

## **Mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater kalder på politisk handling**

Der ligger en udfordring i at tackle den kommende mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater. Ingeniørforeningen, IDA og DI har i maj 2015 lavet en prognose for Engineer the Future, der viser, at der vil mangle ca. 13.500 ingeniører og naturvidenskabelige kandidater i 2025.<sup>1</sup> Prognosen viser altså, at den forventede efterspørgslen efter personer med en teknisk videregående uddannelse bliver markant højere end udbuddet af denne arbejdskraft. Denne analyse påviser udfordringens omfang med udgangspunkt i tre scenarier.

I hovedscenariet, hvor der ikke iværksættes yderligere tiltag, indtræder manglen på i alt 13.500 i 2025. Hovedscenariet kan også bruges til at illustrere, hvor stor udfordringen er, hvis man vil undgå mangel ved at rekruttere kvalificerede udlændinge.

I scenarie A ser vi på, hvor meget uddannelsesoptaget skal stige for at modsvare den forventede efterspørgsel i 2025. Der er to problemer ved denne tilgang. For det første tager det tid fra optag til afslutning af uddannelse. Selv hvis man løser udfordringen i 2025, vil der derfor opstå en mangel på ca. 8.200 i 2019. For det andet skal optaget stige med 50 pct. på ingeniøruddannelserne, mens der er behov for 37 pct. flere på de naturvidenskabelige cand.scient-uddannelser. En stigning i det leje er ikke i praksis realiserbar.

Scenarie B opstiller en række ambitiøse delmål på områder, der alle har potentiale til at afhjælpe manglen på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater, herunder øget optag på uddannelserne, mindsket frafald, fastholdelse af udenlandske studerende samt senere tilbagetrækning. Selv hvis det lykkes at nå disse delmål, vil der opstå en mangel på kort sigt, der topper med ca. 7.100 i 2019, for derefter at falde til ca. 2.800 i 2025. Tiltrækning af udenlandsk arbejdskraft vil derfor være en vigtig komponent i en løsningsmodel, uanset om man sætter ind på alle andre områder.

Mangel på kvalificeret arbejdskraft kan få alvorlige konsekvenser for Danmark. Hvis der mangler personer med de rette tekniske kompetencer, kan virksomheder blive tvunget til at sige nej til ordrer. Begrænsninger på arbejdskraft kan også tvinge virksomheder til at søge til udlandet gennem outsourcing eller offshoring. Mangel på nogle typer af arbejdskraft kan dermed underminere danske erhvervsstyrker og påvirke jobmulighederne for andre faggrupper negativt. På det mere overordnede plan kan mangel på netop ingeniører og naturvidenskabelige kandidater reducere den tekniske udvikling og dermed den langsigtede vækst.

