

Forprojekt for

Danish Advanced Manufacturing and Research Centre

***Idégrundlag:** DAMRC – et forsknings- og udviklingscenter inden for avancerede produktionsmetoder og materialer, der udvikler og omsætter nyeste viden til praktiske løsninger og industrinære uddannelser til gavn for danske industrivirksomheders globale konkurrenceevne.*

LEDELSESRAPPORT

27. november 2009

Udarbejdet af:

Klaus Bonde Ørskov, Jonas Nygaard og David Monrad

For og i samarbejde med:



1. Indledning

Sheffield var tidligere centrum for Englands jern- og metalindustri og beskæftigede i 1970'erne næsten 100.000 af byens godt 550.000 indbyggere. I slutningen af 1980'erne og 90'erne oplevede byen en stigende konkurrence fra lavtlønslande, hvor produktion og bearbejdning ofte kunne udføres langt billigere. Resultatet blev til en kraftig stigning i arbejdsløsheden. I løbet af ganske få år mistede byen størstedelen af sit livsgrundlag, med økonomisk krise og optøjer som konsekvens heraf. I dag beskæftiger samme industri under 10.000 medarbejdere.¹

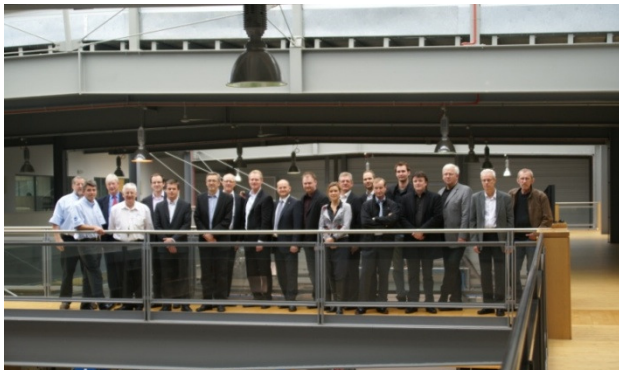


Danmark og Region Midtjylland har tidligere oplevet lignende tilfælde, hvor hele industrier stort set er forsvundet på ganske få år. Et af de seneste eksempler er Midtjyllands tekstilindustri, som i løbet af 80'erne og 90'erne flyttede store dele af deres produktion udenlands, efterladende mange i arbejdsløshed og usikkerhed. Lignende tendenser kan nu ses indenfor fremstillingsindustrien, hvor antallet af arbejdspladser på blot 3 år er faldet med 8 %. Fremstillingserhvervet er dog fortsat et af regionens væsentligste erhverv med 116.000 arbejdspladser og en årlig eksport på 104 mia. kr. Regionen står derfor overfor et væsentligt værditab og tab af arbejdspladser, hvis ikke udviklingen vendes².

¹ Adrian Allen, Commercial Director, AMRC

² Bent Mikkelsen, afdelingsleder, regional udvikling, Region Midtjylland

Som svar på forandringerne i Sheffield, indgik lokale repræsentanter for *Industrien, University of Sheffield* og *Regionen*, et samarbejde om at etablere et Advanced Manufacturing and Research Center (**AMRC**). Et virksomhedsnært forsknings- og udviklingscenter med fokus på avanceret fremstillingsteknologi. Siden etableringen af forskningscenteret i 1999, har jern- og metal industrien udviklet sig til at levere avancerede løsninger til blandt andet forsvars-, fly-, medicinal- og andre højteknologiske industrier. Som resultat heraf har AMRC således udviklet en konkurrence-dygtig regional industri, samt skabt over 100 arbejdspladser direkte i AMRC, mens yderligere 600 er genereret omkring centeret.



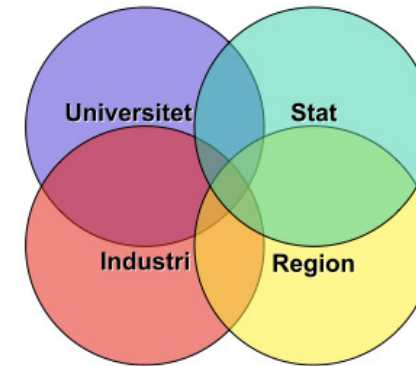
Figur 1 - Interessentkredsen på besøg hos AMRC, Sheffield

Som initiativ til at vende fremstillingsindustriens negative udviklingskurve i region Midtjylland, blev der i sensommeren 2009 ned-sat en interessentgruppe med det formål at undersøge mulighederne for at etablere et liggende center i Danmark. Interessentgruppen består af Region Midtjylland, Herning Kommune, Aarhus Universitet, Erhvervsrådet Herning og Ikast-Brandø, CenSec, samt de 5 industrivirksomheder; Vestas, Terma, Unimerco, Multicut og Danish Aerotech.

