

# ASE strategi 2015-2020

## Indhold

Vision, mission & executive summary .....	3
ASE's mission .....	3
ASE's vision .....	3
Executive summary.....	3
Uddannelsesmodel .....	4
Diplomingeniøruddannelser ved AU .....	5
Organisation og fysiske rammer.....	7
Medarbejdere og kultur .....	9
Mål.....	9
Indsatsområder .....	9
Overordnet målsætning, international/national position og styrkepositioner .....	10
Analyse af ASE's styrker og svagheder .....	10
Flagskibe .....	11
AU Electrical Engineering (AU EE).....	11
Fremtidens energisystem .....	11
Status for Elektrisk energiteknologi ved AU .....	12
Indsatsområder .....	13
AU Food Engineering .....	13
Regionalisering. Reach out program .....	14
Excellent undervisning og læring. Metoder og teknologianvendelse. Didaktik .....	15
Uddannelse med flere karriereveje.....	16
Indsatsområder .....	17
Entreprenørielle talenter.....	17
Indsatsområder .....	18
Udviklingsområderne incl. erhvervssamarbejde og R&D.....	18
Tværgående udviklings- og forskningsaktiviteter.....	18
Biotechnology and Chemical Engineering (BCE).....	19
Indsatsområder .....	19
Forskning og udviklingsaktiviteter .....	19
Civil and Architectural Engineering (CAE).....	20
Indsatsområder .....	20

Electronic and Computer Engineering (ECE) .....	21
Indsatsområder .....	22
Mechanical Engineering (ME).....	22
Indsatsområder .....	23
Uddannelse.....	24
Uddannelsernes opbygning af studerendes kompetence profil .....	25
Teoretiske kurser: Naturvidenskabelige kompetencer .....	25
Ingeniørfaglige semester- og bachelor projekter: Erhvervssamarbejdet.....	25
Laboratoriearbejde- og værkstedsarbejde.....	25
Tre praktiktyper; der matcher de tre ingeniørprofiler .....	26
Tværgående indsatsområder .....	26
Rekruttere flere .....	26
Indsatsområder .....	26
Fastholde flere - øge gennemførelse.....	27
Indsatsområder .....	27
Bioteknologi, Kemi og Fødevareteknologi.....	28
Civil- and Architectural Engineering (CAE) .....	29
Indsatsområder .....	30
Elektronik, IKT, Elektrisk Energiteknologi og Sundhedsteknologi .....	31
Status .....	31
Indsatsområder .....	32
Maskinteknik .....	33
Indsatsområde.....	34
Adgangskursus.....	34
Optag - udvikling.....	34
Indsatsområder .....	35
Appendiks .....	36
A) Organisering (Separat dokument).....	36
B) Geografi/fysiske rammer (Separat fortroligt dokument).....	36
C) Medarbejdersammensætning (aldersprofil) (Separat fortroligt dokument) .....	36
D) Navitas Science and Innovation – NSI (Separat dokument) .....	36
E) Benchmarking (Separat fortroligt dokument).....	36
F) KPI'er – incl. måltal og udvikling (Separat fortroligt dokument) .....	36
G) Igangværende udviklingsprojekter (Separat fortroligt dokument) .....	36
H) Rekrutteringsplan (Separat fortroligt dokument).....	36

## Vision, mission & executive summary

### ASE's mission

**Uddannelse af diplomingeniører med en stærk faglig profil, som matcher erhvervslivets behov.**

- Diplomingeniører, som er erhvervsparate, klar til en civilingeniørkandidatuddannelse og karriere som iværksætter.

Raison d'être:

Den rivende teknologiske udvikling sætter sit præg på stort set alle brancher og betyder øget efterspørgsel efter ingeniører, som både kan bidrage med ny viden og evne til at omsætte den til anvendelses- og forretningsmuligheder, som kan sikre dansk konkurrenceevne og velfærd.

### ASE's vision

**Aarhus Universitet er det førende universitet i Danmark for uddannelse af ingeniører til erhvervslivet og længere videregående uddannelser.**

Defineret ved at Aarhus Universitet:

- Uddanner flest diplomingeniører i Danmark.
- Er det foretrukne valg for unge i Vestdanmark, som ønsker at læse til ingeniør.
- Tiltrækker de dygtigste gymnasieelever.
- Tiltrækker studerende med en håndværkeruddannelse.
- Tiltrækker studerende med iværksættergen.
- Har de mest efterspurgte færdiguddannede ingeniører.

Vi vil være kendt for:

- Uddanner ingeniører på højeste internationale niveau til erhvervsliv og videreuddannelse.
- Designer/driver uddannelser efter CDIO-konceptet (Conceive, Design, Implement, Operate).
- Den naturlige samarbejdspartner for virksomheder, når det gælder uddannelsesaktiviteter, innovation og udviklingsprojekter, og toneangivende spiller i Danmark indenfor ingeniørfaglig innovation og entreprenørskab.
- Attraktiv arbejdsplads, som tiltrækker og fastholder fagligt dygtige, selvstændige og engagerede medarbejdere, hvor den enkelte kan og vil udfordres og udvikles.
- Bidrage væsentligt i forhold til de globale samfundsmæssige udfordringer og teknologiske muligheder: energi, velfærdsteknologi, produktionsteknologier, klima og miljø, fødevarer, vand samt anvendelse af BigData.

### Executive summary

ASE's strategi, indsatsområder og aktiviteter tager udgangspunkt i fokus på områder, der bidrager med ingeniørfaglig viden og kompetencer til erhvervslivet, primært via uddannelse af ingeniørstuderende men også via projekt- og udviklingssamarbejde. I strategiperioden er der fokus på udvikling af eksisterende

uddannelser samt 2 nye uddannelser henholdsvis inden for fødevareteknologi og produktionsteknologi. Som del af strategien indgår planer for udbygning af udbud af teknologibaserede ingeniøruddannelser på Campus Herning med henblik på at udvide rekrutteringsgrundlaget til ingeniøruddannelserne - og imødekomme manglen på ingeniører ikke mindst i det midt- og vestjyske erhvervsliv karakteriseret ved små som store industrivirksomheder.

ASE's styrker og kompetencer inden for områderne elektrisk energiteknologi, fødevarer engineering, teknologisk produktionsudvikling, læringsmetoder samt innovation og entreprenørskab, er områder, der er og kan udvikles til væsentlige flagskibe/strategiske centre og i tæt samarbejde med øvrige enheder ved ST. Uddannelse af de bedste ingeniører kræver undervisere, der er didaktiske, faglige og professionskompetente, og som anvender kompetencerne i løbende udvikling af kursernes indhold og undervisningsform. Et fokusområde er derfor også at sikre disse kompetencer både ved rekruttering og løbende udvikling af medarbejderne.

For at imødekomme industriens behov for flere ingeniører er der fokus på såvel rekrutterings- og fastholdelsesaktiviteter i forhold til studerende, samt sikring af rammer og ressourcer til at være i stand til at udbyde flere pladser med kvalitet.

## Uddannelsesmodel

AU's ingeniøruddannelser er opbygget efter den såkaldte "Aarhus-model". En enstrengt model, hvor alle studerende bliver diplomingeniører. Herefter kan den enkelte vælge at læse videre til civilingeniør alternativt direkte at forfølge en karriere i erhvervslivet eller som iværksætter. Efter kandidatoverbygningen er vejen banet for en karriere som civilingeniør eller en Ph.d.-uddannelse.

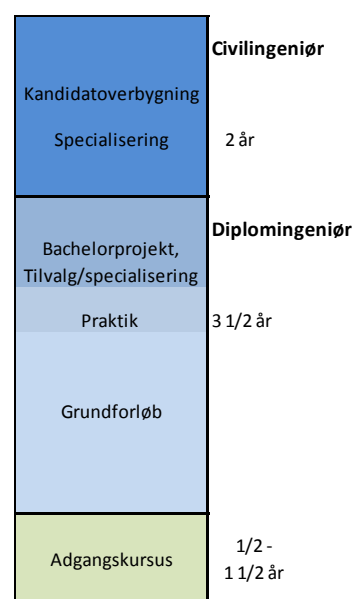
Aarhus-modellen giver de studerende fleksibilitet i valg af karriere og et stærkt kort på hånden ved jobsøgning enten med en:

- Diplomingeniør, som har opnået en kombination af stærk anvendelsesorienteret faglig viden, bred erhvervsindsigt samt kendskab til den nyeste forskningsviden.
- Civilingeniør, som har suppleret den anvendelsesorienterede viden og erhvervsindsigt med en stærk disciplinorienteret faglighed og analytisk metodetilgang.

Diplom- og civilingeniører fra Aarhus Universitet er eftertragtede af erhvervslivet på grund af kombinationen af kompetencerne, som blandt andet er et resultat af praktik og projektarbejde på diplomingeniørdelen og et stærk disciplinorienteret fokus på civilingeniøroverbygningen.

Den positive befrugtning mellem det professionsorienterede uddannelsesmiljø ved ASE og det forskningsbaserede miljø ved ENG kombineret med kravene til progression mellem uddannelserne har bidraget til styrkelse af fagligheden på diplomingeniøruddannelserne.

Via styrket kommunikation og gymnasierettede aktiviteter er kendskab til mulighederne for både diplom- og civilingeniøruddannelserne ved Aarhus Universitet øget væsentligt. Fra 2014 til 2015 er antal 1. prioritetsansøgere øget med 25 %. På spørgsmål ved studiestart er antallet, der svarer positivt på, om de overvejer at læse videre til civilingeniør steget fra 14 % i 2012 til 61 % i 2015.



Med et fortsat fokus på disse aktiviteter og de kvaliteter, der ligger i Aarhus modellen, er der grundlag for tiltrækning af endnu flere til ingeniørområdet ved Aarhus Universitet. Aarhus-modellen er om ikke en "Blue Ocean" strategi, så dog en strategi, der via nytænkningen skaber nye markedsmuligheder.

Den største udfordring i den forbindelse har været, at vi er oppe imod en kommunikationstradition for optag til civilingeniøruddannelserne knyttet til optag på teknisk bacheloruddannelse – ofte betegnet som civilbachelor. En udfordring, der ikke har været mindre af, at viden om, at der udbydes civilingeniøruddannelser ved Aarhus Universitet, har været meget begrænset.

Men som de seneste ansøgningstal og interesselikendegivelser viser, er vi godt på vej med udbredelse af viden om "Aarhus-modellen" og dens kvaliteter.

Aarhus-modellen er i tråd med udspil fra Kvalitetsudvalget om, at flere skal have mulighed for at afslutte efter en bacheloruddannelse med mulighed for sidenhen evt. at tage kandidatoverbygning.

Flertallet af studerende til diplomingeniøruddannelserne kommer via STX og HTX. Personer, ofte med en erhvervsfaglig uddannelse, kan optages på ingeniøruddannelserne via Adgangskursus.

## Diplomingeniøruddannelser ved AU

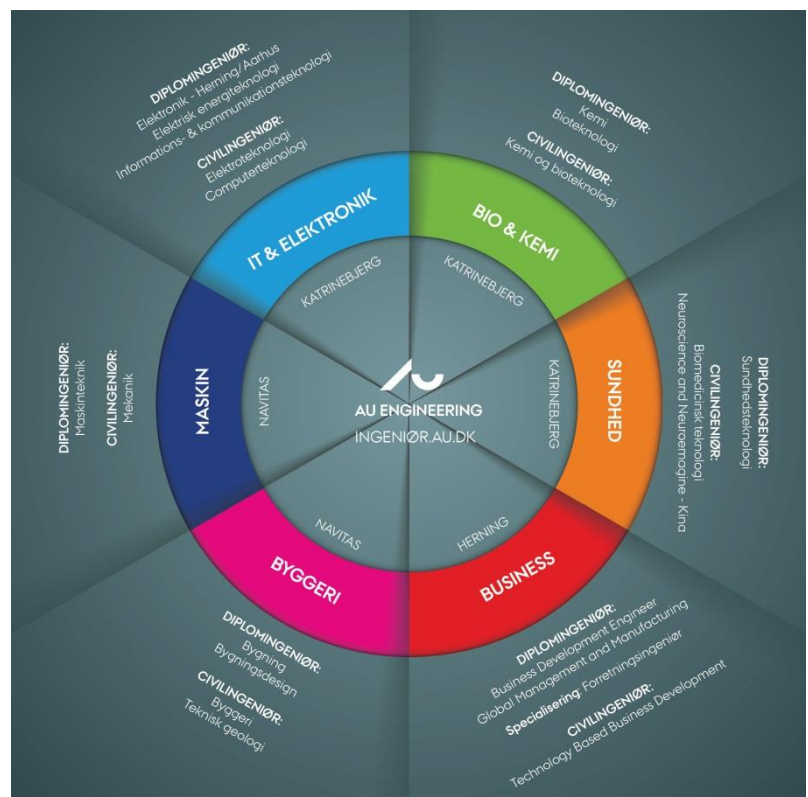
Udover nedenstående udbydes der 2 business-orienterede diplomingeniøruddannelser samt en civilingeniøruddannelse ved BSS.

Der udbydes i dag 10 diplomingeniøruddannelser, hvor de 2 Elektronikuddannelser i henholdsvis Aarhus og Herning har stor lighed. Der er i dag omkring 2400 indskrevne diplomingeniørstuderende.

Med henblik på at sikre vækst med kvalitet er der defineret et loft over antal pladser, der udbydes. Et loft, som løbende løftes i takt med, at efterspørgslen/ansøgninger vokser samt ressourcer, lokaler og undervisere er sikret.

En 11. diplomingeniøruddannelse inden for fødevareteknologi er i samarbejde med FOOD under specifikation med henblik på første optag i 2017. En respons på tydeligt udtalt ønske fra erhvervet om en diplomingeniøruddannelse inden for dette område.

Overordnet fokuseres på at udbyde uddannelserne baseret på klassiske ingeniørdiscipliner, hvor de nutidige/applikationsrettede elementer tilbydes via specialiseringer, dvs. fokus på bæredygtige uddannelser med gode jobmuligheder og som opfylder erhvervslivets behov for kompetencer og evne til udvikling og innovation – nu og i fremtiden.



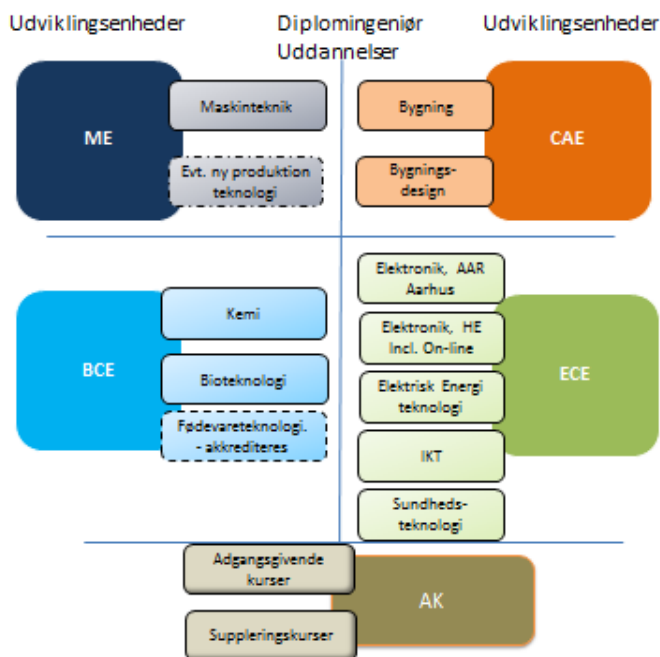
For at imødekomme nutidig konkurrence og vækstbehov inden for stærke applikationsområder udbydes et par undtagelser fra disciplinorienteringen: Sundhedsteknologi og Bygningsdesign, hvor udgangspunktet er et tværfagligt anvendelsessigte. Begge uddannelser hviler dog stadig på klassiske ingeniørdiscipliner inden for henholdsvis IT og bygningskonstruktion.