### **Prognose fastslår mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater frem mod 2025**

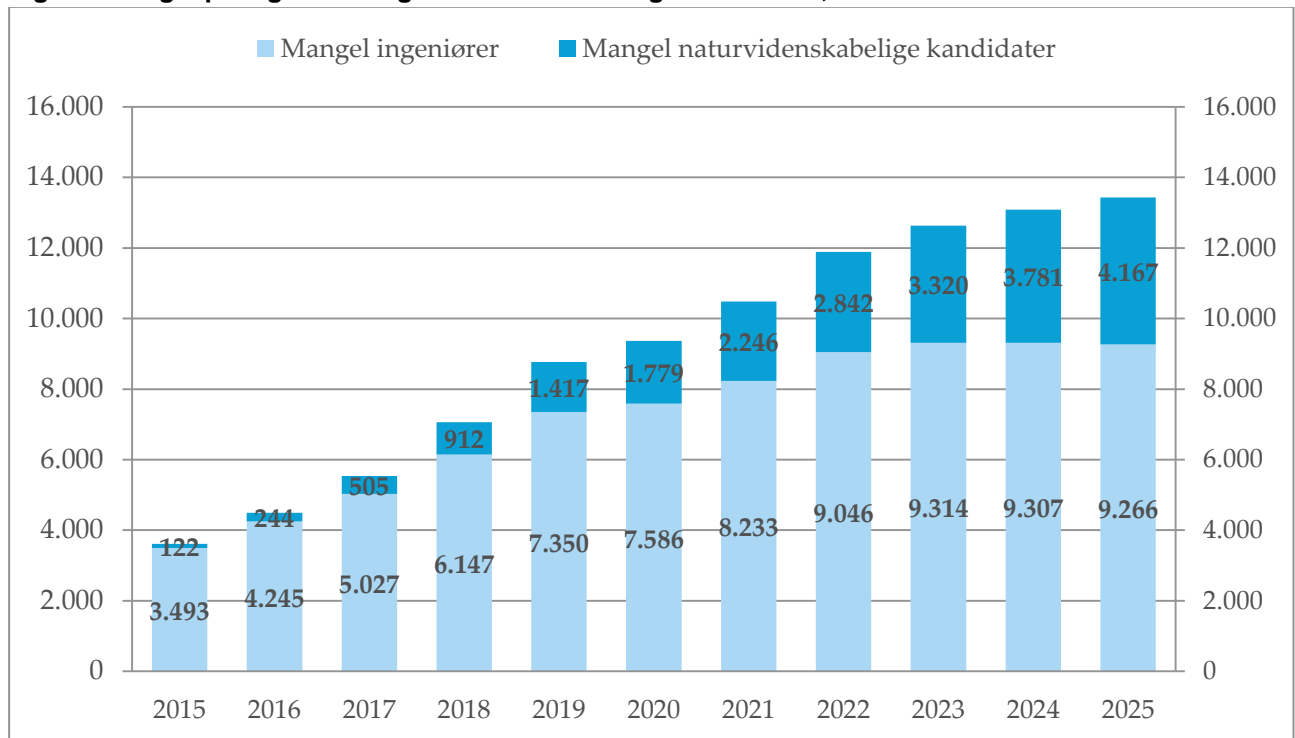
I maj 2015 udgav Engineer the Future en prognose for udbud og efterspørgsel efter ingeniører og naturvidenskabelige kandidater frem mod 2025. Prognosen er udarbejdet af Ingeniørforeningen, IDA i samarbejde med DI. Nogle af konklusionerne fra analysen er, at arbejdsmarkedet allerede i

---

<sup>1</sup> [http://engineerthefuture.dk/sites/default/files/prognose\\_for\\_mangel\\_paa\\_ingenioerer\\_og\\_naturvidenskabelige\\_kandidater\\_i\\_2025.pdf](http://engineerthefuture.dk/sites/default/files/prognose_for_mangel_paa_ingenioerer_og_naturvidenskabelige_kandidater_i_2025.pdf)

2015 er stramt for uddannelsesgrupper inden for det tekniske område, og at manglen på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater vil stige til i alt ca. 13.500 i 2025, jf. figur 1.

**Figur 1 Mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater, 2015-2025**



Kilde: IDA og DI, Prognose for mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater i 2025, Maj 2015

Prognosen viser altså, at den forventede efterspørgslen efter personer med en teknisk videregående uddannelse bliver markant højere end udbuddet af denne arbejdskraft. Mangel på kvalificeret arbejdskraft kan få alvorlige konsekvenser for Danmark. Hvis der mangler personer med de rette tekniske kompetencer, kan virksomheder blive tvunget til at sige nej til ordrer. Begrænsninger på arbejdskraft kan også tvinge virksomheder til at søge til udlandet gennem outsourcing eller offshoring. Mangel på nogle typer af arbejdskraft kan dermed underminere danske erhvervsstyrker og påvirke jobmulighederne for andre faggrupper negativt.

