelsesinstitutioner, virksomheder og organisationer står bag indsatsen. Initiativet er nationalt men med lokale aktiviteter og partnere, der er regionalt forankret. Indsatsen udføres mellem Astra, Engineer the future, Naturvidenskabernes Hus og VIA University College. Engineer the future er projektejer og varetager bl.a. den overordnede formidling. Astra bidrager via sine regionale centre til forankring i hele landet og til kvalificering af undervisningsressourcer. Naturvidenskabernes Hus varetager projektledelsen og bidrager med konkrete aktiviteter.

Engineer the future tilbyder partnerne en fælles platform, hvorfra de kan markedsføre og brande sig på den fælles indsats, hvor man som partner er med til at løse en fælles udfordring om at motivere flere unge til at vælge en naturvidenskabelig uddannelse. Uddannelsesinstitutionerne Aarhus Universitet, ingeniøruddannelserne, science centre, Professionshøjskolen UCC og Via University College er involveret i Region Midtjylland, hvor Via University College varetager udvikling af engineering-didaktikken og efteruddannelse af undervisere på læreruddannelserne i samarbejdskommunerne. I alt 34 virksomheder er involveret på nationalt niveau, herunder er nogle af disse forankret i Region Midtjylland. De lokale virksomheder er EKJ rådgivende ingeniører, Insero, Kirkholm Maskin-ingeniører, Lasse Grønbech Power Electronics, Rambøll og Vestas. Projektet er finansieret af Villum Fonden, Industriens Fond, Lundbeckfonden og A.P. Møller Fonden.

Identifikationen og analysen af eksisterende indsatser for at forøge interessen for at vælge STEM viser *for det tredje*, at en række indsatser har særligt fokus på elever i udskolingen. Et eksempel herpå, er Naturvidenskabsfestivalen, som er beskrevet nærmere nedenfor.

Eksempel på eksisterende STEM-indsats: Naturvidenskabsfestivalen

Det primære formål med naturvidenskabsfestivalen er at vise alle Danmarks børn og unge, at science har noget med deres liv at gøre. De skal introduceres til og lade sig inspirere af naturvidenskab. Ambitionen er at alle børn og unge mindst en gang om året motiveres til at udforske og forstå science. Naturvidenskabsfestivalen er en national festival, der løber af stablen i uge 39, hvor i alt 150.000 børn deltager. Målgruppen er elever i grundskole og gymnasier. En evaluering af indsatsen fra 2016 viser, at deltagerantallet ligger på 39% af landets skoler samt 64% af landets gymnasier. Festivalen har hvert år et fælles tema (fx hjerne og hjerte i 2016), som de lokale aktiviteter tager afsæt i. Derudover kan skolerne deltage i de nationale aktiviteter som fx Årets masseeksperiment. Fokus for festivalen er i den uge, hvor festivalen afvikles, men en målsætning er også, at festivalen forankrer sig på skolerne og influerer positivt på naturfagene hele året.

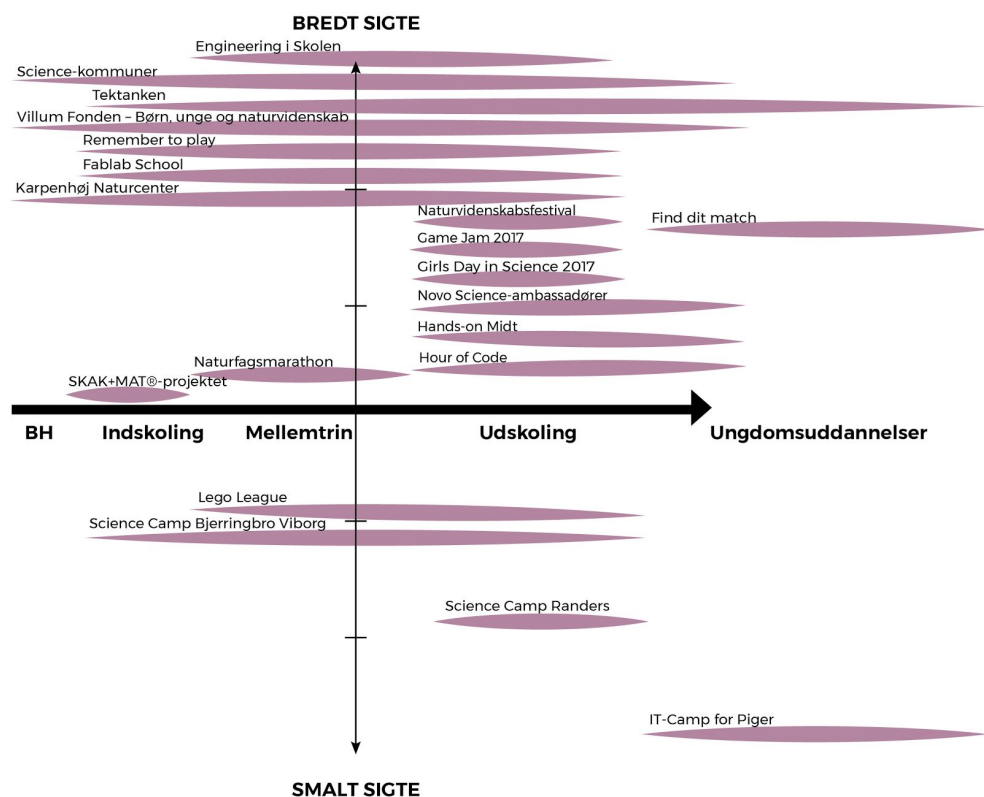
I forbindelse med naturvidenskabsfestivalen 2016, blev der tildelt støtte til 87 lokalt forankrede projekter under det fælles tema. I alt 1,2 mio DKK blev udloddet. Festivalsekretariatet har ansvar for at udsende inspirationsmaterialer til alle involverede forud for festivalen, ligesåvel som der kan hentes materialer på hjemmesiden i forbindelse med afvikling af aktiviteter og markedsføring af festivalen.