## Organisation og fysiske rammer

ASE er opdelt i fem udviklingsenheder: de fire ingeniørfaglige områder: Civil and Architectural Engineering (CAE), Electronic and Computer Engineering (ECE), Mechanical Engineering (ME), Biotechnology and Chemical Engineering (BCE) samt Adgangskursus (AK). Hver enhed ledes af en udviklingschef, som er personaleansvarlig for underviserne og budgetansvarlig for eget område.

Uddannelserne er forankret i de enkle udviklingsenheder, ref. figur. Ansvaret for uddannelserne er placeret ved uddannelsesledere.

Enhederne ME, CAE og adgangskursus er fysisk forankret i Navitas. ECE på Finlandsgade (primært Edison, Shannon, Khan) samt på Campus Herning i Herning. BCE på Hangøvej med tilknyttede undervisningslokaler på Jens Baggesens Vej.



### ASE-enheden CDL (CDIO

development) er pr. 1. januar 2016

lagt sammen med CSE til ST-Learning Lab. Dette understøtter de pædagogiske/didaktiske aktiviteter og kompetenceudvikling af underviserne med fokus på, at de studerende gennem uddannelsesforløbet opnår en fuld palette af viden og evner, som er væsentlige for at agere som ingeniør.

ASE's studievejledning koordinerer og varetager rekrutteringsaktiviteter/vejledning rettet mod gymnasier og med sigte på ingeniøruddannelserne foruden den generelle studievejledning for diplom- og civilingeniørstuderende samt specifik vejledning for AK. Er placeret i Navitas og på Finlandsgade.

ASE's laboratorier og værkstedsfunktioner er placeret i Navitas, Finlandsgade og Hangøvej.

Opgaver omfatter drift og vedligehold af værkstedsfaciliteterne, råd, vejledning og instruktion af diplom- og civilingeniørstuderende i forbindelse med værkstedspraktik og projektopgaver samt mindre konstruktionsopgaver til studerende og virksomheder samt opgaver i forbindelse med Navitas Science og Innovation.

Den tværgående koordinering og ledelse ved ASE foregår i ASE-ledelsesforum, som består af direktør, udviklingschefer, uddannelsesledere, funktionslederne samt forretningscontroller.

Omdrejningspunktet for koordinering og udvikling af uddannelser og kompetencer er samarbejdet inden for de 4 ingeniørfaglige hovedområder mellem udviklingschef og uddannelsesleder(e).

Gennem tæt koordinering og samarbejde på tværs af de 4 faglige hovedområder vil vi sikre en ensartet Ingeniørprofil og fælles principper for drift og vedligehold af uddannelserne samt høste faglige synergieffekter. Samarbejdet sker på såvel udviklingschef-, uddannelsesleder- og underviserniveau.

Dette samarbejde suppleres med koordinering med de tilsvarende funktioner (sektionsleder og uddannelsesansvarlige) ved Institut for Ingeniørvidenskab, hvor der er fokus på involvering af undervisere på tværs af ASE og ENG i forhold til undervisnings- udviklings- og forskningsopgaver. Foruden koordinering omkring specialiseringer og nye uddannelser på såvel diplom- og civilingeniørområdet.



## Medarbejdere og kultur

Et bærende element i ASE's strategi om at uddanne flere kompetente diplomingeniører er at sikre en medarbejderkultur, der understøtter ASE som en attraktiv arbejdsplads, der kan rekruttere og fastholde dygtige og engagerede medarbejdere samt en arbejdsplads, hvor samtlige medarbejdere har forståelse og tager ejerskab for det fælles mål.

ASE's medarbejderstab har hidtil været kendetegnet ved en udpræget grad af samhørighed. Med udflytningen til tre lokationer og integration af Campus Herning samt fusionen med AU, er denne samhørighed i et vist omfang udfordret, og der skal derfor iværksættes en række initiativer, som fortsat sikrer samhørighed. En samhørighed, som ikke kun omfatter medarbejdere direkte ansat ved ASE, men også medarbejdere ved ENG samt medarbejdere ved fællesadministrationen med arbejdsfunktioner tæt knyttet til ASE og det fælles mål.

Det er væsentligt, at medarbejderkulturen er præget af en tydelig ansvarsfølelse for både kollegaer, de forskellige undervisnings-, vejlednings- og administrative opgaver samt de studerende. Dette skal fortsat komme til udtryk ved, at kollegerne bekymrer sig om og passer på hinanden, at de udviser stor fleksibilitet og engagement ift. planlægning og afvikling af opgaver, samt ved at de udviser et særligt ønske om at støtte og hjælpe svage studerende og udfordre de stærke.

Hovedparten af ASE's undervisere og øvrige medarbejdere har erfaring fra erhvervslivet, hvilket er med til at skabe det erhvervs- og resultatorienterede fokus, anvendelsesorienteringen i uddannelsen samt gode samarbejdsrelationer til erhvervslivet.

### Mål

Det er ASE's mål, at alle medarbejdere:

- Har en tydelig forståelse af og tager ejerskab for det fælles mål - at uddanne flere kompetente diplomingeniører.
- Bevarer opfattelsen af at tilhøre en samlet organisation på trods af placeringer på forskellige lokaliteter.
- Har kendskab til og mulighed for at samarbejde med kollegaer på tværs af fagskel og afdelinger.
- Er med til og føler ansvar for at udvikle og vedligeholde ASE som en attraktiv arbejdsplads som del af Aarhus Universitet.

### Indsatsområder

Til at understøtte disse mål vil vi:

- Have ledelsesmæssig fokus på fælles værdigrundlag og politikker, via temadrøftelser af ledelsesmæssige emner.
- Skabe klarhed over den strategi ASE fokuserer på fremover, og hvordan denne strategi kan effektueres.
- Fokuserer på en kommunikation, der omtaler ASE som en samlet enhed, hvor alle lokationer og funktioner er ligeværdige.
- Etablere personaleforening fælles for ASE og ENG med det formål at understøtte aktiviteter, der fremmer integration og samvær på tværs af områder, herunder faglige udflugter, sociale arrangementer, foredrag, osv.

## Overordnet målsætning, international/national position og styrkepositioner

- Flere færdiguddannede ingeniører – og flere som vælger en overbygningsuddannelse til civilingeniør. (Måltal fastlægges pr. område.)
- Udviklings- og innovationsprojekter i samarbejde med virksomheder.

### Analyse af ASE's styrker og svagheder

Styrker	Svagheder
<ul style="list-style-type: none"><li>• Anerkendte diplomingeniøruddannelser.</li><li>• Progression mellem AU Engineering's diplom- og civilingeniøruddannelser.</li><li>• Tilbud om at læse videre til civilingeniør i Aarhus.</li><li>• Langvarigt tæt samarbejde med erhvervslivet.</li><li>• AU som anerkendt universitet og uddannelsessted.</li><li>• Etableret platform for Innovation – i og uden for uddannelserne (NSI).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• De fire områder (BCE, ME og CAE samt ECE) er geografisk spredt.</li><li>• Begrænset kendskab til civilingeniøruddannelserne ved AU.</li><li>• Begrænsning i udbud af civilingeniørspecialiseringer.</li><li>• Begrænset agilitet/mulighed for at kunne reagere hurtigt.</li></ul>

Muligheder	Trusler
<ul style="list-style-type: none"><li>• Stærkt samarbejde på tværs af de fire områder (BCE, CAE, ECE, ME).</li><li>• Udvikling og branding af uddannelsesprofil (ref. afsnit om didaktik).</li><li>• Aarhus Universitets stærke brand i forhold til tiltrækning af studerende.</li><li>• Samarbejde med naturfags- og øvrige institutter ved AU.</li><li>• Stort politisk fokus på at fremme uddannelser efterspurgt af erhvervslivet.</li><li>• Ny gymnasiereform.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• AAU's stærke omdømme/"ejerskab" til Problem based learning.</li><li>• Fortsat mulighed for at tiltrække undervisere med stærk udviklings- og innovationserfaring fra erhvervslivet.</li><li>• VIA's vision for diplomingeniørområdet. Ønske om fodfæste i Aarhus og udnyttelse af regional tilstedeværelse</li><li>• Ny gymnasiereform.</li></ul>

# Flagskibe

## AU Electrical Engineering (AU EE)

### Fremtidens energisystem

Danmark skal som det første land have en 100 procent bæredygtig energiforsyning i 2050. Det er en helt unik vision, som kræver, at vi bliver bedre til at integrere for eksempel sol, vind, brint og biomasse i vores elektriske system. Danske ingeniører vil blive frontløbere i denne omstilling i de kommende år.

For at kunne sikre fremtidens elektrisk energiforsyning er der behov for en stærk indsats især på integrationen af de nye energiformer, systemer og produkter. Elektrisk energiteknologi vil være omdrejningspunktet for fremtidens energiløsninger og er et område, hvor efterspørgslen efter kompetencer er stor.

Omskiftningen af energisystemet, fra et central top-down system til et matrix-system på energiområdet, med producenter, energiforsyning og forbrug på alle niveauer også betegnet som Internet of Energy, kræver mange nye innovationer og løsninger.

Vindkraft er allerede i dag den billigste energiform og en 100 % energiforsyning med vedvarende energi er muligt i Europa. Teknologier til denne omstilling er til stede men mangler integrationen af de nye produkter og løsninger især på systemniveauet.



Fremtidens energisystem vil bestå af mange forskellige energikilder på alle niveauer af el-systemet.

- a) Vindkraftværker
- b) Solarkraftværker
- c) Biogasanlæg
- d) Vandkraftsystemer
- e) Energi lagringssystemer

Der er et stort behov for at sikre integrationen af de nye energisystemer i el-systemet med tilhørende:

- a) Ændring i infrastrukturen
- b) Tilpasning af markedsmekanismen
- c) Systemydelse fra de nye energiformer
- d) Anvendelse af nye datasystemer

Fremtidens energisystem ([www.siemens.com](http://www.siemens.com))

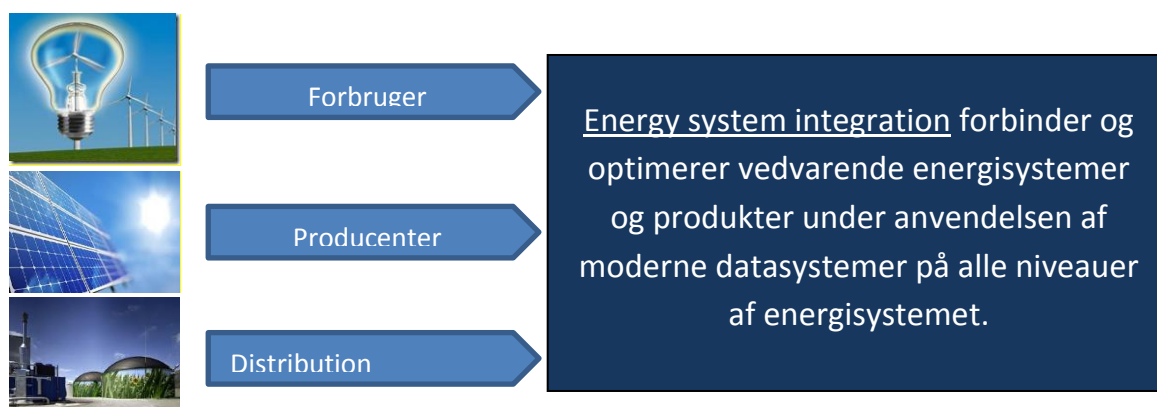
## Status for Elektrisk energiteknologi ved AU

Styrker	Svagheder
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placering i Aarhus.</li> <li>• Del af Aarhus Universitet.</li> <li>• Godt industrisamarbejde.</li> <li>• Mange studerende med baggrund som elektriker.</li> <li>• Ren DK uddannelse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukendt på EE området i DK.</li> <li>• Mangel på laboratorier på EE området.</li> <li>• Mangel på ressourcer på EE området.</li> </ul>

Muligheder	Trusler
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efterspørgsel af ingeniører med EE baggrund er meget stort.</li> <li>• Stor fokus og medieomtale på vedvarende energi i samfundet.</li> <li>• Gode samarbejds muligheder internt på AU.</li> <li>• Industrien er villige til at støtte uddannelsen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offentlig finansiel support i uddannelsen bliver reduceret.</li> <li>• Stor konkurrence på studerende.</li> </ul>

SWOT-analyse af AU ASE Elektrisk energiteknologi.

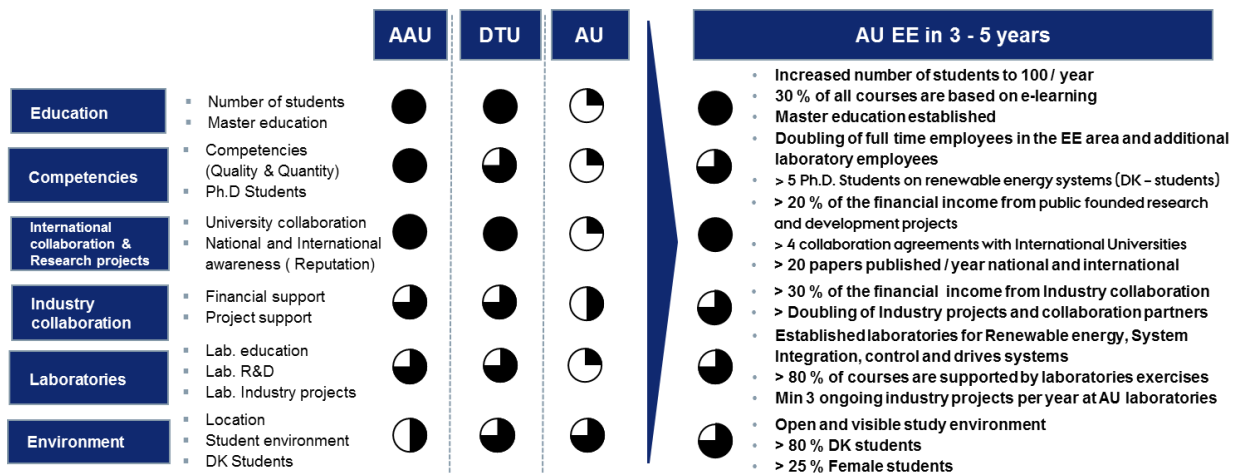
Analyse af det nuværende danske kompetencelandskab – og behov viser, at områderne omkring system design, integration samt drift af samlet energisystemer er et område, hvor behovet er stort og fokus i dag mindre.



Med en videreudvikling af ASE's revitaliseringstiltag er der en oplagt mulighed for indenfor de næste 5 år, at blive toneangivende indenfor disse områder og dermed blive leverandør af de bedste ingeniører og den væsentligste samarbejdspartner for industrien.

Der er behov for yderligere udvikling for at komme på omdrejningshøjde med de nuværende stærkeste spillere, som er DTU og AAU. DTU med fokus på systemdelen og AAU med fokus på produkt delen. Også

SDU nævnes ofte af industrien som en væsentlig universitetssamarbejdspartner. Vi vil satse på en klar differencering og fokus på system integration og interaktion med tilhørende system operation.