På det mere overordnede plan kan mangel på netop ingeniører og naturvidenskabelige kandidater reducere den tekniske udvikling og dermed den langsigtede vækst. Ifølge OECD er Danmarks vækstudsigt frem mod 2030 i forvejen relativt svage, og i det lys vil det være problematisk med yderligere hindringer for produktions- og velstandsfremgang.<sup>2</sup>

### Tre scenarier illustrerer størrelse af udfordring

I en situation uden yderligere tiltag vil der være en mangel på ca. 9.300 ingeniører og ca. 4.200 naturvidenskabelige kandidater, dvs. i alt ca. 13.500. Denne situation udgør baggrunden for vores **hovedscenarie**, hvor alene en øget tiltrækning af udlændinge med de rette kompetencer kan mindske problemet. Der mangler i den forbindelse en målrettet politik, der kan sikre, at Danmark bliver mere attraktiv for denne gruppe af højtuddannede og typisk højtlojnnede personer.

<sup>2</sup> <http://www.oecd.org/eco/outlook/Long-term-growth-prospects-and-fiscal-requirements.pdf>

Vi har herudover opstillet to alternative scenarier, hvor man bl.a. øger ambitionerne på uddannelsesområdet, for på den måde at tackle udfordringen.

I **scenarie A** ser vi på, hvor meget uddannelsesoptaget skal stige for at modsvare den forventede efterspørgsel i 2025. Der er to problemer ved denne tilgang. For det første tager det tid fra optag til afslutning af uddannelse. Selv hvis man løser udfordringen i 2025, vil der derfor opstå en mangel på ca. 8.200 i 2019, jf. tabel 1.

**Tabel 1 Mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater, 2015-2025**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Hovedscenarie	3.615	4.489	5.532	7.059	8.767	9.365	10.478	11.889	12.634	13.089	13.434
Scenarie A	3.615	4.470	5.487	6.969	8.202	7.547	6.607	5.673	4.068	2.181	201
Scenarie B	2.761	3.539	4.453	5.824	7.117	6.814	6.472	6.224	5.306	4.091	2.770

Kilde: IDA på baggrund af Prognose for mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater i 2025, maj 2015

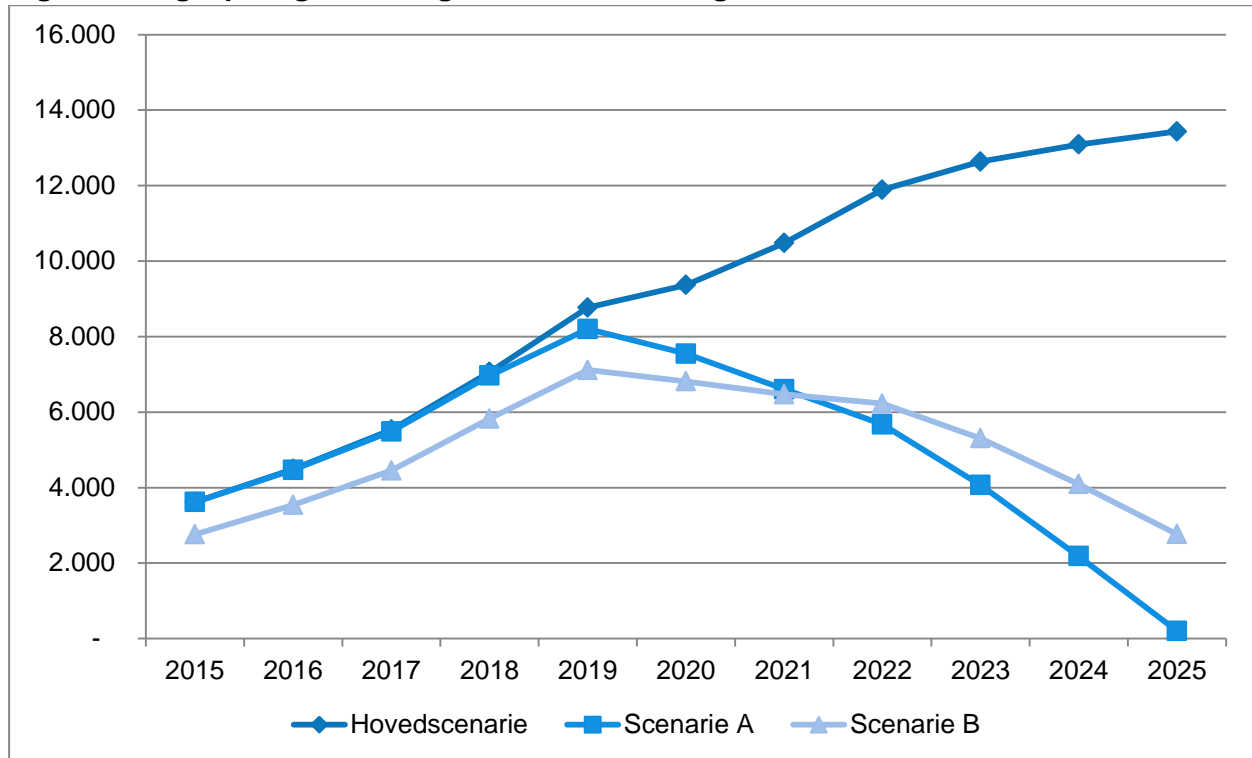
For det andet skal optaget stige med 50 pct. på ingeniøruddannelserne, mens der behov for 37 pct. flere på de naturvidenskabelige cand.scient-uddannelser. En stigning af det omfang er ikke i praksis realiserbar. Det skyldes flere forhold.