Der er mange samarbejdspartnere involveret i naturvidenskabsfestivalen og der samarbejdes på tværs af skoler, science centre, museer, naturskoler, kommuner og virksomheder lokalt. I forhold til samarbejde på tværs, så er et af formålene at afvikle en uge, hvor naturvidenskaben tages ud af sine vanterammer med henblik på eksperimenter, udvikling og samarbejde på tværs af aktører, der ikke normalt samarbejder om naturvidenskab og målgruppe. Festivalen finansieres med bidrag fra Radionauterne,

Copenhagen Dox, Nordea Fonden, Industriens Fond, Lundbeckfonden, Oticonfonden, Industriens arbejdere i København, Knud Højgaards Fond, Otto Mønstedts Fond og Undervisningsministeriet.

Figuren nedenfor viser dels de 19 indsatser, der er identificeret som led i denne analyse, og dels hvordan indsatserne primært vurderes at være placeret i forhold til målgruppens bredde hhv. i forhold til uddannelsesvejen.

Figur 19. Illustration af eksisterende og tidligere indsatser for at forøge interessen for at vælge STEM



Kilde: Egne vurderinger af eksisterende indsatser på baggrund af research og dialog med udvalgte indsatser

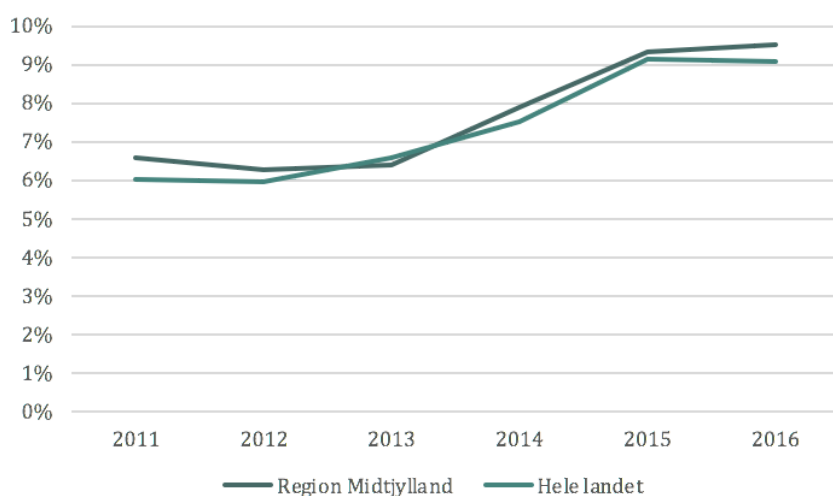
I tillæg til ovenstående viser analysen af eksisterende indsatser, at nogle af disse er “obligatoriske” for den enkelte elev (men tilvalgt af fx skolen eller den enkelte lærer), mens andre er frivillige og kræver at de opsøges på eget initiativ. Analysen af de eksisterende indsatser peger også på, at en stor del af disse indsatser gør brug af events og camps som virkemidler, samt at de især er drevet af uddannelsesinstitutioner, foreninger/fonde og virksomheder. Lokale myndigheder er generelt involveret i mindre grad.

6. Udgangspunktet for at flere lærer om STEM

I det følgende præsenteres analysens resultater for så vidt angår udgangspunktet for at flere lærer om STEM, hvilket fordrer et særskilt fokus på ungdomsuddannelser og dimittender.

Data fra Danmarks Statistik viser, at der i 2016 var i alt knap 600 elever inden for STEM-erhvervsuddannelserne (STEM-elever) i Region Midtjylland. Til sammenligning lå antallet af STEM-elever på erhvervsuddannelserne i Region Midtjylland i 2011 på godt 300 personer. Som det fremgår af figur 20 nedenfor, udgjorde STEM-elever i 2016 ca. 10% af det samlede antal elever i Region Midtjylland. Dette er stort set svarende til andelen i resten af landet. Som figuren også viser, udgør STEM-elever en større og større andel af det samlede antal elever på erhvervsuddannelserne. Samme tendens ses i resten af landet.

Figur 20. Andel STEM-elever på erhvervsuddannelserne som andel af alle elever

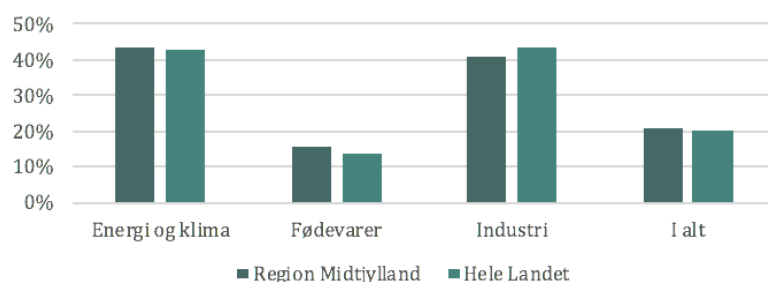


Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

Data fra Danmarks Statistik viser videre, at der i 2016 var godt 21.000 personer, der færdiggjorde en erhvervsuddannelse eller dimitterede fra en videregående uddannelse i Region Midtjylland. Heraf var knap 5.000 uddannet inden for STEM-området, svarende til ca. 22%. Af disse 5.000 personer færdiggjorde knap 2.000 en erhvervsuddannelse, mens knap 3.000 dimitterede fra en videregående uddannelse. I 2016 var ca. 93% af dimittenderne fra STEM-området i Region Midtjylland beskæftiget i november året efter deres dimission. Billedet er det samme for dimittender fra andre uddannelser.