Det kræver investering i udvidelse af laboratorie og uddannelseskapacitet samt yderligere et kvalitetsløft af diplomingeniøruddannelsen i Elektrisk energiteknologi såvel som opbygning af forskningskompetence, som kan understøtte en civilingeniør-overbygning.

Med den iværksatte etablering af et systemlaboratorie (RESCUE) får Aarhus Universitet en unik mulighed for at styrke samarbejdet på tværs af ST-institutter og med industrivirksomheder inden for forskning, udvikling, test og forsøgsdrift af integrerede energisystemer.

### Indsatsområder

- Markedsføring af Elektrisk energiteknologi over for gymnasieelever.
  - Tilpasning af kurser så de afspejler fremtidens udfordringer og efterspørgsel fra industrien.
  - Udbygning af laboratoriefaciliteter til fremtidens system integration RESCUE Lab.
  - Skabe basis for civilingeniør-overbygningen inden for Elektrisk energiteknologi.
- På EE-området har AU i dag intet relevant civilingeniør-kandidattilbud. De, der ønsker overbygningen, tager til AAU, SDU eller DTU.

### AU Food Engineering

Med baggrund i et klart tilkendegivet behov fra fødevarerindustrien (producenter samt system- og teknologileverandører) om en diplomingeniøruddannelse med kompetencer inden for fødevareteknologi, er der i samarbejde med Institut for Fødevarer og i tæt dialog med repræsentanter fra branchen, blevet udviklet en specifikation for en diplomingeniøruddannelse i Fødevareteknologi.

Der efterspørges en uddannelse, som rummer ingeniørperspektivet, erhvervsindsigt og en innovativ tilgang kombineret med kompetencer inden for teknologi og en stærk naturvidenskabelig basis. Og som samtidig er et godt afsæt for kandidatuddannelsen ved Institut for Fødevarer.

Markedsanalyser dokumenterer et stigende kompetencebehov i den danske fødevarerbranche. Og særligt blandt virksomheder med stor innovationskapacitet peges der på behov for ny rekruttering.

Den store interesse fra industrien og brancheorganisationer betyder også, at der allerede nu er adskillige konkrete henvendelser fra erhvervslivet om at være aktive samarbejdspartnere i relation til uddannelsen, både som bidragende med indlæg og med praktikpladser samt som samarbejdspartner i udviklingsprojekter.

Dette uddannelsesinitiativ understøttes, af at fødevareresatsningen står centralt i EU's, Danmarks og i Region Midtjyllands vækstplaner. I tæt samarbejde med Institut for fødevarer vil dette uddannelsesinitiativ kombineret med ASE's tilgang til innovation & entreprenørskab samt nytænkning inden for læring kunne bidrage væsentligt til FOOD-KIC'en, fagligt specielt området "Industrial Transformation" men også generelt i forhold til den efterlyste udvikling vedrørende undervisningsformer, innovation og entreprenørskab samt udvidet samarbejde med industrien.

Der er således store muligheder for igennem fødevareringeniøruddannelsen at skabe et naturligt omdrejningspunkt ved AU for udviklings- og forskningssamarbejder med fødevarerindustrien både regionalt og internationalt.

Det forventes, at uddannelsen vil appellere til et nyt segment af studerende og dermed også bidrage til det generelle behov for at øge interessen blandt dansk unge til at vælge en ingeniøruddannelse og ikke være en kannibalisierung i forhold til eksisterende ingeniøruddannelser.

Skal AU indtage en flagskibsposition inden for ingeniørfagligheden knyttet til "Industrial Transformation" er det væsentligt med stærke kompetencer og pilotskalafaciliteter i form af proceshal. Indsatser er nærmere beskrevet under BCE.

### **Regionalisering. Reach out program**

Med reach-out programmet vil ASE bidrage til mulighed for vækst og omstilling i de midt- og vestjyske virksomheder via uddannelse af flere ingeniører med kompetencer rettet mod behovene i de mange små som store produktions- og udviklingsorienterede industrivirksomheder i regionen.

ASE vil udbygge udbud af teknologibaserede ingeniøruddannelser på Campus Herning fra den nuværende elektronikingeniøruddannelse til udbud af maskiningeniøruddannelse med specialisering, der peger frem mod Avanceret Produktion, Industry 4.0. En specialisering der vil blive udviklet i et tæt samspil med udviklings- og forskningsaktiviteter indenfor bl.a. materialer, IT i produktionsprocesser og sensorer. Områder hvor AU har internationalt stærke fagmiljøer.

ASE vil endvidere etablere udbud på Campus Herning af uddannelsen Elektrisk Energiteknologi – eksisterende uddannelse i Aarhus.

Der skabes hermed et nyt spændende uddannelses- og innovationsmiljø, baseret på solide og veletablerede tekniske og naturvidenskabelige undervisnings-, udviklings- og innovationskompetencer med tværfaglig synergi samt tæt tilknytning til AU's stærke forskningsmiljøer. I et campusmiljø med tradition for tæt samspil med de regionale virksomheder.

Synergi mellem de tre teknologibaserede ingeniøruddannelser vil være i højsædet kombineret med inddragelse af teknologividen ved DAMRC samt de forretningsorienterede ingeniøruddannelser i Global Management and Manufacturing og Business Development Engineer.



Etablering af udbud af Maskinteknik med specialisering i produktionsteknologi samt udbud af Elektrisk Energiteknologi i Herning har også til formål at øge rekrutteringen til uddannelsen blandt unge og ikke mindst håndværkere i det Midt-/Vestjyske, hvilket understøttes af eksisterende udbud af adgangskurser i Herning målrettet håndværkere og andre uden det rette adgangsgivende grundlag. Udbud i Herning forventes også at tiltrække en gruppe af unge med gymnasial uddannelse (STX, HTX, EUX), hvor mobiliteten i forhold til Aarhus er lav.

Fastholdelse af de studerendes regionale/lokale kontakt i løbet af uddannelsen forventes at have positiv effekt på virksomhedernes rekrutteringsmuligheder.

Indsatsområder:

- Specifikation, aftagerdialog, prækvalifikation og etablering af maskiningeniøruddannelse med produktionsspecialisering.
- Aftagerdialog, prækvalifikation og etablering af Elektrisk Energiteknologi. Forventet udbud september 2018.
- Udvikling af Campus Herning i tæt samarbejde med BSS Herning.

## **Excellent undervisning og læring. Metoder og teknologianvendelse. Didaktik.**

Undervisningen ved ASE er kendetegnet ved:

- De studerende ses som junior-ingeniører fra dag ét på deres studie.
- Der er en nærhed til de studerende.
- Underviserne er tilgængelige for de studerende og hinanden.
- Den studerende ses som et individ.
- Undervisningen forener teori og praksis.

ASE's grundlæggende holdning til læring er udtrykt i professor Steen Larsens ultimative formel: Du lærer noget hvis og kun hvis 1) Du arbejder, 2) På kanten af dine kompetencer, 3) Med noget, der motiverer dig. ASE arbejder derfor løbende med undervisningsformer, som forbedrer disse tre dele af læringen,

De studerende skal arbejde: og ikke blot fysisk men mindst lige så vigtigt mentalt arbejde. ASE arbejder løbende med, hvordan vi kan sikre, at de studerende arbejder og ikke blot bliver passive tilskuere til undervisning. Dette inkluderer virtuelle laboratorier (lab-in-a-box), opgaver, der først løses teoretisk og efterfølgende måles i et laboratorium (f.eks. hvornår en betonbjælke revner) og udvikling af prototyper, hvor der i værksteds-/laboratoriemiljø opnås kendskab til bearbejdningsmetode. Kombineret med anvendelse af flipped classroom organisering, hvor de studerende inden forelæsningen gennemgår instruktion om et emne (indspillet videoklip med tilknyttede eksempler og forståelsestest). Selve forelæsningstiden bruges i samspil mellem underviser og studerende på forståelsesspørgsmål og anvendelse af det lærte - og dermed en mere kvalificeret brug af tiden sammen med underviseren.

På kanten af deres kompetencer: ASE arbejder med at lave opgaver, projekter, materialer, cases o.l. som er forskellige i deres sværhedsgrad og derved gør, at den enkelte studerende kan finde udfordringer på sit niveau.

Med noget der motiverer: Alle vores uddannelser har projekt som en integreret komponent på de fleste semestre. Projektet sikrer, at de studerende ser, hvorfor de lærer den teori, de lærer, samt hvordan teorien fra de forskellige fag på semesteret spiller sammen. Underviserne på ASE er kendetegnet ved, at de har en

forankring i praksis, så de kan omsætte fra teori til praksis og dermed synliggøre, hvorfor det teoretiske stof er relevant.

ASE har mange forskellige typer af studerende. For at tilgodese studerende, som ikke kan være til stede på campus hele tiden, arbejder vi med e-læringskoncepter. I 2015 har vi på Campus Herning udviklet en komplet Elektronik ingeniøruddannelse samt adgangskursus, så studerende kan følge det på distancen. Disse to uddannelser integrerer of- og on-campus studerende, og er et supplement til vores "traditionelle" uddannelser.

Vi vil baseret på løbende evaluering overføre større eller mindre dele af dette koncept på andre af vore uddannelser. Mere konkrete overvejelser fremgår af uddannelsesafsnittet.

### Uddannelse med flere karriereveje

ASE uddanner diplomingeniører, som er parate til en erhvervskarriere, en civilingeniøruddannelse og med innovations-/iværksættepotentiale. En række elementer i vores uddannelser støtter disse tre karriereveje.

Med en uddannelsestradition baseret på det internationale CDIO-koncept (Conceive, Design, Implement and Operate) har ASE fokus på, at de studerende gennem uddannelsesforløbet opnår en fuld palette af kompetencer, som er væsentlige for at agere som ingeniør. Kompetencerne inkluderer som basis ingeniør- og naturfaglig viden (e.g. teknologi, matematik, fysik, kemi) suppleret med personlige, professionelle og interpersonelle kompetencer såsom evnen til at arbejde interdisciplinært, evnen til at lave en præsentation for kunder og evnen til at træffe etisk forsvarlige valg.

Diplomingeniøruddannelsen skal forberede de studerende til erhvervslivet og skabe det bedst mulige fundament for at tage en civilingeniøroverbygning. Dette sikres gennem tæt kontakt med erhvervslivet og en sammenhængende faglig progression fra 1. semester til civilingeniøroverbygningen. Ud fra tæt dialog med ENG foretager vi løbende evaluering og opdatering i forhold til nødvendige kompetencer for at tage civilingeniøroverbygningen.



De studerende kan via valgmuligheder på de sidste semestre skærpe deres faglighed enten i retning af at ville læse videre på en civilingeniøruddannelse eller med kompetencer, som gør deres direkte jobparathed endnu større.

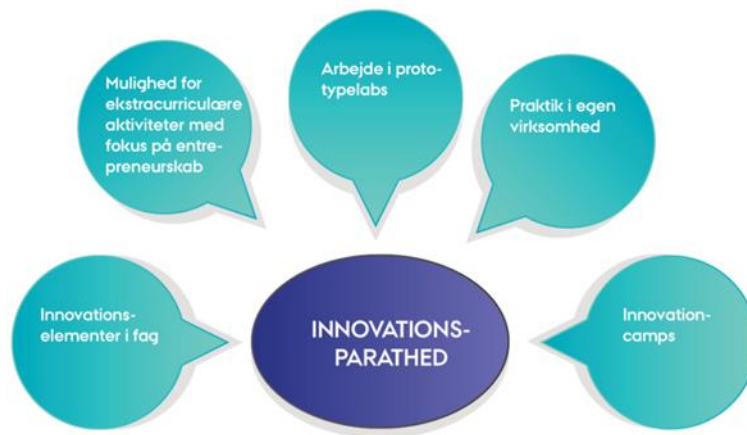
En væsentlig komponent i at sikre erhvervs-/karriereparatheden for vores dimittender er et praktiksemester.



For at understøtte de tre karriereveje er



den traditionelle praktik i en virksomhed suppleret med mulighed for praktik i et forskningsprojekt samt fra efteråret 2014 praktik i opstart af egen virksomhed. Sidstnævnte som et tilbud under NSI. En del af vores studerende tager også praktik i udlandet - både traditionel og forskningsprojekt praktik.



### Indsatsområder

Undervisere ved ASE er kendetegnet ved en erhvervs- og udviklingsmæssig baggrund og indsigt. De har derfor en grundlæggende forståelse for vigtigheden af udvikling, entreprenørskab og innovation.

For at bevare vores adelsmærker i uddannelsen er det vigtigt, at denne baggrund og indsigt bliver holdt ajour og opdateret. Med det formål vil vi:

- Klæde underviserne på til at være medskaber af innovations- og entreprenørskabsundervisning, der giver mening for de enkelte ingeniørområdets særlige faglighed og branchevilkår samt forretningsmuligheder.
- Vedligeholde og udvikle undervisernes faglige og udviklingsmæssige kompetencer ved at deltage i udviklings- og forskningsprojekter sammen med virksomheder.
- Vedligeholde professionskompetencer via "sabbatical-semester" i virksomheder. Dette er et nyt koncept, som er i udviklingsfasen. Kræver nærmere aftale med virksomheder.

### Entreprenørielle talenter

Der er en lang tradition for entreprenørskab blandt ingeniører fra Aarhus. I perioden 1994-2012 havde mere end 15 % etableret egen virksomhed og heraf er 29 % stadig i live – sidstnævnte er rekord i et dansk perspektiv.

Via samarbejdet i Navitas Science og Innovation (NSI), som er nærmere beskrevet i appendiks D, er der skabt en stærk platform for Innovations og entreprenørskabsaktiviteter i forhold til de studerende, undervisere og forskere, og som rækker ud til samarbejde med virksomheder.

Vi ønsker fortsat at understøtte og udbygge interessen for innovation og entreprenørskab og har iværksat initiativer både tværgående og på de enkelte uddannelser.

Entreprenørskab er en central kompetence for vores studerende at tilegne sig. Vi vil udvikle særlige fag, forløb og muligheder, hvor de studerende kan arbejde med udvikling af de tidligste idéer til iværksættervirksomheder i vækst. Entreprenørskab kan afhængig af semester, fagområde og fokus indebære følgende læringselementer:

- Entreprenørskab som Effectuation: entreprenøriel adfærd og mindset.
- Entreprenørskab som Start Up: vægt lægges her på iværksætteri.
- Kreativitet kompetencer: evnen til at komme med gode idéer og lære af fejl.
- Innovative kompetencer: metoder til produkt-, service- og konceptinnovation.

Studerende med en troværdig forretningsidé tilbydes optag i et inkubatormiljø til fremme af den gode idé og entreprenørskab/iværksætteri. Der er mulighed for at orientere sig tidligt i studiet (begynderniveau) for

at finde ud af, om iværksætteri er en attraktiv karrierevej. Der tilbydes forløb, hvor det primære fokus er at vurdere, om ens idé er forretningsmæssig bæredygtig

Der er endvidere mulighed for en brobygning fra inkubatormiljøet til et selvstændigt liv som iværksætter efter endt studie via den tætte tilknytning til Incuba.

### Indsatsområder

- Videreudvikling af NSI-inkubatormiljøet, med metoder og værktøjer, der er tilpasset de faglige områder og tilbyder specialister og coaches, der understøtter hele entreprenørskabsprocessen fra idé til vækst-iværksætteri.