Selv hvis politikerne bakker et øget optag op med de nødvendige økonomiske ressourcer, vil det også kræve, at det er muligt at udbygge undervisnings- og forskningskapaciteten, så det er muligt at realisere et højt fagligt niveau på uddannelserne. Om end det er muligt at foretage en sådan udbygning af kapaciteten, så vil det ikke være muligt på kort sigt. Udfordringen med at øget optag først vil afhjælpe mangel på arbejdskraft efter en række år vil derfor blive forstærket af kapacitetsmangel i uddannelsessystemet.

Desuden kræver et øget optag, at dygtige studerende fra STX, HTX og EUX i langt højere grad søger over på fx ingeniørstudierne. På dette punkt er der få effektive politiske håndtag. IDA er selv gået sammen med 43 andre partnere i Engineer the Future for at øge interessen for ingeniøruddannelserne. Det er en nødvendig, men ikke tilstrækkelig betingelse for at øge produktionen af ingeniører.

**Scenarie B** opstiller en række ambitiøse delmål på områder, der alle har potentiale til at afhjælpe manglen på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater, herunder øget optag på uddannelserne, mindsket frafald, fastholdelse af udenlandske studerende samt senere tilbagetrækning fra arbejdsmarkedet. Der arbejdes fx med en målsætning om at øge optaget både på ingeniør- og naturvidenskab på 20 pct. i forhold til gennemsnittet i perioden 2011-2014. Det vil i givet fald være en væsentlig stigning – også i forhold til 2014, hvor optaget var rekordhøjt. En 5 pct.point højere gennemførelse på samtlige uddannelser er ligeledes en meget ambitiøs målsætning, som kan blive udfordret i forbindelse med et øget optag på uddannelserne.

Selv hvis det lykkes at nå delmålene, vil der opstå en mangel på kort sigt, der topper med ca. 7.100 i 2019, for derefter at falde til ca. 2.800 i 2025, jf. figur 2.

**Figur 2 Mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater, 2015-2025**

Kilde: IDA på baggrund af Prognose for mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater i 2025, maj 2015

Det tager tid at uddanne de unge. Initiativer rettet mod uddannelsessystemet resulterer derfor først i et højere udbud af ingeniører og naturvidenskabelige kandidater efter en række år. Ovenstående figur viser derfor, at manglen i fx scenarie B ikke topper i 2025, men derimod allerede i 2019, hvor der kommer til at mangle ca. 7.100. Det stiller krav om bl.a. at tiltrække endnu flere med de rigtige kompetencer på kort sigt.

Scenarie B forudsætter en omfattende og effektiv indsats på en række områder, som vil medvirke til at øge udbuddet af ingeniører og naturvidenskabelige kandidater. Dette scenarie vil dog ikke kunne løse udfordringen med mangel på arbejdskraft med et højt niveau af tekniske kompetencer. Der vil derfor være behov for at tiltrække ca. 2.800 ekstra fra udlandet i 2025.