Som en del af analysen har Region Midtjylland ønsket at fokusere på tre af regionens erhvervsmæssige styrkepositioner, nemlig energi & klima, fødevarer og industri. Som det fremgår af figuren nedenfor, peger analysen på andelen af beskæftigede STEM-dimittender inden for disse styrkepositioner i Region Midtjylland overordnet set er på niveau med landet som helhed. Som det fremgår af figur 21 nedenfor, ses således ikke betydelige forskelle mellem andelen for Region Midtjylland og landet som helhed.

Figur 21. Andel beskæftigede dimittender med STEM-uddannelse inden for regionens styrkepositioner, 2016

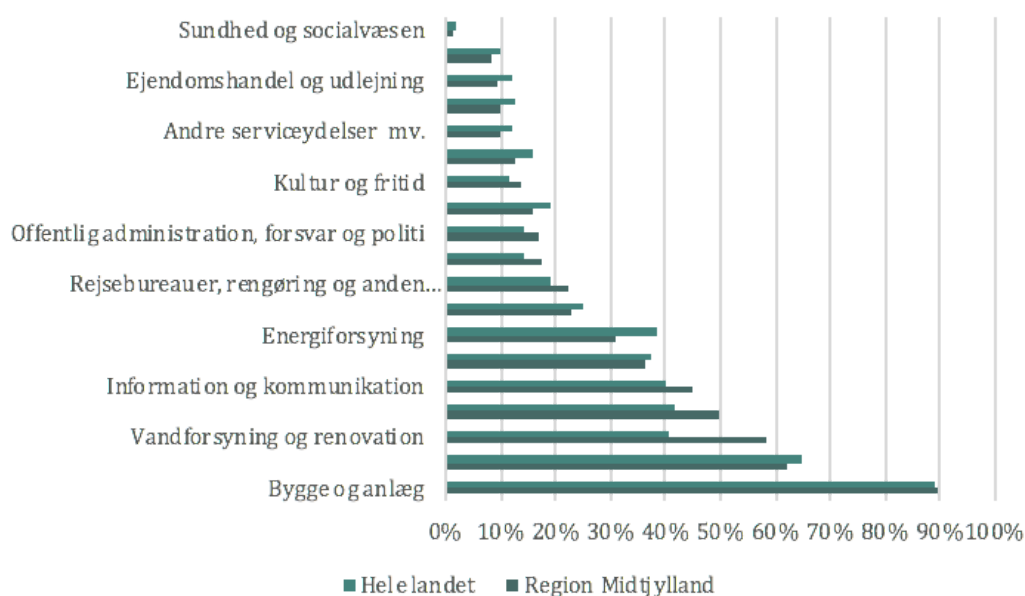


Note: Afgrænsning af styrkepositionerne er foretaget af Region Midtjylland. Afgrænsningen af STEM-området er baseret på personens højest fuldførte uddannelse. Kun beskæftigede indgår i opgørelsen.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

Et nærmere blik på STEM-dimittendernes branchemæssige tilknytning inden for Region Midtjylland viser, at disse i 2016 udgjorde størstedelen af de beskæftigede inden for især bygge- og anlægsområdet. STEM-dimittenderne udgjorde dog også en betydelig andel af de beskæftigede inden for industri, vandforsyning og renovation, råstofudvinding og IKT.

Figur 22. Andel af beskæftigede som er dimitteret inden for dimittender med STEM-uddannelse, 2016



Note: Afgrænsning af styrkepositionerne er foretaget af Region Midtjylland. Afgrænsningen af STEM-området er baseret på personens højest fuldførte uddannelse. Undersøgelsen af dimittendernes arbejdsmarked undersøger arbejdsmarkedsstatus i november året efter dimission. Kun beskæftigede indgår i opgørelsen.

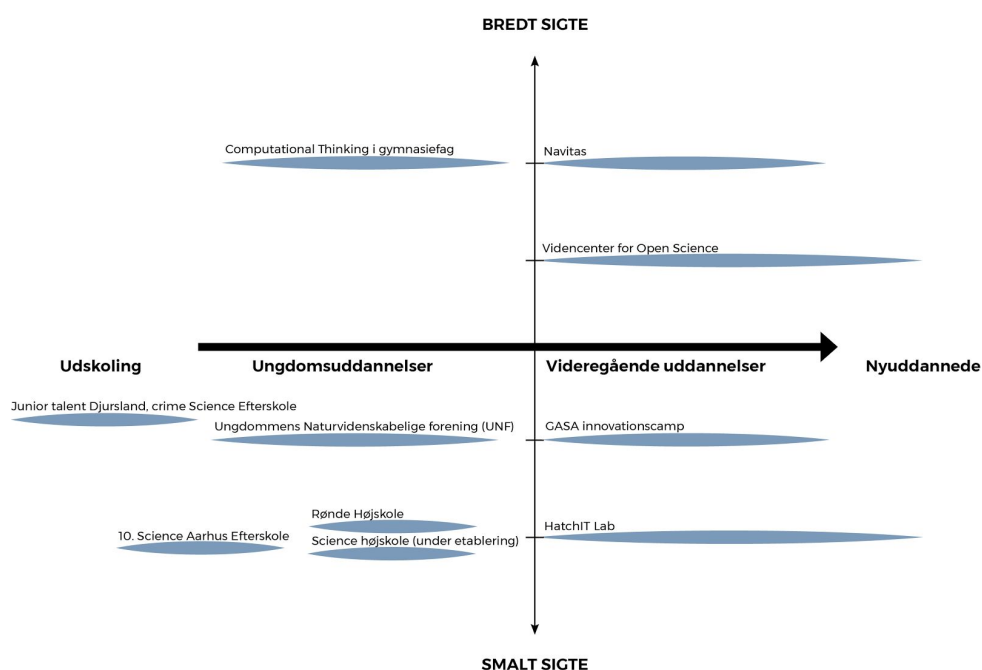
Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

I tillæg til disse analyser af det midtjyske udgangspunkt ud fra et statistiske perspektiv, er udgangspunktet som nævnt også analyseret ud fra et institutionelt perspektiv, herunder i særlig grad på analyse af eksisterende indsatser. Det skal i denne sammenhæng igen understreges at identifikationen og analysen af eksisterende indsatser, fokuserer på indsatser som supplerer aktiviteterne inden for de ordinære uddannelsesstilbud.