### Integreret i alle uddannelser:

- Curricula og extracurriculære aktiviteter, der understøtter de entreprenørielle talenter undervejs i hele deres udvikling.
- Entreprenørskabsfag med særligt fokus på de entreprenørielle kompetencer.
- "Det entreprenørielle bachelorprojekt"
- Samlet progressionsforløb til entreprenørielle studerende med særligt talent, fra tidlige extracurriculære aktiviteter, til "Praktik i egen virksomhed" på 5. semester, suppleret med tilvalg på 6. semesterprojekt og bachelorprojekt af entreprenøriel karakter.

### Udviklingsområderne incl. erhvervssamarbejde og R&D

**Vision: Den naturlige samarbejdspartner for virksomheder i forbindelse med udviklings- og innovationsprojekter**

### Tværgående udviklings- og forskningsaktiviteter

Budget for indtægt på udviklingsprojekter: 2015 = 3 mio. 2016 = 3 mio. 2017 = 3 mio. 2018: 4 mio., 2019: 5 mio. Samlet oversigt over igangværende udviklingsprojekter kan ses i appendiks G.

Der er en forventning om, at ca. 20 % af undervisernes aktiviteter er relateret til innovation og udviklingsopgaver. Dette omfatter deltagelse i udviklings- og forskningsprojekter samt indholdsmæssig og didaktisk udvikling af kurser og uddannelserne. For at løfte dette er der behov for at styrke bemanningen inden for udpegede områder, udover hvad væksten i antal studerende foreskriver. Der henvises til rekrutteringsplanen.

Ingeniørhøjskolen Aarhus Universitet har som sin ambition at uddanne kompetente diplomingeniører. Indeholdt i denne ambition ligger betingelsen, at de nyuddannede ingeniørers kompetencer skal matche samfundets og erhvervslivets behov. Det er afgørende, at de aktiviteter, som Ingeniørhøjskolen foretager sig, er forankret i praksisnære problemstillinger og så vidt muligt i samarbejde med industrien. Derfor har ASE som strategisk fokus at øge og vedligeholde sit i forvejen omfattende samarbejde med SMV og større virksomheder.

Vi vil udnytte dette netværk til at etablere udviklings- og forskningssamarbejde med såvel små og store virksomheder. ASE ser en strategisk mulighed i at medvirke til at øge udviklings- og innovationskompetencer i virksomheder, som i dag har begrænset egenkapacitet inden for dette område. Gerne med udnyttelse af Innovationsfondens forskellige virkemidler: Videnpilot, InnoBoster og Projekter.

ASE vil udnytte NSI-plattformen til etablering af samarbejde med virksomheder.

ASE vil være på forkant med udvikling og innovation gennem at udnytte samarbejdet på tværs af de fire områder. Eksempler: Innovationsfondsansøgning mellem Elektronik og Bygning. Sundhedsteknologi: Maskin og Elektronik. Procesteknologi: Bio- & Fødevareteknologi og Maskin. Produktion & automatisering: Elektronik, Elektrisk energiteknologi og Maskin.

## Biotechnology and Chemical Engineering (BCE)

Kemi og Bioteknologi er det yngste og mindste af de fire udviklingsområder på ASE.

BCE har en stab på 10 fastansatte undervisere og driver og udvikler diplomingeniøruddannelserne Kemi og Bioteknologi. Begge med første optag i 2014. Kemi som hel ny uddannelse, Bioteknologi som sammenlægning af henholdsvis diplomingeniøruddannelsen bioprocesteknologi og teknisk bachelor i bioteknologi. Den tidligere tekniske bachelor i kemiteknologi videreføres mere eller mindre i den nye diplomingeniøruddannelse i kemi.

Samlet bestand oktober 2015: 280 studerende. I 2020 forventes bestand vokset til omkring 400 studerende.

### Indsatsområder

1. Udvikling af ny uddannelse inden for fødevareteknologi. Under forudsætning af, at der opnås positiv præ-kvalifikation og endelig akkreditering, kan de første studerende starte sommeren 2017. Med den store opbakning til initiativet fra industrien samt den samlede faglige styrke ved FOOD og ASE er der en rimelig forventning om positiv prækvalifikation og akkreditering. Nærmere beskrevet i flagskibsafsnittet
2. BCE fokuserer på at udvikle eksisterende kompetencer indenfor grænsefladen mellem proces, udstyr og henholdsvis Kemi og Bioteknologi. Disse kompetencer knytter den naturfaglige indsigt med den teknologiske og ingeniørmæssige anvendelsesorientering. Dette er i tråd med, at erhvervslivet efterspørger kompetencer, der ligger indenfor kemiproces- og bioprocesområderne. Hvilket ikke mindst set i lyset af enhedens begrænsede størrelse, har betydet skarpt valg af fokus på disse områder. Forskningsbaserede kompetencer inden for Kemi og Bioteknologi som supplement til enhedens egne naturfagskompetencer tilføres via det tætte samarbejde med ENG og Institut for Kemi.
3. Udbygning af kompetencerne indenfor enhedsoperationer i pilotskala. Begrundet i den nævnte kompetence – og udviklingsmæssige satsningsområde samt flagskibsområdet fødevareteknologi, som begge kræver pilotskalafaciliteter. Kompetencer, som efterspørger af industrien – både i forhold til nyuddannede ingeniører og projektsamarbejdsmuligheder.
4. Som del af det, er der behov for etablering af en dynamisk proceshal, hvor studerende, forskere og erhvervsliv kan mødes om undervisnings-, udviklings- og innovationsprojekter. Det vil være et slagkraftigt argument, men også nødvendigt, i forhold til at tiltrække nye studerende, at AU tilbyder ikke blot den teoretiske viden, men også den praktiske erfaring i håndtering af pilot- og fuldskalaanlæg. Også væsentligt i forhold til satsningen inden for fødevarer- produktionsteknologi. Mange udenlandske og danske tekniske universiteter – herunder DTU og SDU – har foretaget store økonomiske satsninger på dette område.

### Forskning og udviklingsaktiviteter

Med den relative lille stab og nødvendigheden af at fokusere på opbygning af de nye uddannelser, er der for nuværende meget begrænset antal projekter med virksomheder.

Med gennemførelse af de strategiske indsatsområder, forventes skabt et grundlag for udvidet udviklings- og forskningssamarbejde med erhvervslivet indenfor de identificerede kerneområder.

BCE-området har nyligt afsluttet et InnoBooster projekt i samarbejde med virksomheden Nørrevang Flarup Aps. Projektet med titlen "Forbehandling af biomasser" havde til formål at undersøge effekten af forbehandling af græs og halm med en filamentøs svamp.

Derudover deltager BCE i et igangværende MUDP projekt i samarbejde med Teknologisk Institut og en række mejerier. Projektets titel er "Bedre udnyttelse af valle på mindre mejerier" og har til formål at bidrage til at gøre valle til et højværdiprodukt på mindre mejerier.

Der er endvidere aftale om ph.d.-uddannelse af BCE-medarbejder som del af HTL-projektet ved ENG.

## Civil and Architectural Engineering (CAE)

CAE har en stab på 35 fastansatte undervisere og driver og udvikler diplomingeniøruddannelserne Bygning samt Bygningsdesign, som samlet har bestand på ca. 760 studerende.

Omkring 20 % af underviserne varetager en stor del af undervisningen på kandidat-/civilingeniørdelen af CAE området (ca. 10.000 timer), herunder leder ASE forskningsgruppen indenfor betonområdet.

## Indsatsområder

Hovedpunkterne fra CAE's "**Strategi og handleplan 2014-2016, Bygningsteknik & -Design**":

### Uddannelse

***Med de rette kompetencer sikrer vi, at ingeniøren kan varetage sin funktion i toppen af værdikæden.***

Med baggrund i dette er der iværksat en række aktiviteter mhp. på at opgradere uddannelserne, så de afspejler de nyeste behov fra industrien:

- Innovation. Byggeriet er en industri, hvor der længe har været efterspurgt mere systematisk innovation. Fra efteråret 2015 er der igangsat initiativer, som skal fremme innovationsforståelse og innovationsevne via øget integration af disse kompetencer i uddannelsen. Er uddybet under hovedafsnittet Uddannelse.
- Bæredygtighed. Der er iværksat en opgradering af alle semesterprojekter mhp. på, at de alle skal indeholde et element af bæredygtighed.
- Bygbarhed – tværfaglighed. Integreret energidesign i nybyg og renovering. Integreres i uddannelsen.
- Internationalisering. Der opleves en større og større internationalisering både inden for rådgivning, udvikling og entreprenørvirksomheder. Der er behov for større internationalt mindset hos danske bygningsingeniører. Flere internationale praktikophold og projekter med internationale samarbejdsuniversiteter.
- Skærpe Architectural Engineering profil på Bygningsdesign med henblik på at forbedre progression i forhold til civilingeniøruddannelsen Architectural Engineering.
- Building Information Modelling (BIM) skal indarbejdes som metode og tankegang i flere og flere fagområder.

## Praksisnære resultater

Fra bachelorprojekter og udviklingsprojekter, f.eks.:

- Forsøg fra bachelorprojekter dokumenteret i Bygningsstatistik meddelelse "Betonbjælkens rotationskapacitet".
- Forsøg fra bachelorprojekter til "Kapacitet af Pfeifferbokse" - brancherettet.
- "Faseskiftende materialer i fremtidens byggerier", artikel publiceret – forskning.
- "Diffuse lofter til ventilation", artikel publiceret – brancherettet.
- ASE leder AU forskningsgruppe indenfor betonområdet. Øge publicering frem mod 2020.

## Udviklingsprojekter:

- EL forsk: Komfortkøling – energieffektive metoder. Forløber 2014-2016.
- URO. Tværfagligt/-fakultært projekt i samarbejde mellem ASE, Antropologi, Historie, Statskundskab og Arkitekttskolen. Forskningsprojekt vedr. Urbane Ordener. Forløber fra 2015-2018.
- Grønn Byggallianse Norge sponsorerer et kombineret lektor/studieprojekt mhp. på udarbejdelse af rapport med titlen "Økt fleksibilitet, godt inneklima og lav energibruk til lavere investerings- og driftskostnader".
- Ecophon: Projekt med laboratorieforsøg vedr. diffus indblæsning gennem lofter.
- MBoost – mobildata overførsel gennem vindueskarm. Innovationsfondsansøgning. Gik videre til fase 2, men fik afslag i denne runde.
- Digital Driven Construction: Forskningsprojekt med ENG og Datalogi vedr. optimering af flow på byggepladser. Opnået støtte fra AU Synergiskabende Industrisamarbejdspulje. Forløber 2015-2017.
- "Jord som byggemateriale" sammen med Arkitekttskolen Aarhus - NSI/Start-up factory er med ind over i forhold til proces.
- "Forspænding af bolte" sammen med Bascon. NSI ind over med videnkupon.

## Erhvervs- og myndighedssamarbejde:

- Udvikling af ny sommerskole "Intelligente Bygninger" med involvering af erhvervsliv i tilblivelsen og fastlæggelse af koncept, læringsmål mv.
- Deltager i arbejdsgruppe, der udarbejder "Bygningsguide" med Energistyrelsen. "Bygningsguiden, et delelement i initiativ 1.7 - Styrke informations- og kommunikationsindsatsen om energirenovering og energieffektivitet i byggeriet, i Regeringens Strategi for energirenovering af bygninger, fra 2014".
- Praktikanter til COWI Indien i samarbejde med erhvervsliv – som del af internationaliseringsinitiativet.
- Etablering af flere faglige foredrag med eksterne indlæg på Navitas. Blandt andet af arkitekter, rådgivende ingeniører og entreprenører og emner såsom "Højhuse Dubai" eller "Bag Navitas" med henblik på at fremme Navitas som det nye samlingssted i Aarhus for parterne i byggebranchen og dermed styrkelse af profileringen af Bygningsområdet ved AU.

## Electronic and Computer Engineering (ECE)

ECE har en stab på 36 fastansatte og driver og udvikler diplomingeniøruddannelserne: Elektronik, IKT, Elektrisk energiteknologi samt Sundhedsteknologi. Elektronik udbydes både i Aarhus og Herning. Uddannelserne har en samlet bestand på: ca. 875 studerende.

ECE området har over de sidste 5 – til 7 år haft en stabil vækst i optag - med et dyk ved 2014 (oktober 2014, marts 2015 tal), som tilskrives manglende synlighed og ikke mindst tilbagegang i Herning. Denne tilbagegang er vendt ved optag 2015, ikke mindst ved optag i Herning men også til uddannelserne i Aarhus.

## Indsatsområder

### Uddannelse:

- Udvikling af området elektrisk energiteknologi, inklusiv etablering af RESCUE-lab. Nærmere beskrevet i Flagskibsafsnittet.
- Udvikling af Elektronikuddannelsen i Herning som kombineret on campus og online. Opstart med første hold studerende sommeren 2015.
- Udvikling af nyt udbud af Elektrisk energiteknologi Herning. Separat Business case er udarbejdet.
- Udredning af årsag og iværksættelse af initiativer til forbedring af fastholdelse.

### Strategisk R&D fokusområder

- System design, integration samt drift af samlet Elektriske Energisystemer, ref. flagskibsbeskrivelse.
- Elmotorer og styringer til elektriske drivsystemer, f.eks. elbiler og elcykler.
- Test og afprøvning af generatorer til vindindustrien.
- Robotteknologi for sundhedsteknologi.
- Webteknologi og udvikling af apps i samarbejde med private og offentlige partnere.
- Antenneudvikling.
- 3D-printerteknologi til sundhedsvæsenet.
- Teknologiuudvikling til andre afdelinger på AU, f.eks. fysik.
- Audio; enheder, systemer og målinger.
- Embedded software udvikling.

## Mechanical Engineering (ME)

Maskinteknik har en stab på 18 fastansatte medarbejdere. Diplomingeniøruddannelsen i Maskinteknik har en bestand på godt 480 studerende.

Tilrettelæggelse og levering af undervisningsaktiviteter har et omfang på godt 14.500 timer pr. semester, hvilket svarer til en belastning af den faste stab på 100 % inden for undervisning.

Da 2 ud af de 18 undervisere (10 %) indgår som del af civilingeniøruddannelsen i Mekanik samt den generelle bemandingsmæssige situation, sikres afdelingens kernefaglige fokusområder gennem tilknytning af en række timelærere til projektvejledning og undervisning.

ME har gennem de sidste tre år oplevet en stærkt stigende søgning til uddannelsen. I lyset af den store efterspørgsel efter ingeniører og høje antal prioritet 1 ansøgere valgte ASE at øge sommeroptaget i 2015. Det planlægges at fastholde dette udvidede antal pladser i 2016 og med en kontrolleret vækst i de følgende år, såfremt underviser, undervisningslokaler og værkstedsfaciliteter sikres.

Dette stiller sammen med aftagernes behov for nye faglige profiler krav til udvikling af eksisterende specialiseringer:

- De 2 faggrupper: Engineering Mathematics & Software tools og System & Process Engineering er dimensioneret til at kunne løfte den krævede strategiske udvikling.
- De 3 faggrupper: Product Development & Engineering, Manufacturing & Materials Technologies samt Robot Applications & Automation design kan pga. bemandingsmangel kun løfte den direkte undervisningskerneaktivitet. Disse 3 faggrupper er bærende indenfor de specialiseringer, der skaber progressionen til civilingeniøruddannelsen og er efterspurgt som et styrket udviklingsområde af industrien. For at sikre udvikling, progression og håndtering af den fortsatte vækst i studerende er der behov for ansættelser i løbet af 2016 og 2017.

Der henvises i øvrigt til rekrutteringsplanen.