Tabel 2 beskriver scenarierne og opsummerer de centrale udfordringer for hvert scenarie.

**Tabel 2 Scenarier**

	Beskrivelse	Udfordring
<b>Hovedscenarie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forventet mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater uden yderligere politiske tiltag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mangel på ca. 13.500 i 2025</li> <li>Hvis manglen skal dækkes ved at tiltrække højt kvalificerede fra udlandet, er der brug for at gøre Danmark mere attraktiv for disse grupper af højtuddannede</li> </ul>
<b>Scenarie A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optag på ingeniøruddannelserne øges med 50 pct. i forhold til gns. i 2011-2014</li> <li>Optag på de naturvidenskabelige cand.scient-uddannelser øges med 37 pct. i forhold til gns. i 2011-2014</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I praksis ikke realiserbar</li> <li>Løser ikke problem på kort sigt, og der mangler derfor ca. 8.200 i 2019 selv ved realisering af mål for øget optag</li> </ul>
<b>Scenarie B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optag på ingeniøruddannelserne øges med 20 pct. i forhold til gns. i 2011-2014</li> <li>Optag på de naturvidenskabelige cand.scient-uddannelser øges med 20 pct. i forhold til gns. i 2011-2014</li> <li>Gennemførelse på ingeniørbachelor/diplom stiger 5 pct.point fra 67 pct. til 72 pct.point for alle nye studerende</li> <li>Gennemførelse på naturvidenskabelig bachelor stiger 5 pct.point fra 60 pct. til 65 pct. for alle nye studerende</li> <li>50 pct. af de internationale studerende fastholdes i Danmark mod ca. 40 pct. i dag, hvilket svarer til en stigning på 25 pct.</li> <li>Senere tilbagetrækning, så beskæftigelsesfrekvenser for de 60+årige rykkes et år</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambitiøse mål på en række områder</li> <li>Manglende klarhed over hvilke tiltag, der kan realisere delmålene</li> <li>Mangel på ca. 2.800 i 2025, som evt. skal dækkes ved at tiltrække højt kvalificerede fra udlandet</li> <li>Løser ikke problem på kort sigt, og der mangler derfor ca. 7.100 i 2019</li> </ul>

Kilde: IDA på baggrund af prognose for mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater i 2025, Maj 2015

### **En ny regering bør nedsætte en kompetencekommission**

En vigtig pointe er, at det er nødvendigt at identificere de konkrete håndtag, som vil kunne realisere målsætningerne i scenarie B samt tiltrække yderligere udenlandske specialister til Danmark. Det vil derfor være relevant at nedsætte en kommission, der kan komme med oplæg til politikerne om mulige initiativer og deres potentiale. Undersøgelser peger fx på, at der er seniorer, som føler sig presset til at forlade arbejdsmarkedet. I hvor høj grad det er muligt at påvirke beskæftigelsesfre-

kvensen for seniorer, og hvilke muligheder politikerne reelt har for at fastholde seniorer på arbejdsmarkedet, er dog mindre klart. Potentialet i at foretage et langsigtet uddannelsesløft af faglærte til ingeniører er også uklart. Desuden byder dimensionering af uddannelserne både på fordele og ulemper, og det er usikkert, hvor meget længere det er muligt at komme ad den vej.

En del af den allermest akutte mangel kan løses, hvis virksomhederne også ansætter de ingeniører, som ikke nødvendigvis svarer 100 pct. til den ønskede profil. I nogle tilfælde vil en relevant beskæftigelsesindsats for højtuddannede kunne sikre den opkvalificering, der åbner for et nyt job. Det gælder både for dimittender og erfarne ingeniører. I forhold til udfordringen med mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater om 5-10 år er der imidlertid brug for en bredere indsats.

En 'Kompetencekommission', der ser på løsninger på tværs af forskellige myndigheder og ministerier, vil være relevant i forhold til ingeniører, naturvidenskabelige kandidater såvel som andre faggrupper. Det gælder fx industriteknikere samt andre faglærte og grupper af højtuddannede, hvor man kan konstatere en mangelsituation.