Identifikationen og analysen af eksisterende indsatser for at flere lærer om STEM viser *for det første*, at indsatserne ofte er rettet mod elever i grundskolen (særligt elever i udskolingen) og mod elever på ungdomsuddannelserne. Sammenlignet med de indsatser, der er rettet mod at få flere til at vælge STEM-uddannelser, synes de eksisterende indsatser som er rettet mod at flere lærer om STEM *for det andet* at være rettet mod en mere snæver målgruppe.

I tillæg viser analysen af eksisterende indsatser, at en stor del af disse gør brug af events og camps som virkemidler, men også at nogle indsatser gør brug af længerevarende talentforløb og på fysiske rammer som virkemidler. Figuren nedenfor viser dels de indsatser, der er identificeret som led i denne analyse, og dels hvordan indsatserne primært vurderes at være placeret i forhold til målgruppens bredde hhv. i forhold til uddannelsesvejen.

Figur 23. Illustration af eksisterende og tidligere indsatser for at få flere til at lære om STEM



Kilde: Egne vurderinger af eksisterende indsatser på baggrund af research og dialog med udvalgte indsatser

Som det fremgår af af figuren, har analysen identificeret i alt 10 indsatser, heraf tre eksempler på indsatser rettet mod en relativ bred målgruppe og 7 indsatser rettet mod en relativt snæver målgruppe.

Et eksempel på en indsats rettet mod en relativ snæver målgruppe er “HatchIT Lab”, som er et initiativ, der er rettet mod at styrke det samlede miljø inden for IT-iværksætter-branchen. Studerende, der ønsker at starte egen virksomhed kan i HatchIT Lab undersøge, modne og udvikle deres idé i et forretningsorienteret inkubations- og innovationsmiljø. “Computational Thinking i gymnasiefag” og “GASA innovationscamp” er også eksempler på eksisterende og tidligere indsatser rettet mod at flere lærer om STEM. Begge eksempler er beskrevet nærmere nedenfor.

Eksempel på eksisterende STEM-indsats: Computational Thinking i gymnasiefag

Promoveret af begrebet Computational Thinking (CT) er det primære formål med indsatsen "CT i gymnasiefag", at informatik skal blive en del af den almene gymnasieuddannelse. Ideén er, at kodning skal blive en kompetenceform, man kan udtrykke sig igennem inden for alle gymnasiefaglige sammenhænge. Tanken fremadrettet er både at inkorporere CT i andre fag og at oprette det som selvstændigt fag. I pilotprojektet "CT i gymnasiefag" er fokus på integration af CT i andre fag.

Målgruppen for CT i gymnasiefag er alle gymnasielærere i regionen, og indtil videre er det primært samfundsfagslærere, der har valgt at bruge det i deres undervisning. Med CT i gymnasiefag vil man åbne op for, at elever og lærere uden for de tekniske og naturvidenskabelige fag får kendskab til kodning og programmering samt indsigt i, hvad det kan bidrage med i de forskellige gymnasiefag.

I foråret 2017 har man, i samarbejde med en gruppe gymnasielærere, udviklet et forløb med CT af en lektions varighed. Indtil videre har 210 elever og 15 lærere prøvet forløbet. Der er planer om at udvikle videre på CT-projekterne i større omfang og med mere kompleksitet. Man ønsker blandt andet at udvikle et forløb, der retter sig mod de humanistiske og sproglige fag.

Projektet med CT i gymnasiefag er et indledende pilot-projekt, der er støttet med 500.000 kroner af Region Midtjylland. Projektet er forankret hos Egå Gymnasium, der har søgt midlerne i samarbejde med Center for CT på Aarhus Universitet. Dernæst har ni gymnasiale uddannelsessteder i regionen tilmeldt sig: Lemvig Gymnasium, Struer Statsgymnasium, Viden Djurs, Herning Gymnasium, Aarhus Statsgymnasium, Silkeborg Gymnasium, Langkær Gymnasium og HF og Herningsholm Erhvervsskole.

Eksempel på eksisterende STEM-indsats: GASA innovationscamp

GASA innovationscamp foregik i 2015, og var en del af en række innovationscamps, hvis samlede formål var at optimere metoden for innovationssamarbejder mellem uddannelsessteder og fødevarer-virksomheder. Via camp-forløb på tværs af uddannelser og virksomheder ville man fremme udviklingen af fødevarerhvervet, uddannelsesniveaue og få beskæftigelsen til at stige.

På campen eksperimenterer studerende fra STEM-uddannelser (Fredericia Maskinmesterskole, Aarhus Universitet, hhv. bioteknologi-, kemi- og maskiningeniører) med eksterne firmaer ved DryingMate AS og PTI AS samt møderimester og kvalitetschef fra Gasa Nord Grønt. Gennem workshopen har studerende og virksomheder udviklet prototyper på mulige maskinløsninger ifm. æbleproduktion.