## Indsatsområder

### *Erhvervssamarbejde:*

- Indlede fokuseret projektsamarbejde gennem NSI med en målrettet benchmark af virksomheder, der styrker underviserens faglige fokusområder.
- Fastholde og udvikle det meget store netværk af praktikvirksomheder, også som mulighed for udviklingssamarbejde.
- Facilitere de virksomheder, der ønsker projektforslag løftet til semester- eller bachelorprojekter.

### *Uddannelse og innovation*

- Forankring af specialiseringer og talenter i tæt samarbejde med faglige aftagergrupper.
- Udvikling af flere tværfaglige studenter design-build projects i Makerspace\*).
- Udvikling af ny specialisering inden for Produktion og Automatisering med udbud i Herning. Etablering af pilotprojekt on-line/Distance learning på diplomingeniøruddannelsen Maskinteknik, bl.a. som del af Produktions- og Automatiseringsspecialiseringen.
- Skærpe diplomingeniørprofilens tredeling med muligt talenter fra 3. semester, og som tegner de tre karriereveje: ansættelse i erhvervsliv, civilingeniør, entreprenørskab/opstart af egen virksomhed.
- Forankre Innovationscamp's projekter på 1. semester som del af udviklingsprojekter i samarbejder med virksomheder.

\*) Eksempler herpå er ROV (Remotely Operated Vehicle), Cartesius 3D printer, Exo skeleton. Hvor eksempelvis ROV-projektet har styrket profileringen af maskiningeniøruddannelsen ved AU og medvirket til:

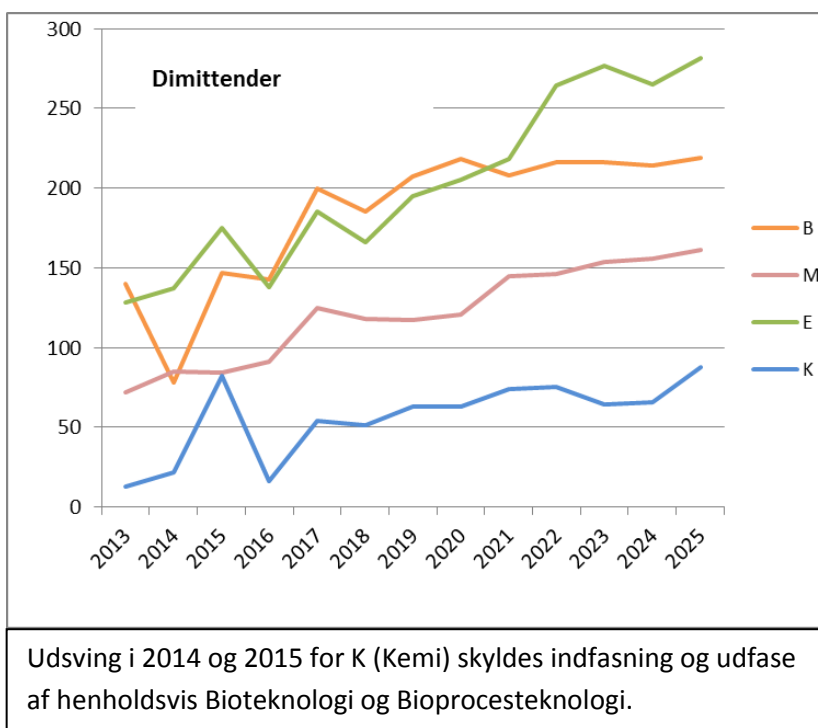
- Hardware sponsorater NI og MacArtney for >20.000 kr.
- Kontakt til yderligere undervandsrelaterede virksomheder i Danmark; DNV GL, Multidyk og Eiva som fremtidige sponsorer.
- International anerkendelse og interesse for ophold ved ASE hos fagligt stærke studerende fra andre universiteter.
- Bachelorprojektsamarbejde med Bioscience, Aarhus Universitet om undersøgelser under arktisen <http://bios.au.dk/om-instituttet/organisation/akvatisk-biologi/projekter/siap-sea-ice-algae-photobiology/>.
- Kontakt med Multidyk vedr. det strategiske forskningsprojekt Novagrass, som er interesseret i udvikling af en undervandsmejetærsker.

## Uddannelse

Ifølge den seneste prognose fra IDA mangler den private sektor i år 2025 ca. 9300 ingeniører. Hvis dette behov skal dækkes ved at øge uddannelsespladserne vil det svare til en vækst i samlet udbud af pladser i Danmark på ca. 15 % hver eneste år frem til 2025.

DAMVAD rapport fra 2011, som tager udgangspunkt i historiske tal frem til 2010 og inkluderer både privat og offentlig arbejdsmarked, fremskriver en mangel på 14.600 ingeniører, hvoraf knap 2/3-del (8.600) er mangel på diplomingeniører. En fremskrivning ud fra en *lav konjunkturscenarie* viser en mangel svarende til ca.

65% af ovenstående. Ud fra dette scenarie skal der ske en fordobling i tilgang af diplomingeniører fra 2010 til 2020.



AU dimitterede omkring 250 diplomingeniører i 2010 og planlægger at dimittere omkring 600 i 2020. Tages der højde for overgang fra diplomingeniør til civilingeniør på 20 % i 2010 (skøn) og 50 % i 2020 (estimat) fås vækst i tilgang af diplomingeniører til arbejdsmarkedet fra 200 til 300. Hvis AU skal levere vores broderpart af det samlede danske behov, er det i underkanten.

Hvis dette behov skal dækkes ved at øge uddannelsespladserne vil det svare til en samlet vækst i samlet udbud af pladser i Danmark på ca. 15 % hver eneste år frem til 2025.

Vores strategiske fokus med hensyn til at uddanne flere er såvel på rekruttering som fastholdelse.

Styrker	Svagheder
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Undervisere med primæropgave at undervise.</li> <li>• Nærhed til de studerende.</li> <li>• Base i ingeniørprofession - fokus på ingeniørfaglighed og sammenhæng gennem projekter, CDL.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedligeholdelse af professionserfaring.</li> <li>• Lokaleforhold sætter rammen (begrænsning).</li> <li>• Begrænset feedback-kultur</li> <li>• Studerende som ikke tager nok ansvar for egen læring.</li> <li>• Undervisningskultur – i stedet for læringskultur.</li> </ul>



Muligheder	Trusler
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknologistøtte (fx blackboard og online undervisning).</li> <li>• Udvikling: fra underviser til læringsdesigner.</li> <li>• Øget inddragelse af industrien i undervisningen.</li> <li>• Sabbatical/praktik for undervisere i virksomheder. Genopfriskning af professionserfaring.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bygningsbegrænsning for vækst (undervisningsrum, labs).</li> <li>• Fællesfag på ST-niveau (fx matematik).</li> <li>• Økonomisk begrænset - manglende fornyelse.</li> <li>• Universitetskultur, tungt at få ansat nye medarbejdere, manglende fleksibilitet.</li> </ul>

## Uddannelsernes opbygning af studerendes kompetence profil

Diplomingeniøruddannelsernes curriculum opbygger de studerendes kompetenceprofil gennem:

- Teoretiske kurser.
- Ingeniørfaglige semester- og bachelorprojekter.
- Laboratorie- og værkstedsarbejde.
- Ingeniørpraktik.
- Innovations- og entreprenørskabsundervisning.

### Teoretiske kurser: Naturvidenskabelige kompetencer

Diplomstudiets uddannelseselementer er, gennem et tæt samarbejde med Institut for Ingeniørvidenskab, civilingeniøruddannelserne og aftagere i erhvervslivet, tilrettelagt så de progressivt danner et solidt fundament for videre uddannelse til civilingeniør og ph.d. Dette sikrer en sammenhængende faglig progression fra 1. semester til civilingeniøroverbygningen – med en ingeniørprofil, der matcher aftagernes behov for faglig dybde.

### Ingeniørfaglige semester- og bachelor projekter: Erhvervssamarbejdet

Diplomingeniørstudiets erhvervssamarbejde er især forankret i de studerendes selvstændigt udførte eksperimentelle, empiriske og/eller teoretiske undersøgelser af én eller flere problemstillinger stillet af en erhvervsvirksomhed. Projekterne indhentes fra det store netværk af virksomheder, som studierne har kontakt med, og som senere aftager diplomingeniøren eller civilingeniøren. Projekterne træner de studerendes evne til at anvende ingeniørmæssige teorier og metoder inden for studiets faglige fokus.

### Laboriearbejde- og værkstedsarbejde

De studerende tilbydes værkstedspraktik tilpasset efter behov på de forskellige uddannelser. Det kan være indsigt og erfaring med bearbejdning/håndtering, arbejdsprocesser – der eksempelvis kan omfatte beton, elektronik, metal, træ og kompositter samt kemiske og bioteknologi produkter. Samt de generelle sikkerhedsmæssige spilleregler der gælder for at arbejde i laboratorie og værkstedsmiljø. Størsteparten af værkstedspraktik-undervisningen varetages af faglærte medarbejdere.

I forbindelse med semesterprojekter vil de studerende ofte udnytte værksteds- og laboratoriefaciliteterne til udarbejdelse af prototyper samt test og afprøvning.

Størsteparten af værkstedsundervisning og vejledning varetages af faglærte medarbejdere.

### Tre praktiktyper; der matcher de tre ingeniørprofiler

En væsentlig komponent i at sikre erhvervsparathed for vores dimittender er praktiksemesteret. Som tidligere nævnt har vi tre typer af praktik. Traditionel praktik i en dansk eller international virksomhed. Praktik i et forskningsprojekt, som giver mulighed for akademiske talenter til tidligt at afprøve en overvejelse om et ph.d.-forløb. Samt praktik i start af egen virksomhed. Her deltog 3 i efteråret 2014, og 14 i efteråret 2015.

## Tværgående indsatsområder

### Rekruttere flere

Vision: naturligt valg for naturfaglige stærke gymnasieelever og anerkendt karrierevej for håndværkere.

Mål:

- Tiltrække minimum X % af elever med de rette kompetencer fra STX og y % fra HTX fra henholdsvis Østjylland samt Midt- & Vestjylland (tal afventer bedre datagrundlag).
- Fastholde tiltrækning fra håndværkersegment.

### Indsatsområder

Vi vil øge kendskabet til og interessen for Ingeniøruddannelserne ved AU via gymnasierettede aktiviteter henholdsvis rettet mod lærere og elever. Aktiviteterne koordineres og kommunikeres i tæt samarbejde med eksisterende aktiviteter ved AU/ST. Erfaringen har vist, at det er nødvendigt ikke blot at være en del af eksisterende AU/ST-aktiviteter men gennemføre aktiviteter, som er målrettet synliggørelsen af ingeniørområdets muligheder.

#### ”Ud af huset”

Vi vil gennemføre informationsmøder på udvalgte STX'er/HTX'er i regionen. Som aftenarrangementer, der henvender sig til elever, deres forældre og lærere. Med egne studerende og deres projekter samt suppleret med indlæg ved repræsentant fra lokal praktik-/projektvirksomhed.

#### ”Kom til os”

Baseret på erfaringer fra pilottest afviklet i efteråret 2015 vil vi gennemføre:

- **Gymnasielæreraktiviteter** ved ASE. Rettet mod matematik-, fysik- og kemilærere med eksempler på anvendelse af teori i en ingeniørpraksis. Fortsat deltagelse med indlæg på matematik-/fysiklærerdage samt folkeskolelærerdage.
- **SRP projekter** for gymnasieelever – både i Aarhus og Herning.
- **Studie-praktik.**

#### Synliggørelse af studiemiljø og undervisningsformer.

Vi vil i vores rekrutteringsaktiviteter synliggøre de kvaliteter, AU kan tilbyde. Blandt andet som modspil til Aalborg Universitets ”problem based learning” image.

Med udgangspunkt i tilbagemelding fra nuværende studerende, som siger, at det de værdsætter højt ved studiemiljøet er:

- Høj tilgængelighed af undervisere og studievejledning – de er i miljøet. Oplevelse af nærhed og gensidig respekt mellem studerende, undervisere og øvrige medarbejdere. Faglig studievejledning ved undervisere.
- Laboratorie- og værkstedsfaciliteter, hvor teori kan afprøves og anvendes. Tilbud om værkstedstilgang, hvor de kan ”nørde” 24/7.
- Nye undervisningsformer, læring som rummer såvel teori og anvendelse – samt den ingeniørmæssige helhedstænkning fra teori til anvendelse.

#### **Øvrige tiltag:**

- Øget brug af alumnetværk.
- Integration og samspil med ”Engineer the future” aktivitet.  
Med henblik på at flere vælger naturfag i gymnasiet – og flere af de, der har valgt naturfag på relevant niveau, vælger en ingeniøruddannelse. Herunder at bidrage til aktiviteter rettet mod folkeskolelærere.

## Fastholde flere - øge gennemførelse

**Vision:** Højere gennemførelse – hurtigere omvalg.

**Mål:** Reducere første semesters og første års frafald (%) – fastlægges pr. uddannelse.

Der er beviseligt en positiv sammenhæng mellem gennemsnitskarakter ved optag og gennemførelse. Tidligere, hvor der i begrænset omfang har været adgangs begrænsning, har der været en udpræget spredning i de studerendes karaktergennemsnit ved optag. Ved de seneste optag er der sket en positiv ændring i retning af ikke blot flere ansøgere med gode karakterer, men også flere ansøgere med topkarakterer.

Erfaringen viser, at motivering og udfordring er lige så vigtig som karaktergennemsnit for succesfuld gennemførelse, hvilket blandt andet tydeligt ses ved studerende med en håndværkerbaggrund og som optages via adgangskursus. Der må også forventes en højere motivation ved prioritet 1 ansøgere.

## Indsatsområder

Vi vil fortsætte med aktiviteter, der øger optag af studerende med stærke naturfaglige kompetencer:

- Øget antal prioritet 1 ansøgere – kombineret med loft over optaget.
- Tiltrække flere med højere gennemsnit – og med de højeste karakterer.
- Opfølgning på fordeling mellem kvote 1 og kvote 2.

I vores fokus på et øget antal studerende med naturfaglige stærke kompetencer, er det vigtigt fortsat at være bevidste om ingeniøruddannelsens kvalitet og evne til at fremme ”de skjulte potentialer og evner” hos unge i kraft af den tydelige anvendelsesorientering - ”hvad kan jeg bruge det til”.

Med den bredde i forudsætninger og baggrund, der er blandt vores studerende, er det vigtigt, at vi har rammer og undervisningsformer, som motiverer og udfordrer.

Erfaringen er, at samspillet mellem de studerende, ikke mindst i forbindelse med projektarbejde, har betydning for de studerendes motivation og fastholdelse. På maskiningeniøruddannelsen er der gennemført pilottest af værktøj (Insights) til professionel afdækning af den enkelte studerendes personlighedsprofil. Denne profil gennemgås af en ekstern konsulent sammen med den enkelte

projektgruppe og kobles til projektgruppens samarbejde. Ud fra de hidtidige positive indikationer på effekt på fastholdelsen og motivationen, er det besluttet at arbejde videre med henblik på:

- Integrering af arbejde med personlige, interpersonelle og professionelle kompetencer i studiet, så projektvejlederne kan bruge dette som et redskab til effektivisering af gruppesamarbejdet på 1. semester.
- Inddragelse af personlighedsprofilering i studievejledningen for at øge fastholdelsen.
- Hvis projektet viser sig positivt, vil vi udbrede det til samtlige studieområder indenfor diplomingeniørområdet.

Ved udrulningen er valgt, at et antal undervisere uddannes i anvendelse af værktøjet med henblik på at kunne give gruppetilbage melding. Vi vil følge op på effekten af, hvordan de studerende bruger den opnåede indsigt.