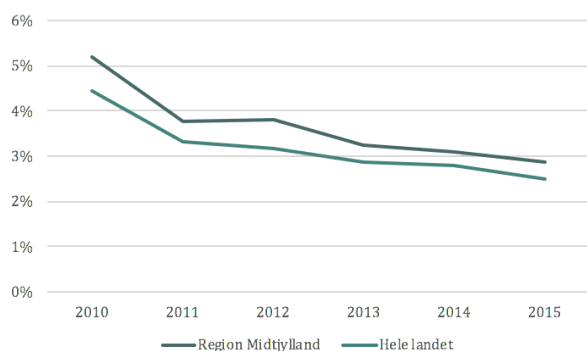
GASA innovationscamp udspringer fra en større indsats ledt af Future Food Innovation (FFI), som i perioden 2013-15 har afviklet innovationseksperimenter med henblik på at etablere samarbejder på tværs af uddannelses- og erhvervsliv for at imødekomme fødevarer-virksomhedernes behov fremadrettet. I 2013-14 afholdt FFI 10 innovationsforløb med i alt 237 studerende, 24 undervisere, 22 virksomhedsledere samt 21 andre interessenter og oplægsholdere. Som opfølgning i 2015 gennemførte FFI 14 forløb, der involverede mere end 500 studerende, 30 virksomheder og ca. 50-60 undervisere, facilitatorer, dommere, oplægsholdere, hvilket bidrog til en ny række læringspunkter. Gennem de mange innovationsforløb med vidt forskellige problemstillinger er der kommet nye bud på, hvordan man kan gentænke rammerne inden for uddannelsesinstitutioner og SMV'er i forbindelse med fødevarerproduktion.

7. Udgangspunktet for at flere arbejder med STEM

I det følgende præsenteres analysens resultater for så vidt angår udgangspunktet for at flere **arbejder med STEM**, hvilket fordrer et særskilt fokus på voksen- og efteruddannelse og på at kompetenceudvikle den eksisterende arbejdsstyrke.

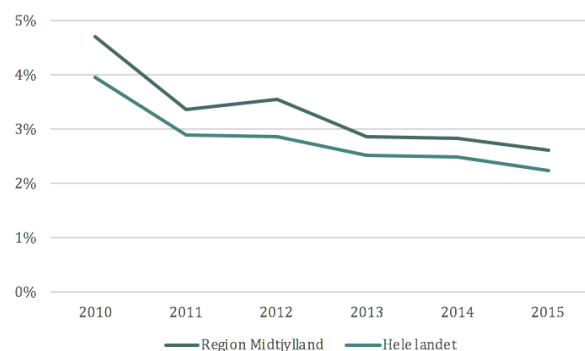
Data fra Danmarks Statistik viser, at omkring 32.000 personer i løbet af 2016 deltog i offentlig finansieret voksen- og efteruddannelsesforløb (VEU) inden for STEM-området. Knap 93%, af disse forløb var inden for AMU-området, mens godt 3% var VEU på EUD-niveau. 3% var VEU på videregående niveau. Data viser også, at andelen af arbejdsstyrken, der deltager i offentlig finansieret voksen- og efteruddannelse (VEU) inden for STEM-området i Region Midtjylland er faldet med 2%-point mellem 2011-2016, jf. figur 24 nedenfor.

Figur 24. Andel af arbejdsstyrken, der deltager i offentlig finansieret voksen- og efteruddannelse på STEM-området



Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

Figur 25. Andel af den ufaglærte arbejdsstyrke, der deltager i offentlig finansieret voksen- og efteruddannelse på STEM-området

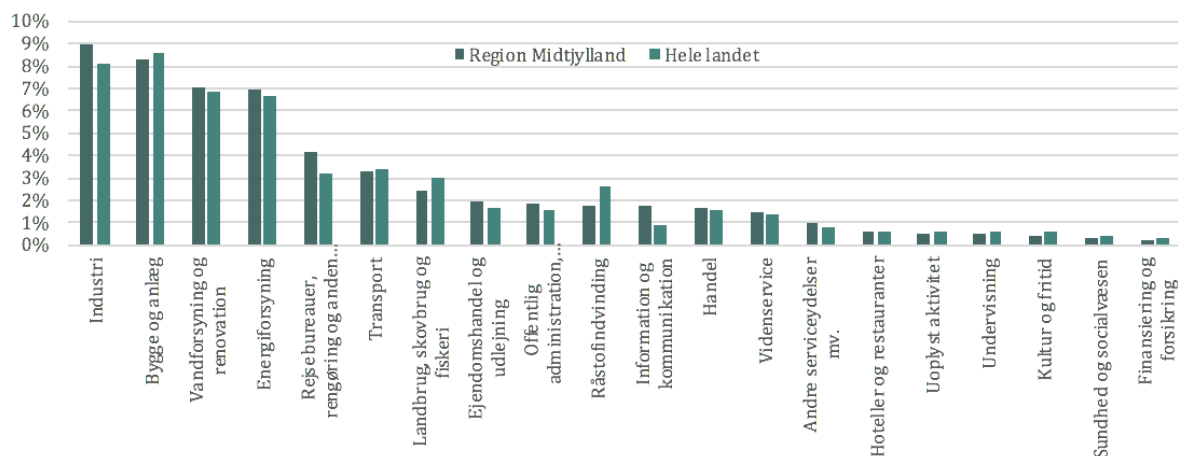


Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

Som det fremgår af figur 25 ovenfor, er andelen af den ufaglærte arbejdsstyrke, der deltager i STEM efter- og videreuddannelse, ligeledes faldet med ca. 2%-point i denne periode. Andelen af arbejdsstyrken, som deltager i offentlig finansieret VEU ligger dog lidt højere i Region Midtjylland end i landet som helhed. Der kan ses stort set samme faldende tendens i hele landet som i Region Midtjylland.

Et nærmere blik på beskæftigelsen, viser at de brancher, hvor den største andel af de beskæftigede deltager i VEU på STEM-området, er industri, bygge og anlæg, vandforsyning og renovation og energiforsyning. Dette gør sig både gældende i Region Midtjylland og i hele landet, jf. figur 26 nedenfor. Som det også fremgår af figuren, har omkring 9% af de beskæftigede inden for industrien i Region Midtjylland deltaget i VEU i år 2016 mod omkring 8% i hele landet. I forhold til resten af landet, er der således en særlig høj VEU-aktivitet i Region Midtjylland inden for industri.

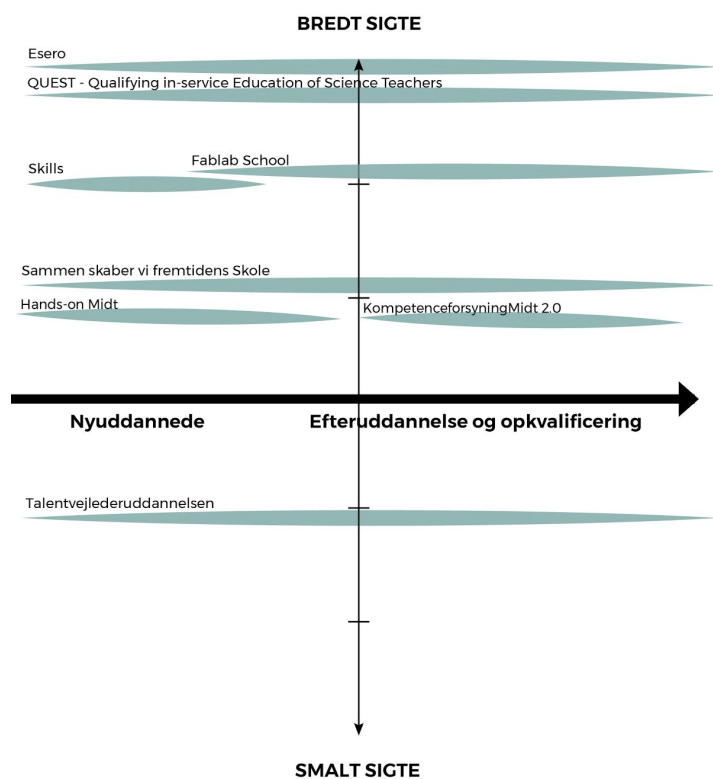
Figur 26. Andel af beskæftigede, som deltager i STEM voksen- og efteruddannelse, 2016



Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik

I tillæg til disse analyser er udgangspunktet for den midtjyske teknologipagt analyseret ud fra et institutionelt perspektiv. Identifikationen og analysen af eksisterende indsatser for at flere arbejder med STEM viser *for det første*, at der på dette område umiddelbart ses relativt få indsatser, at flere af disse indsatser især er rettet mod lærere og undervisere, samt at indsatserne generelt fokuserer på kompetenceudvikling og på redskaber til at undervise i naturvidenskabelige fag. Figuren nedenfor viser dels de indsatser, der er identificeret som led i denne analyse, og dels hvordan indsatserne primært vurderes at være placeret i forhold til målgruppens bredde hhv. i forhold til uddannelsesvejen.

Figur 27. Illustration af eksisterende og tidligere indsatser for at flere arbejder med STEM



Kilde: Egne vurderinger af eksisterende indsatser på baggrund af research og dialog med udvalgte indsatser

Som det fremgår af illustrationen ovenfor, indgår “Hands-on Midt”, “Fab Lab School” og “KompetenceforsyningMidt 2.0”, som eksempler på eksisterende indsatser. Disse tre eksempler er beskrevet nærmere nedenfor.

Eksempel på eksisterende STEM-indsats: Hands-on Midt

Dansk Metal, DI, 3F, HK og Teknisk Landsforbund startede i 2013 Hands-on kampagne, hvis formål er at få flere unge og voksne til at vælge en erhvervsuddannelse i industrien. Baggrunden er udsigten til mangel på kvalificeret arbejdskraft og et ønske om at styrke erhvervsuddannelsernes image, idet at virksomhederne efterspørger kvalificeret arbejdskraft blandt alle medarbejdergrupper. Kampagnen er iværksat med et ønske om, at sætte positivt fokus på erhvervsuddannelserne og de muligheder de giver som modvægt til det mediebillede, der ellers tegnes, hvor der er fokus på frafald, mangel på praktikpladser og umotiverede unge.

I Region Midtjylland har Vækstforum derfor iværksat en målrettet kampagne for regionens industrivirksomheder, hvis formål de er at styrke industriens image ved at synliggøre den store betydning, den har for vækst og velfærd, og dels er at profilere de job- og karrieremuligheder, som erhvervsuddannelser og industrien konkret giver adgang til. Konkret så skal kampagnen vise værdien af de faglærtes arbejde i industrien og konkretisere, hvilke karrieremuligheder man har med en erhvervsuddannelse i bagagen.

Erhvervsskolerne Mercantec, Aarhus Tech, Tradium og Herningsholm Erhvervsskole står for gennemførelse af kampagnen i Region Midtjylland. Initiativet i Region Midtjylland samarbejder med det nationale initiativ.