Opfølgning på og indsatser i forhold til frafald sker både på det individuelle niveau, med tilbud om samtaler til studerende med manglende fremdrift, og på systemniveau, hvor vi baseret på faktuelle informationer og analyse af data afdækker sammenhænge, eksempelvis mellem beståelse og frafald og de studerendes uddannelsesmæssige baggrund, forudgående kurser, undervisningsformer og retningsvalg. Dette bruges som grundlag for korrigerende handlinger, som eksempelvis kan være revision af undervisningselementer, omlægning af kursusrækkefølge og anden holdstruktur/ holdopdeling.

## Bioteknologi, Kemi og Fødevareteknologi

AU udbyder inden for Biotechnology and Chemical Engineering de to diplomingeniøruddannelser Kemi og Bioteknologi og civilingeniøruddannelsen Kemi og Bioteknologi.

I samarbejde med FOOD arbejder ASE på implementering af ny uddannelse inden for fødevareteknologi med henblik på optag sommeren 2017. Læs mere herom i afsnittet Flagskibe samt under udviklingsafsnittet, der giver en nærmere beskrivelse af det kompetencemæssige fokus.

Diplomingeniør Uddannelse	Specialisering
Bioteknologi	Under nærmere specificering
Kemi	Under nærmere specificering
Fødevareteknologi	Forventes fra sommer 2017

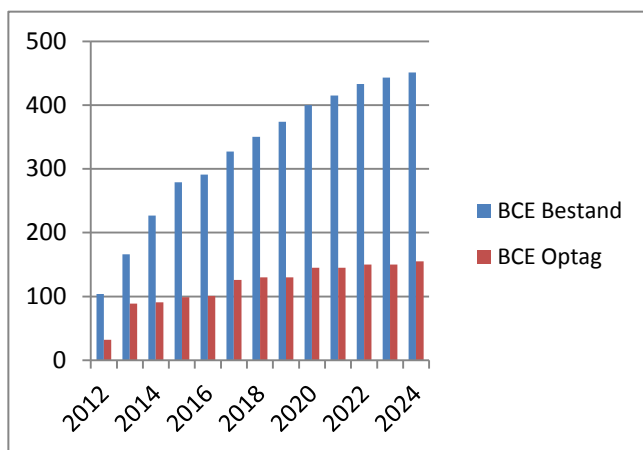
Der samarbejdes allerede med Institut for Kemi, hvor to kurser (organisk og uorganisk kemi) indgår i den obligatoriske del af Kemi-diplomingeniøruddannelsen. Ligesom ENG-medarbejdere varetager dele af undervisningen på et antal kurser.

Bestand pr. 1. okt.	2010	2011	2012	2013	2014
Enhed: Antal					
Bioprocesteknologi	92	98	104	74	52
Biote knologi				56	104
Kemi				36	71
	92	98	104	166	227

Bioprocesteknologi er under udfasning. Hvor principielt de sidste studerende dimitterer ved den kommende vintereksamen.

### Bestand og optag – realiseret og prognose

Ved sommeren 2015 er prioritet 1 ansøgninger til Kemi øget væsentligt i forhold til 2014. Med baggrund i dette og efterspørgslen efter ingeniører blev antal pladser udvidet med 10 til 45. Budgettet er planlagt i forhold til, at dette udvidede antal pladser fastholdes – hvilket forudsætter udvidede/større undervisnings- og laboratorielokaler. Fra 2016 er der planlagt en udvidelse med ekstra 10 pladser under forudsætning af, at nødvendige ressourcer er tilgængelige. Antal pladser til Bioteknologi planlægges fastholdt på 60. Ved sommeroptag 2015 oversteg prioritets 1 ansøgninger dette.



Den udvidede interesse fra gymnasierne mht. både Kemi og Bioteknologi, kombineret med den gode jobsituation inden for diplomingeniørområdet, betyder, at der ikke er noget til hinder for fortsat stor søgning og dermed kvalificeret optag på diplomingeniøruddannelsen Kemi med en stigning til 60 pladser parallelt med et startoptag på fødevareteknologi på 30 pladser – og fastholdelse af kvalificeret optag på minimum 60 pladser på Bioteknologi.

### Indsatsområder

- En forudsætning både for at kunne udnytte rekrutteringspotentialer og sikre lavt frafald er, at der skabes et spændende og sammenhængende studiemiljø (studerende) og arbejdsmiljø (undervisere) med samlokalisering af de 2 – snart 3 – uddannelser med de nødvendige undervisnings- og laboratoriefaciliteter med mulighed for optimal udnyttelse. Et miljø, som kan give de studerende mulighed for tværgående projekter og arbejde med pilotskala installationer (proceshal) og skabe grundlag for udviklingsopgaver og projekter både internt og i samarbejde med virksomheder.
- Belært af erfaring kræver opretholdelse af et højt og kvalificeret rekrutteringspotentiale fortsat fokus på profileringsaktiviteter i forhold til gymnasier.

### Civil- and Architectural Engineering (CAE)

AU udbyder inden for Civil- and Architectural engineering to diplomingeniøruddannelser: Bygning og Bygningsdesign samt civilingeniøruddannelsen: Civil and Architectural Engineering. Studiet er opbygget med valgkurser på de to sidste semestre for de, der ønsker at læse til civilingeniør.

På bygningsdesign opnås designforståelsen ved undervisning i designfag samt toning af semesterprojekterne. Det er muligt at skifte mellem de to uddannelser. Der arbejdes løbende med udvikling af design-/architectural elementerne på Bygningsdesign, herunder en tilpasset udgave af Tektonik, der fortsætter på civilingeniøruddannelsen. Fra 4. semester kan de studerende vælge en specialisering, som svarer til de typiske beskæftigelsesområder med relation til bygningsområdet.

Diplomingeniør Uddannelse	Specialisering
Bygning	Konstruktion
	Energi/Indeklima
	Byggeproduktion
	Miljøteknik
	Infrastruktur
Bygningsdesign	Geoteknik
	Konstruktion
	Energi/Indeklima

For miljø- og infrastrukturspecialiseringerne er der ikke i dag nogen naturlige specialiseringer inden for samme fagområde på civilingeniøroverbygningen, men kombination med Architectural Engineering kan give god mening.

### **Bestand og optag – realiseret og prognose**

Den samlede bestand på studierne er steget gradvis i hele perioden fra 2010 til nu. Stigningen udgør samlet 7,6 %. Stigningen har de seneste år delvist været styret af udbud af antal pladser.

Ved sommeroptaget 2015 var optagelseskvotienten henholdsvis 6,0 og 8,6 (DTU's: 3,7 og 8,5). For at imødekomme den store efterspørgsel efter ingeniører blev antallet af pladser udvidet med 10 for hver af de to uddannelser. Ansøgerantallet oversteg herefter antal af pladser med 24 %.

For første gang inden for de seneste år vil der ved vinteroptaget 2015/2016 blive adgangsbegrænsning. Det øgede karaktergennemsnit kan give forventninger om en forbedret fastholdelse og en øget andel, der læser videre til civilingeniør. I studiestartsprøven september 2015 har 62 % af de nyoptagne svaret, at det er mest sandsynligt, at de vil læse videre til civilingeniør, når de er færdige som diplomingeniør.

AU har sammen med DTU det største optag og antal færdiguddannede diplomingeniører inden for det bygnings tekniske område. Ikke mindst i kraft af det relativt høje vinteroptag ved AU.

### **Indsatsområder**

- Innovation i byggeriet: Alle lektorer/adjunkter skal i efteråret 2015 gennemgå et innovationsforløb ved konsulentfirmaet Smithinnovation med henblik på dels at give en kompetenceudvikling til en mere innovativ tilgang og derefter at udvikle læringselementer til undervisningen i alle specialiseringerne på 4. semester. Afdelingen har opnået støtte fra AU uddannelsespulje.
- Insights: Alle studerende på 1. semester skal gennemføre en Insights profilttest og øvelser i undervisningen for at opnå forståelse for arbejdet med interpersonelle kompetencer, der bl.a. skal styrke projektarbejdet. 7 lektorer bliver certificerede, de sidste 2 i løbet af 2016 med henblik på udbredelse i uddannelsen ved undervisning af studerende og kolleger. Afdelingen har opnået støtte fra AU uddannelsespulje.
- Nyt kursus i "Renovering": Kursusplan under udarbejdelse. Supplement til specialiseringen byggeproduktion fra forår 2016 med inddragelse af flere eksterne samarbejdspartnere.
- BIM: En gradvis overgang til branchens mest anvendte BIM-program Revit, hvor undervisning i starten varetages af eksternt CAD-firma i E15. Herudover starter forløb op med Raunstrup vedr. 3D BIM-modeller, som skal integreres i projekterne på byggeproduktion.

### **Vækst og rekruttering**

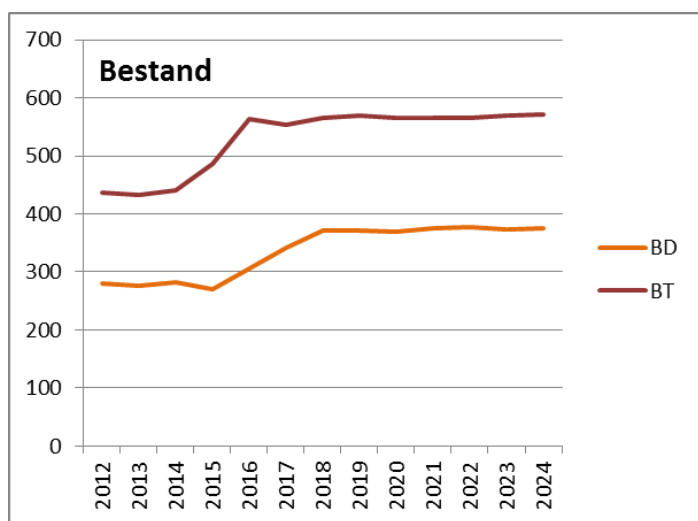
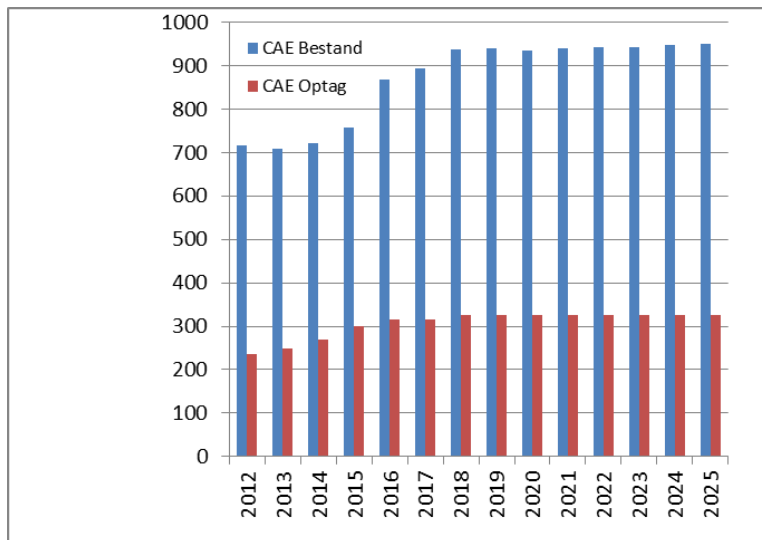
Bygningsuddannelserne har haft en gennemsnitlig vækst på ca. 10-15 % i optaget de sidste to år.

Med den øgede interesse og andel af kvote 1 ansøgninger og den samfundsmæssige interesse, som dette område har, er der en berettiget forventning til fortsat vækst i et kvalificeret optag ved AU.

For at imødekomme den store efterspørgsel fra erhvervslivet efter diplomingeniører både direkte og med en civilingeniøroverbygning er der planlagt en løbende øgning af udbud af pladser med 10 til 20 pr. år, hvor mulighed for/fordel ved flere til vinteroptag overvejes. Samtidig er der fokus på fastholdelsesaktiviteterne.

For at sikre denne vækst med kvalitet skal de i foråret 2015 påbegyndte kommunikations-/rekrutteringsaktiviteter fastholdes og udbygges med aktiviteter rettet mod STX- og HTX-lærere og -studerende. Desuden skal ressourcer: undervisere, lokaler og værksteds-/laboratoriefaciliteter løbende kunne tilpasses det øgede behov.

I forhold til øvrige udbydere har VIA i sommeren 2015 startet en diplomingeniøruddannelse inden for forsyning/supply, dvs. en uddannelse, som har et vist overlap til ASE's to specialiseringer inden for miljø under henholdsvis Bygning og Maskin. Størstedelen af de optagne er her studerende fra udlandet. Vi vil forsøge at styrke tilgangen af danske studerende til miljøspecialiseringerne.



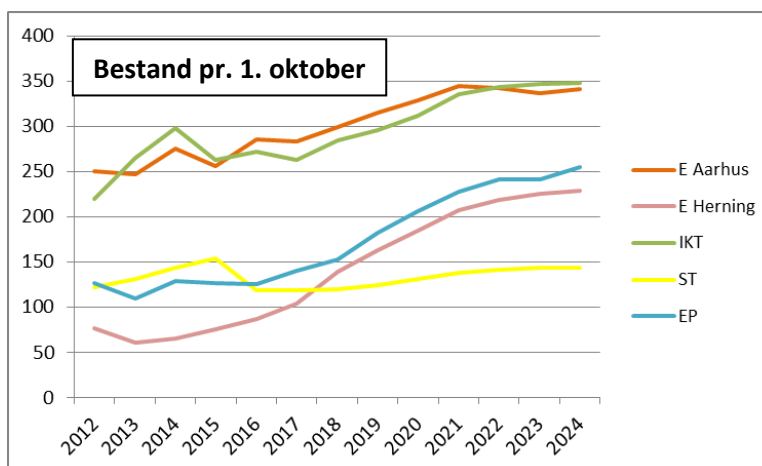
Da hverken SDU eller VIA har egen overbygning inden for byggeri og anlægsteknik giver dette en god rekrutteringsmulighed for at få flere studerende til AU's kandidat/civilingeniøroverbygning.

## Elektronik, IKT, Elektrisk Energiteknologi og Sundhedsteknologi

AU udbyder diplomingeniøruddannelser inden for Elektronik (Aarhus og Herning), Information- og kommunikationsteknologi, Elektrisk energiteknologi og Sundhedsteknologi. Der samarbejdes med Computerscience omkring kurser. P.t indgår 6 CS-kurser i tilvalgs pakken for IKT og Elektronik.

### Status

Samtlige 5 uddannelser tiltrækker studerende bredt i karakterspektrum fra omkring 4 til 12. Som for øvrige diplomingeniøruddannelser er arbejdet med motivation og fastholdelse væsentligt for at sikre slutmålet om



bedre uddannelse til flere.

I 2013 overtog ECE ansvaret for en elektronikuddannelse i Herning fra BSS. Der var store problemer med et vigende optagstal. I 2014 var optaget nede på 7 studerende og en helt ny strategi var nødvendig. Fra efteråret 2015 blev der introduceret kombineret On-campus og On-line uddannelse til diplomingeniør i elektronik med base i Herning. Formålet er at kombinere nye undervisningsformer med mulighed for fleksible uddannelsesforløb.

Resultatet ses tydeligt på optagstallene for 2015, som var 38 studerende. En fremgang, der kan tilskrives introduktion af online uddannelse, overgang til dansksproget uddannelse samt massiv markedsføring.

Samtidig tilbydes også online uddannelse på adgangskurset i Herning, hvilket fik optagstallene til at stige fra 15 til 30 studerende. Dvs. forventning om et øget rekrutteringsgrundlag til Elektronikuddannelsen i Herning i 2016.

I 2011 blev der etableret et fælles grundforløb for Elektronik, Elektrisk energiteknologi og IKT, således at alle fag var fælles på de 3 første semestre. Med henblik på at forbedre fastholdelse og en tydeligere toning af de enkelte uddannelser blev der i 2014 gennemført, at kun halvdelen af fagene på 3. semester var fælles, mens øvrige var retningsspecifikke. Dette ikke mindst med sigte på at motivere flere til valg af Elektrisk energiteknologi (stærkstrøm på det tidspunkt).

Samlæsning fra 2011 var begrundet i en nødvendig rationalisering og et ønske om at give de studerende en bredere E-faglig ballast. Siden har optagstallene indenfor ECE vokset kraftigt og resulteret i klassestørrelser på over 200 studerende på 1. semester. Samtidig ser vi et behov for at styrke de retningsspecifikke fagligheder inden for de enkelte uddannelser i forhold til efterfølgende specialisering og civilingeniøruddannelse.

Elektrisk energiteknologi er én af, hvis ikke den, ingeniøruddannelse, hvor efterspørgslen langt overstiger produktionen. I 2013 blev iværksat plan for forbedring af undervisningsindhold med yderligere differentiering fra Elektronik og forbedret/selvstændigt undervisningslaboratorie. Dette har givet positiv reaktion fra industri og studerende. Et forbedret omdømme, der har vist sig ved væsentlig vækst i søgning til af denne uddannelse.

Både for Elektrisk energiteknologi og Elektronik i Herning kan det væsentligt øgede kendskab og interesse også tilskrives dedikerede markedsføringskampagner.

Sundhedsteknologi blev oprettet i 2008 og er nu veletableret og kendt af aftagerne. Optaget er begrænset til 45 om året trods et større antal ansøgere. Grundlæggende naturvidenskabelige kurser samlæses med de andre uddannelser ved ECE, ligesom valgkurser i stort omfang er de samme. Knap halvdelen af dimittenderne læser videre til civilingeniør, primært på Biomedicinsk Teknologi, men også på andre uddannelser ved AU og andre universiteter (AAU). Den resterende del vælger et job som diplomingeniør.

### Indsatsområder

- Elektronik Herning: Bevare det gode optag, fastholde de studerende og løse de udfordringer, der er ved den nye uddannelsesform.
- Udvikling og etablering af Elektrisk Energiteknologi i Herning efter samme model som Elektronikuddannelsen. Vil kunne udbydes fra sommeren 2018, under forudsætning af positiv præakkreditering.
- Fortsat fokus på rekrutteringsaktiviteter i forhold til gymnasier.



- Etablering af klar faglig profil, styrkelse af kernefaglighed og mulighed for større grad af specialisering mhp. at imødekomme ønsker fra de studerende, civiloverbygningen og erhvervslivet. Ny studiereform pr. sommeren 2017 af ECE diplomingeniøruddannelserne.
- Etablering af aktiviteter i henhold til Elektrisk energiteknologi som et flagskib på AU. Uddannelsesmæssigt er målsætningen med den skitserede indsats et årligt optag af studerende på 100, et tæt samarbejde med industrien og State of the Art laboratorie. Rekruttering: fokus på optag af danske studerende og udvidet interesse blandt piger.

## Maskinteknik

Maskiningeniøren fra Ingeniørhøjskolen Aarhus Universitet har en professionel ingeniørprofil, hvor den studerende gennem uddannelsen, og senest på specialiseringsforløbet 5. – 7. semester, vælger en faglig profil rettet mod erhvervsliv, værksætteri eller videreuddannelse til civilingeniør.

Uddannelsen er forankret i det maskintekniske udviklingsområde, og uddannelsen har en tæt aftagerkontakt.

Gennem studiet til diplomingeniør tilegner de studerende sig viden og færdigheder, så de både selvstændigt og i samarbejde med andre er kvalificerede til at udfylde erhvervsfunktioner, som typisk omfatter følgende maskintekniske opgaver i den private og offentlige sektor:

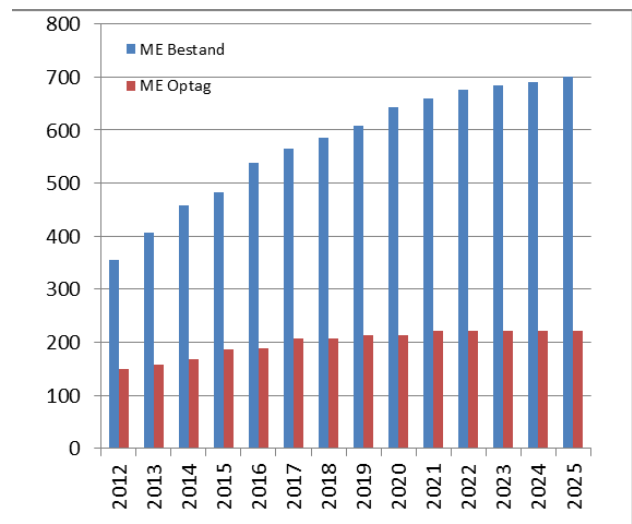
Diplomingeniør Uddannelse	Specialisering
Maskinteknik	Product development & Engineering
	Robot Applications & Automation design
	Manufacturing & Materials Technologies
	Energy Systems & Process Engineering

- Konstruktion/design af industrielle produkter/ydelser.
- Fremstilling af industrielle produkter/ydelser.
- Planlægning og styring af industriel produktion.
- Ledelse af medarbejdere inden for industriel produktion.
- Vedligeholdelse og salg af industrielle produkter/ydelser.

De studerende arbejder gennem studiet også med tekniske udfordringer i et bredere perspektiv og i en forretningsmæssig sammenhæng. Arbejdet med innovation og metodisk produktudvikling er forankret i studiet, og de studerende udfordres til at bruge deres tekniske viden til at skabe kreative løsninger i overensstemmelse med efterspørgslen i markedet. Forståelsen for efterspørgselsforhold og kreativitet er afgørende kompetencer for ingeniørens arbejde på et globalt arbejdsmarked.

Den studerende kan:

- Definere, formulere, analysere og løse ingeniørmæssige problemstillinger.
- Etablere et professionelt projektteam og indgå i dette som både teammedlem og -leder.
- Forstå den indbyrdes sammenhæng mellem forskellige fagområders teori i den praktiske udformning af teknologiske løsninger.
- Arbejde sammen med virksomheder og har en solid forretningsforståelse – ikke mindst pga. ½ års praktik virksomhedspraktik i Danmark eller udlandet.



I samarbejde med ENG har diplomingeniøruddannelsen inden for Maskinteknik gennemgået en revision som sikrer progression fra diplomingeniør til civilingeniør. En positiv konsekvens af dette arbejde er, at det faglige niveau inden for matematik på diplomingeniøruddannelsen har fået styrket matematik på de 4 første semestre. Tilvalgskrav på 6. eller 7. semestre er dermed reduceret til et enkelt 5 ECTS kursus, Erfaringen er, at flertallet af de studerende vælger at tage dette kursus, uanset om de læser videre til civilingeniør eller ej.

### **Indsatsområde**

Der er en kraftig efterspørgsel fra virksomheder efter ingeniører med stærke kompetencer inden for hele Manufacturing-feltet, og som kan medvirke til at sikre, at den danske produktionsindustri er på forkant med anvendelse af nyeste produktionsformer og setup, så de fortsat kan bevare konkurrenceevnen.

Muligheder og behov for at udvide maskiningeniøruddannelsen ved AU med ny uddannelse på AU inden for Produktion og Automatisering er under udredning. Uddybet nærmere i uddannelsesafsnittet.

Som udgangspunkt forventes det, at denne uddannelse vil kunne trække på kompetencer fra BSS inden for Supply Chain Design (GMM-uddannelsen) samt fra Operations Management teamet ved ENG med lokalisering i Foulum. Og udnytte synergi til undervisnings setup og kompetencer ved øvrige uddannelser under ECE området i Herning.

### **Adgangskursus**

Adgangskursus er en ungdomsuddannelse rettet mod studerende, som ønsker at læse videre til ingeniør, men som mangler en adgangsgivende eksamen. Adgangskursus tager 1-1 ½ år at gennemføre. I samarbejde med VUC udbydes et halvt års aspirantkursus, som sikrer D-niveauer i relevante fag inden optag på adgangskursus. Desuden udbydes adgangskursets enkelte fag som suppleringskurser for studerende, som allerede har taget en adgangsgivende eksamen, men som mangler enkelte fag for at opfylde adgangskravene til ingeniørstudierne.

Målgruppen for adgangskursus er primært håndværkere, som ønsker at læse videre til ingeniør, men som mangler en adgangsgivende eksamen. Kurset henvender sig også til studerende uden en erhvervsuddannelse, men som i stedet har to års relevant erhvervs erfaring. Målgruppen bidrager til universitetets strategi om at nå de skjulte talenter.

På ingeniørstudierne er det i gennemsnit ca. 10-20 % af de studerende, som kommer med et adgangskursus som adgangsgivende eksamen.

### **Optag - udvikling**

Optaget har frem til januar 2015 været faldende siden 2012, hvilket bl.a. skyldes, at den økonomiske krise har været aftagende, hvorfor håndværkere søger mod job frem for uddannelse.

I foråret 2015 blev der igangsat en markedsføringskampagne for adgangskursus, og antallet af nye studerende steg også i august 2015. Der er dog fortsat en udfordring i at tiltrække nye studerende, hvilket bl.a. skyldes de mange byggeprojekter i Region Midtjylland, som giver beskæftigelse for målgruppen.

Desuden er der generelt mangel på unge mennesker, som tager en erhvervsuddannelse, og dermed falder det potentielle antal i målgruppen. Endelig lider Adgangskursus af at være en lille, og dermed forholdsvis ukendt ungdomsuddannelse, hvorfor der fortsat skal satses på at øge kendskabet til uddannelsen.

Optagelsestal	Efterår 2013	Forår 2014	Efterår 2014	Forår 2015	Efterår 2015
Adgangskursus, Aarhus	57	52	46	42	51
Adgangskursus, Herning*	12		15		25
Suppleringskursus, Aarhus**	123	34	70	60	**
Suppleringskursus, Herning***	7	17	5	7	1

\*I Herning er der kun 1 årligt optag

\*\* Tallet dækker over STÅ-udløsende antal studerende (CPR-nr). Tallet for efteråret 2015 er endnu ikke opgjort.

\*\*\* Med SU-reformen i juli 2014 er suppleringskurserne i Herning ikke længere SU-givende.

### Udvikling

På adgangskursus i Herning er der med studiestarten aug. 2015 udviklet en mulighed for at tage kurset som onlineundervisning. Formålet er at imødegå udfordringen vedr. sikring af geografisk mobilitet. Onlinetilbuddet skal over de kommende år sikres og styrkes. Via onlinetilbuddet afprøves nye digitale undervisningsformer og værktøjer i bl.a. Blackboard. Det forventes, at erfaringen herfra med fordel kan bruges på de almindelige kurser mhp. at øge de studerendes læring.

### Indsatsområder

I januar 2015 overgik ASE til Blackboard. De næste år arbejdes der på at udvide brugen af Blackboard til at være mere end blot et fildelingsværktøj, men også en platform, som på forskellig vis kan medvirke til at øge de studerendes læring. Dette sikres via kontinuerlig erfaringsudveksling samt pædagogiske dage med Blackboard på programmet.

### Vækst og rekruttering

Med henblik på at sikre udbredelsen af kendskabet til Adgangskursus planlægges i 2016-2017 et samarbejde med Engineer the Future om at lave en national markedsføringskampagne for at øge kendskabet til ingeniøruddannelserne via Adgangskursus som en videreuddannelsesmulighed for erhvervsuddannelserne.

Indsatsen på studievejledningsområdet skal styrkes. Rekrutteringsindsatsen bør bl.a. udbygges med særligt fokus på de tekniske skoler, og de studerendes gennemførelse bør sikres med flere opfølgningssamtaler undervejs i uddannelsesforløbet. For at sikre denne sociale mobilitet er en god studievejledning afgørende. Der arbejdes på at styrke dette område i de kommende år.

## **Appendiks**

**A) Organisering** (Separat dokument)

**B) Geografi/fysiske rammer** (Separat fortroligt dokument)

**C) Medarbejdersammensætning (aldersprofil)** (Separat fortroligt dokument)

**D) Navitas Science and Innovation – NSI** (Separat dokument)

**E) Benchmarking** (Separat fortroligt dokument)

**F) KPI'er – incl. måltal og udvikling** (Separat fortroligt dokument)

**G) Igangværende udviklingsprojekter** (Separat fortroligt dokument)

**H) Rekrutteringsplan** (Separat fortroligt dokument)

## Organisering

### Organisatoriske enheder

#### *Udviklingsområdet*

##### Udviklingschef

Udviklingscheferne har det overordnede ansvar for udvikling og drift af fagområde, dets medarbejdere og tilknyttede laboratorier som understøtning af ASE's hovedaktivitet: at uddanne kvalificerede ingeniører.

##### Gruppeleder/teamleder

Afhængig af udviklingsenhedens størrelse og fagligheder kan udviklingschefen uddelegere ansvar for faggrupper til gruppeleder eller teamleder.

#### *Uddannelsesområdet*

##### Studieleder

Studielederen ved ASE har det overordnede ansvar for diplomingeniøruddannelserne samt Adgangskursus. Studielederen er udpeget af studienævnet. P.t. er direktøren for ASE udpeget til studieleder for diplomingeniøruddannelserne. Studielederen er medlem af uddannelseslederforum (UL). Studielederen er uddannelsernes repræsentant i relation til interne og eksterne relationer.

##### Administrativ uddannelsesleder

Den administrative uddannelsesleder fungerer som personlig assistent for direktøren/studielederen omkring spørgsmål og kontakter af generel karakter i relation til studieområdet samt koordinering af aktiviteter på tværs af uddannelseslederne.

##### Tværgående studieledelsesopgaver

Mellem studieleder og uddannelseslederne samt leder af CDL er der aftalt uddelegering af tværgående studieledelsesopgaver.

Med uddelegeringen følger ansvar for oplæg til behandling og beslutning i UL forum og /eller koordinering med studielederen.

##### Uddannelsesledere, diplomingeniør og adgangskursus

Uddannelseslederne refererer til direktøren/studielederen.

Uddannelseslederne har ansvaret for tilrettelæggelse og gennemførelse af én eller flere uddannelser.

Uddannelserne defineres som projekter med selvstændigt budget.

## Ledelsesfora samt udvalg

### *ASE Ledelsesforum*

Ledelsesforum består af direktør, udviklingschefer, uddannelsesledere, funktionsleder samt forretningscontroller.

Formålet med ledelsesforum er at sikre fælles forståelse af ASE's forretning og strategi samt koordinering af aktiviteter og udviklingstiltag. ASE fremstår og fungerer som en samlet organisation.

Ledelsesforum varetager:

- Drøftelse og fastlæggelse af evt. revidering af ASE's strategi.
- Koordinering af implementering af tværgående tiltag.
- Gennemgang og drøftelse af ASE's samlede budget og resultat.
- Ledelsesmæssig opfølgning og tiltag i forhold til at sikre et godt arbejds- og studiemiljø.
- Information og drøftelse af ændringer i personalepolitik og retningslinjer.
- Drøftelse af fælles/tværgående forretningsmæssige spørgsmål som rekrutterings- og fastholdelse.
- Tværgående information og koordinering, herunder fastlæggelse og opfølgning på intern kommunikation.