Eksempel på eksisterende STEM-indsats: FabLab School

Indsatsen skal inspirere elever til at bruge nye, digitale teknologier og give dem kompetencer, mod og lyst til at eksperimentere sig frem til løsninger på virkelighedens problemer. FabLab er en forkortelse af for Fabrikations Laboratorium - et værksted med fri adgang og højt til loftet, hvor skoleelever fremstiller forsøg og ting ved hjælp af ny teknologi. Elever og skoler får fri adgang til udstyr gennem FabLab og skal til gengæld dele deres viden om eksperimenter. Indsatsens målgruppe er undervisere, der søger inspiration og uddannelsesstilbud til innovativ undervisning for 6-10 klasse.

FabLab afvikler en række aktiviteter, der har fokus på at styrke digital fabrikation og designtænkning i skolen. Aktiviteterne omfatter bl.a. Etablering af fablabs i medlemskommuner, afholdelse af årlig Fab Learn conference, hvor pædagogisk personale, ledere og politikere har mulighed for at lære om konceptet, udvikling af uddannelsesforløb målrettet lærere og pædagoger i medlemskommunerne, udvikling af undervisningsmaterialer, samt forskning i krydsfeltet mellem undervisning, design og innovationsprocesser.

FabLab er et samarbejde mellem Aarhus, Silkeborg og Vejle kommuner, CAVI Aarhus Universitet, TLTL Stanford Universitet, VIA UC, Spinderihallerne og en række partnervirksomheder. FabLab-School er organiseret forskelligt i hver kommune, men alle tre kommuner har etableret mindst et fab lab og hjælper kommunen med at etablere laboratorier. Laboratorierne arbejder ud fra fælles principper og ved hjælp af det samme udstyr for at der bedre kan evalueres og videndeles på tværs af kommuner og partnere. Medlemskommunerne og skoler udvikler hvert år 6 undervisningsmaterialer og dertil

udvikler kommunerne undervisningsforløb målrettet lærerne. Udviklingsarbejdet i fablabs foregår typisk lokalt på den enkelte skole, men der er ønske om at etablere tværgående samarbejder på tværs af skoler.

Etablering og udvikling af FabLab finansieres af medlemskommunerne. Forskningen finansieres af Aarhus Universitet, VIA UC og gennemføres i perioden 2014-2017.

Eksempel på eksisterende STEM-indsats: KompetenceforsyningMidt 2.0

Formålet med KompetenceforsyningMidt 2.0 er at løse kompetenceforsyningsbehovet hos de små og mellemstore virksomheder, og at påbegynde et udviklingsarbejde, hvor der er fokus på at sammentænke de tre politikområder (erhverv, beskæftigelse og uddannelse) i lokale koordinerende samarbejder.

Formålet med projektet er, virksomhedernes kompetenceforsyning på kort sigt og virksomhedernes produktivitet på langt sigt. Projektets ræson bygger på, at kompetenceforsyning er nøglen til virksomhedernes øgede produktivitet. Projektets sekundære formål er samtidig at sikre bedre samarbejde på tværs af erhverv, beskæftigelse og uddannelse.

Initiativet har en række aktiviteter, hvor de primære er rekruttering af vækstvirksomheder, arbejde med kompetencestrategier i virksomheder, gennemførelse af kompetenceudvikling af medarbejdere, gennemførelse af kompetenceudvikling af ledere samt gennemførelse af allokering af arbejdskraft i SMV'er.

STEM kompetencer er ikke et særskilt fokus i indsatsen, idet det er virksomhedernes kompetencebehov, der er i fokus og indsatsen har ikke på forhånd defineret nogle kompetenceområder, som skal prioriteres.

Vækstforum står bag indsatsen, som kommer til at løbe fra 2017-2019. Ansøger og operatør er Væksthus Midtjylland og derudover deltager de tre VEU-centre i regionen samt kommunale jobcentre, erhvervsserviceenheder m.fl. i projektet. Der er dannet ca. 15 lokalt koordinerende samarbejder (LKS) i regionen, som har ansvaret for at koordinere samarbejdet mellem de tre systemer; erhverv, uddannelse og beskæftigelse i de enkelte LKS'er til gavn for de virksomheder, der skal deltage i projektet og modtage kompetenceafklaring og -forsyning. Projektets hypotese er at, et styrket samarbejde mellem systemerne giver den bedste kompetenceforsyning til virksomhederne.

Center for Arbejdsmarkedsforskning (CARMA) følger projektet i forhold til at kortlægge om projektet lykkes med at skabe bedre samarbejder på tværs af erhverv, uddannelse og beskæftigelse. Ambitionen for det tværgående samarbejde er, at det udvikler sig fra et uforpligtende til et mere forpligtende og gensidigt samarbejde. Projektet har opsat en række konkrete mål og succesparametre for, om projektet lykkes og vil løbende måle på resultaterne af projektet.

Bilag: Data- og metodegrundlag

Registerdata

Opgørelserne i rapporten er bl.a. lavet på baggrund af Registerdata fra Danmarks Statistik. Data stammer fra en lang række administrative registre og kan samkøres på Cpr-nr. (anonymiseret). Data er udtrukket fra Højbjerg, Brauer Schultzs forskeradgang for Danmarks Statistik.

Jobopslagsdata:

Højbjerg Brauer Schultz har i samarbejde med Jobindex udviklet en database over jobopslag i Danmark. Databasen dækker perioden fra 2007 til i dag og bliver hver måned opdateret med alle jobopslag på det danske arbejdsmarked fra den seneste måned. HBS-Jobindex databasen omfatter Jobindex' egne jobopslag såvel som jobopslag fra andre jobportaler og virksomheders hjemmesider. Databasen dækker stort set alle offentligt tilgængelige online jobopslag i Danmark. Databasen indeholder omkring 2 mio. jobopslag, og den opdateres hver måned med gennemsnitligt ca. 20.000 nye jobopslag.

Ved brug af Big Data analysemetoder til statistisk tekstanalyse trækkes de væsentligste informationer ud af hvert jobopslag. Det drejer sig bl.a. om jobtitler, konkrete kompetencekrav til stillingen (faglige, personlige) og data om virksomheden (navn mv.). På baggrund af virksomhedsnavnet er data i dette projekt koblet sammen med CVR-registret, hvorfra der er udtrukket oplysninger om arbejdsstedets størrelse (antal årsværk), branche (DB07) og geografiske placering (kommune).

Hvert jobopslag kategoriseres efter Danmarks Statistiks standardiserede klassifikationer, herunder branchegrupperingen (DB07) og stillingsbetegnelse (DISCO)

Periodeafgrænsning

Populationen er i udgangspunktet afgrænset til personer med bopæl i Danmark 1. januar det pågældende år (hvor befolkningsstatistikken opgøres). Personernes arbejdsmarkedsstatus er baseret på den registerbaserede arbejdsstyrkestatistik ultimo november året før (ultimo november). Årstallet 2016 refererer således til arbejdsmarkedskarakteristika fra november 2015 for personer, der har bopæl i Danmark 1. januar 2016. I tilfælde, hvor vi har anvendt en anden definition, vil det fremgå af figuren og/eller noten.

Dimittender

Dimittender er defineret som personer, der færdiggør en uddannelse i året. De defineres ud fra Danmarks Statistiks uddannelsesregister og det integrerede elevregister. Personer, som påbegynder en ny uddannelse inden for 90 dage af afslutningsdatoen, betegnes ikke som dimittend i denne opgørelse. Afgrænsning sikrer, at dimittenderne er arbejdsmarkedsparate og ikke går i gang med en ny uddannelse inden for relativt kort tid, fx overgang fra bachelor til kandidat.

Elever på erhvervsuddannelser

En elev på en erhvervsuddannelse er defineret som en ansat på fuld tid i en privat virksomhed med minimum fire ansatte inden for udvalgte brancher inden for erhvervsuddannelsesområdet, der er i gang med et hovedforløb på en erhvervsuddannelse.

Voksen- og efteruddannelse

En deltager i voksen- og efteruddannelse er defineret som en person, der et givent år påbegynder et AMU, EUD eller videregående offentligt finansieret voksen- og efteruddannelsesforløb. Data stammer fra registret over kursister ved voksen og efteruddannelse. Selvom en person har påbegyndt flere voksen- og efteruddannelser på et år indgår personen kun med en voksen- og efteruddannelse. Deltager en person i et givent år i VEU på flere forskellige niveauer (AMU, EUD og videregående) vælges den uddannelse, som har den højeste klassificering i de danske uddannelsesnomenklaturers hovedområde.

Afgrænsning af STEM-uddannelser

Videregående uddannelser:

STEM-uddannelserne er hovedsageligt afgrænset på baggrund af den internationale standard for klassifikation af uddannelser (ISCED). Der indgår overordnet set tre fagområder i definitionen af STEM-uddannelser

på baggrund af ISCED:

- Natural Sciences, Mathematics and Statistics (05)
- Information and Communication Technologies (06)
- Engineering, Manufacturing and Construction (07)

Erhvervsuddannelser og voksen- og efteruddannelser:

Uddannelserne inden for STEM-området er afgrænset ved hjælp af de danske uddannelsesnomenklaturers fagområder. Følgende fem fagområder defineres som STEM-erhvervsuddannelser/STEM efter- og videreuddannelser:

- 45 Naturvidenskab
- 50 Informations- og kommunikationsteknologi (IKT)
- 55 Teknik, teknologi og industriel produktion
- 57 Mekanik, jern og metal
- 58 Bygge – og anlægsteknik

Afgrænsning af STEM-jobopslag

Afgrænsningen af STEM-jobopslag sker på baggrund af hovedindholdet i jobbet (den primære jobfunktion). Konkret er dette gjort på baggrund af Danmarks Statistiks standardinddeling af hele arbejdsmarkedet efter stillingsbetegnelser (DISCO-koder). Følgende stillingsbetegnelser er udvalgt til at definere STEM-området:

- 13 Ledelse af hovedaktiviteten inden for produktions- og servicevirksomhed
- 21 Arbejde inden for naturvidenskab og ingeniørvirksomhed
- 25 Arbejde inden for informations- og kommunikationsteknologi
- 31 Teknikerarbejde inden for videnskab, ingeniørvirksomhed og skibs- og luftfart
- 35 Informations- og kommunikationsteknikerarbejde
- 70 Håndværkspræget arbejde
- 71 Håndværkspræget arbejde inden for byggeri, undtagen elektrikerarbejde
- 72 Metal- og maskinarbejde
- 74 Arbejde inden for det elektriske og elektroniske område
- 75 Fødevarerfremstilling, snedkeriarbejde, beklædningsfremstilling og beslægtede håndværk

Inddeling i hovedkompetencegrupper

Opdeling af STEM-jobopslag i hovedkompetencegrupper sker ved at gruppere stillingsbetegnelser i grupper med rimelig ens kompetenceprofiler. Følgende stillingsbetegnelser er udvalgt til at definere grupperne (tal henviser til DISCO-koder):

- Ledelse {131, 132, 133}
- Ingeniørkompetencer {210, 214, 215, 216}
- IKT-specialist kompetencer {25, 35, 2153}
- Matematik, fysik og statistikkompetencer {2111,2112,2114,2120}
- Life-science specialist kompetencer {2113, 2131, 2132, 2133, 2143, 2145, 3111, 3116, 3133, 3212, 3213, 3214}
- Tekniker-kompetencer {31, 343}
- Metal- og maskinarbejder-kompetencer {72}
- Byggeteknisk kompetencer {71}
- Andre faglærte kompetencer {74, 75}