Der afholdes møde én gang pr. måned samt et årligt strategimøde.

### *Uddannelsesleder (UL) forum*

UL forum består af studieleder og uddannelsesledere.

UL forum varetager:

- Koordinering på tværs af uddannelseslederne med henblik på at sikre en ensartet og tværgående procedure og implementering af AU's og ASE's politik inden for uddannelsesområdet samt tilrettelæggelse og afvikling af undervisning.
- Beslutte opdatering af fælles-studieordningen som følge af ændringer i ASE's og AU's/ST's politik og strukturer samt ændringer i bekendtgørelser.
- Beslutte og opfølgning på tværgående indsatsområder.
- Information og koordinering omkring de uddelegerede tværgående opgaver.
- Stillingtagen til høringsvar på lov- og bekendtgørelsesudkast samt på AU-oplæg til politik og procedure inden for uddannelsesområdet.

I tilknytning til UL forummøder afholdes uddannelsesleder koordinationsmøde med leder af CDL, leder af ASE studievejledning samt leder af Studieservice for diplomingeniøruddannelserne.

Der afholdes møder hver anden uge.

### *UC forum*

UC forum består af de 5 udviklingschefer, samt direktøren og forretningscontrolleren.

UC forum varetager koordinering på tværs af udviklingscheferne med henblik på:

- At sikre ensartet og tværgående procedure og implementering af ASE's politik i forhold til VIP/undervisere. Generelle personaleforhold behandles i ledergruppen.
- Fastlæggelse af økonomisk målsætning/KPI, budget og opfølgning.
- Koordinering af engagementer/aktiviteter i forhold til virksomheder – både store, R&D tunge og SMV'er.
- Koordinering af internationaliseringsaktiviteter - i et fagligt perspektiv.

Gensidig information om områdespecifikke tiltag samt beslutning om tværfaglige tiltag inden for:

- Sommerskolecamps/-programmer og iværksætter-/innovationsforløb.
- Efter- videreuddannelsesforløb.

Der afholdes møder én gang pr. måned.

### **Udviklings- og forskningsudvalg (UFU)**

Udviklings og forskningsudvalget består af udviklingscheferne for områderne Bygningsteknik, Elektronik og Computerteknologi, Kemi & Bioteknologi samt Maskinteknik. Samt NSI koordinator og repræsentant (er) fra uddannelsesledelsen.

Formålet med udviklings- og forskningsudvalget er at styrke ASE's aktivitetsniveau inden for faglige udviklings- og forskningsprojekter:

- Udarbejdelse af oplæg til samlet strategi for ASE inden for udvikling og forskning.
- Kollegial sparring/granskning og vidensdelings om udviklings- og forskningsprojektsansøgninger.
- Iværksættelse af initiativer til markedsføring af ASE's udviklings- og forskningsmuligheder.
- Koordinering og iværksættelse af tværfaglige/tværdisciplinære udviklings- og forskningsprojekter.
- Fungere som kontakt/dialogpartner til/med AU's forsknings- og udviklingsenheder, e.g. ST's prodekaner for forskning samt prodekan for Viden.

ASE Forskningsudvalg samt Erhvervsudvalg er forankret i UFU med henblik på at sikre den tværgående koordinering.

### **LAMU og LSU**

Der henvises til separat beskrivelse af disse udvalg.

### **Studienævn for AU Engineering**

Studienævnet for Aarhus School of Engineering er studienævnsansvarlig for samtlige ingeniøruddannelser ved AU. Der henvises til separat beskrivelse af studienævnets ansvarsområde og medlemmer.

### **Uddannelsesudvalg**

Uddannelsesudvalget skal sikre dialog omkring alle aspekter af uddannelse og undervisning samt sikre den fagnære udvikling af uddannelser og kursuscurricula. Uddannelsesudvalg fungerer som rådgivende organ dels for ingeniørstudienævnet og dels for den ansvarlige uddannelsesleder ved ASE.

Uddannelsesudvalg består af uddannelsesleder, VIP-undervisere og studerende ved uddannelsen/uddannelserne. Der skal være paritet mellem studerende og VIP-undervisere. Det samlede antal medlemmer aftales mellem den uddannelsesansvarlige og studielederen. Alle uddannelser og faglige specialiseringer under udvalget skal være repræsenteret.

Uddannelseslederen er formand for udvalget. Udvalget holder som minimum to møder pr. semester med alle studenterrepræsentanter. De studerende udpeges af uddannelseslederen efter indstilling fra de studerende ved uddannelsen/uddannelserne. VIP-underviserne udpeges af studielederen efter indstilling fra uddannelseslederen. Uddannelseslederen kan ad hoc tilknytte VIP-medlemmer til udvalget ifm. konkrete opgaver/spørgsmål.

Udvalgene skal beskæftige sig med nedenstående områder:

- Løbende evaluering af studiers faglige opbygning - studieordning, eksamener, læringsmål, kursusbeskrivelser.
- Procedure for studieture, udlandsture, evaluering.
- Pædagogiske tiltag og initiativer, fx i forhold til nye undervisere.
- Opfølgning på aftagerundersøgelser/dimittendundersøgelser.
- Internationalisering.

### *Forskningsudvalg*

Forskningsudvalgets opgaver er bl.a. at:

- Drøfte og rådgive omkring formuleringen af større faglige satsninger/projektidéer.
- Koordinere og rådgive omkring større forskningsansøgninger og eksterne finansieringsmuligheder.
- Drøfte mulige initiativer til en styrkelse af eksternt og internt samarbejde.
- Drøfte rekrutteringsplaner og -initiativer samt rådgive i forbindelse med fastansættelser af videnskabeligt personale.
- Drøfte og rådgive omkring internationaliseringsinitiativer herunder initiativer i relation til at styrke forskningens internationale gennemslagskraft og synlighed.

### *Erhvervsudvalg*

Erhvervsudvalget skal styrke skolens i forvejen omfattende samarbejde med det private erhvervsliv.

Udvalgets opgaver er bl.a. at:

- Fungere som indgang for henvendelser fra virksomheder og AU vedrørende erhvervssamarbejde.
- Opstille årlige målsætninger for samarbejdet.
- Beskrive skolens styrkepositioner med relevans for erhvervslivet.
- Bidrage til at igangsætte samarbejde.
- Bidrage med information og afrapportering til ST Fakultetsledelsen.

### *Aftagerpanel*

Aftagerpanelets opgave er dialog mellem virksomheder og Ingeniørområdet (ASE+ENG) ved AU om uddannelsernes kvalitet og relevans og at bidrage med input til udviklingen af eksisterende og evt. nye uddannelser.



Panelet er sammensat af repræsentanter for de brancher og virksomheder, som den enkelte uddannelse giver adgang til og samarbejder med.

Et aftagerpanel dækker både diplom- og civilingeniøruddannelser inden for samme fagområde. Panelet afholder mindst ét møde pr. semester. Panelets medlemmer deltager ad hoc i sparringsgrupper om konkrete tiltag.

Den uddannelsesansvarlige er formand for panelet. Hvis et panel dækker flere uddannelser, er alle uddannelsesansvarlige medlemmer, og formand udpeges internt blandt disse.

Udviklingschef(er) er medlem af udvalget.

Øvrige undervisere og studenterrepræsentanter fra Uddannelsesudvalg kan indkaldes ad hoc.

## Navitas Science and Innovation - NSI

The "founding-partners", dvs. Aarhus Maskinmesterskole, Ingeniørhøjskolen Aarhus Universitet og INCUBA a/s etablerede i 2014 med støtte fra Region Midtjylland NAVITAS SCIENCE & INNOVATION (NSI).

Et projektpartnerskab til varetagelse af aktiviteter, faciliteter og tjenester med særligt sigte på:

- At fremme de studerendes kontakt med erhvervslivet.
- At støtte de ældre studerendes motivation og mulighed for at udvikle egen virksomhed.
- At øge samarbejdet mellem forskere, undervisere og virksomheder på Navitas.
- At udbygge samarbejdet med virksomheder og forskere uden for Navitas.

Fra dag 1 har det samlede Ingeniørrområde ved AU være tænkt ind i setup'et, fra studerende på diplom- og civilingeniørniveau til udviklingsorienterede undervisere og forskere, uafhængigt af om de har lokalisering på Navitas eller på én af Ingeniørrområdets andre lokaliteter. Der er oprettet, bemanded og faciliteret innovationsværksted, praktikhotel, studenteriværksættermiljø, projekthotel, værkstedsfaciliteter samt forskellige muligheder for virksomhedsdrift.

Hertil kommer samarbejde med en række tekniske, innovative og finansielle aktører samt rådgivere, der kan bidrage til at fremme den enkelte virksomheds udvikling og vækst. INCUBA har indgået aftaler med Connect Danmark, Væksthus Midtjylland, Capnova og Alexandra-instituttet om at være synlige og bidrage til et kreativt virksomhedsmiljø også på Navitas.

Gennem events, konkurrencer, workshops mv. skabes fremdrift ikke bare på Navitas, men også for virksomheder og institutioner udenfor.

Ved at udnytte styrken og kernekompetencerne fra de involverede parter har NSI en unik kompetence og aktivitetsprofil, som kombinerer forskeren, den innovative udviklingsingeniør med den idriftsættende og praktiske maskinmester.

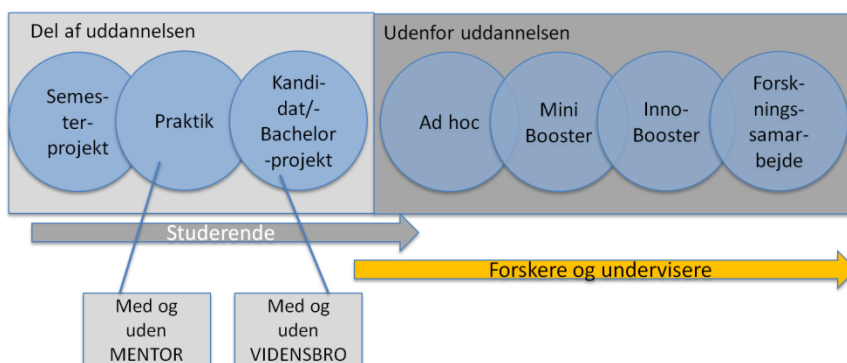
Med etablering af NSI er der skabt en stærk platform for innovation i og uden for uddannelserne.

Fokus i det første år har været Innovations-/Iværksættertilbud rettet mod studerende og i samarbejde med virksomheder. Både som del af og uden for uddannelsen.

Som del af det at udbygge innovationskompetencerne som integreret del af de eksisterende ingeniøruddannelser. Bl.a, som nævnt under CAE omkring Innovation i byggeriet.

Næste fase er at afsøge muligheder, som rækker bredt ud til virksomheder, studerende og forskere fra øvrige områder ved AU/ST.

### Samarbejder mellem virksomheder, forskere, undervisere og studerende



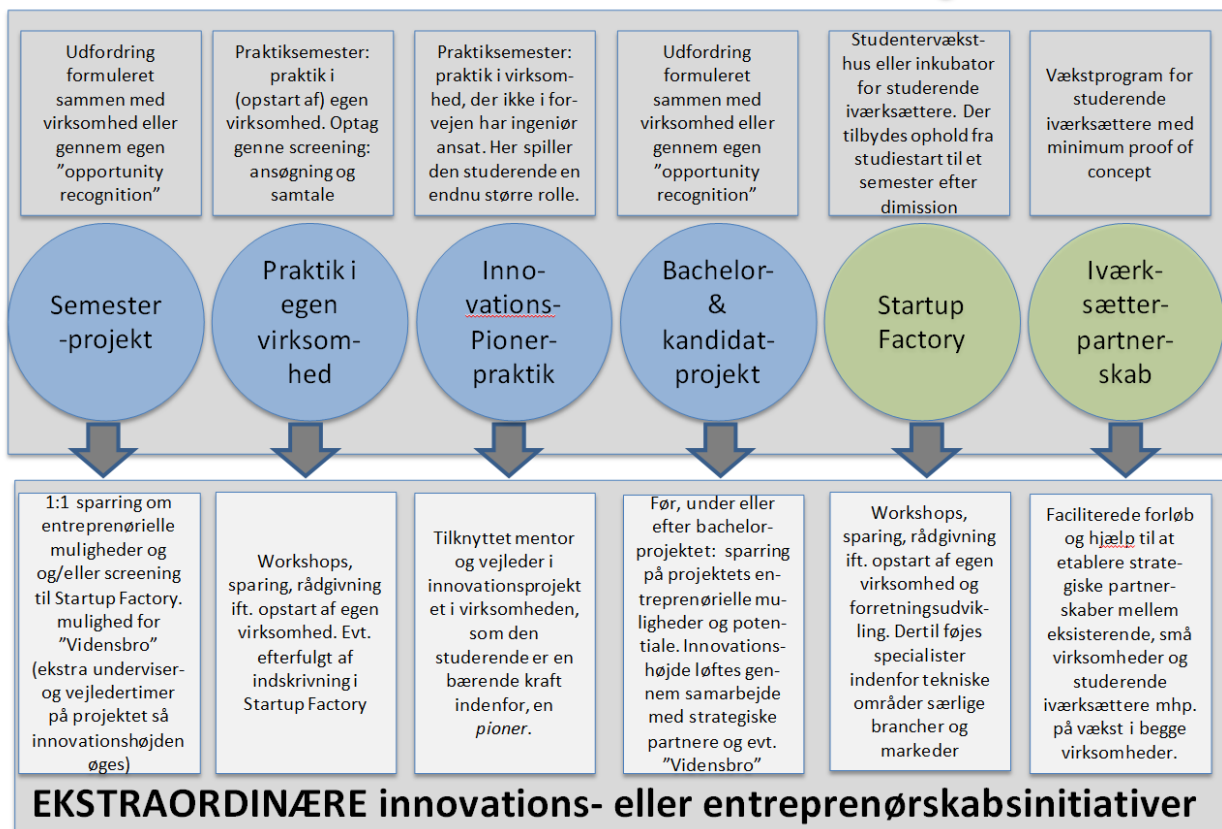
## Tilbud til studerende

**Startup Factory:** studerende får hjælp til at starte virksomhed med baggrund i deres ingeniørfaglige viden. En særlig mulighed er, at de studerende kan komme i iværksætterpraktik og arbejde i egen virksomhed i praktikperioden.

# Innovations- og entreprenørskabsinitiativer

## Tilbud til studerende

- Integreret del af curriculum
- Extracurrikulære aktiviteter



## Tilbud til virksomheder

Virksomheder tilbydes adgang til al den viden, der findes på de ingeniørfaglige uddannelser på AU og AAMS gennem:

1. **NSI-billetter** (små videninput til virksomheden, op til en dags assistance uden beregning).
2. **R&D samarbejder** (f.eks. i regi af InnoBooster-ordningen, samarbejde mellem virksomheder, undervisere og forskere).
3. **Formulering af bachelorprojekter** og match med studerende i praktikaftaler.
4. **NSI Academy:** foredragsrække med fokus på den nyeste teknologiske udvikling (gå-hjem-møder).

5. **Facilitering af innovationsprocesser:** virksomheder kan "booke en brainstorm", der kan have flere formål afhængig af virksomhedens behov, f.eks. udvikling af idéer, koncepter, produkter, forretningsmodeller, processer o.l. (gratis for virksomheder – går ind under "NSI-billetten".)
6. **Åbne arrangementer og camps:** f.eks. startup weekend, hackathons og innovation camps.