Denne rapport er forprojektet til etableringen af et Dansk AMRC (**DAMRC**), og er udarbejdet over de seneste 3 måneder for og i samarbejde med interessentgruppen. Rapporten præsenterer nogle af de erfaringer AMRC har gjort over de seneste 10 år samt identificer, hvilke muligheder der er for at etablere et DAMRC. DAMRC skal altså være medvirkende til at (1) fremstillingsindustrien styrker sin konkurrenceevne (2) forsknings- og uddannelsesniveaulet hæves (3) arbejdspladser kan bibeholdes og nye genereres på regionalt og nationalt plan.

2. Hvad er AMRC

Advanced Manufacturing Research Centre (AMRC) i Sheffield, er et forsknings- og udviklingscenter med meget tæt samarbejde med industrien. Dette betyder at alt forskning, udvikling og innovation er direkte rettet mod anvendelse i industrien. Hensigten med AMRC er således at gennemføre både generiske og specifikke forskningsprojekter, som er fuldt implementerbare i virksomhederne og let kommercielt omsættelige. I øjeblikket har AMRC 47 partnere fra industrien som alle bidrager aktivt ved at komme med projekter og økonomisk støtte gennem medlemskaber.



Figur 2 - AMRCs interessentgruppe

AMRC inddeler deres interessenter i fire kategorier. Figur 2 illustrerer, hvordan de fire involverede parter i AMRC har individuelle, samt overlappende interessefelter.

Det er sidstnævnte, hvorigennem AMRC skaber synergi til gavn for alle. Universitetets høje vidensniveau om avancerede fremstillingsmetoder matcher således virksomhedernes behov for, at udvikle sig og gøre sig mere konkurrencedygtige. En konkurrenceevne som fører til øget beskæftigelse, til fordel for især regionen og staten.

Hele dette interessefelt tager udgangspunkt i 5 kompetenceområder, som skaber merværdi for alle parter. De 5 kompetenceområder er;

- Procesteknologi
- Kompositmaterialer
- Additiv fremstilling
- Assembly (Montage og samling)
- Måling og test

3.Relaterede kompetencer i Danmark

Indledningsvist er 20 danske forsknings- og udviklingsmiljøer (F&U) blevet undersøgt for at afdække om AMRCs kompetencer allerede findes i Danmark. Efterfølgende er de syv mest relevante miljøer grundigere undersøgt, markeret med grøn på figur 3.

Undersøgelsen viste, at AMRC skiller sig ud, især inden for *proces teknologi* og *kompositmaterialer*. Der findes i Danmark ikke andre, der inden for *proces teknologi*, har så stærkt et fokus som AMRC på at optimere bearbejdningsprocesser. Hvad angår *kompositmaterialer*, så er AMRC unikke i kraft af at de arbejder med metalliske kompositter. AMRC-assembly's fokus på montage af store emner er særlig, men i danske miljøer findes der mange med kompetencer inden for automation og robotteknologi. Omkring *additiv fremstilling* skiller AMRC sig ud med en særlig metal-svejseteknologi (SMD), hvor de øvrige additive fremstillingsteknologier er lige så udviklede i Danmark. Hvad angår *måling og test* så er det begrænset, hvad AMRC kan, som danske F&U miljøer ikke er i stand til.

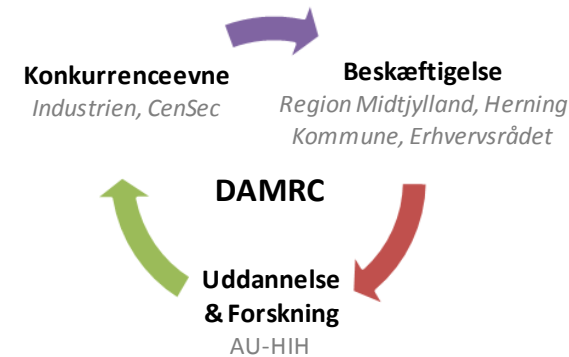
Foruden tekniske kompetencer adskiller AMRC sig især, ved at beskæftige sig med næsten alle teknologiske udviklingstrin. AMRC håndtere således både generiske forskningsprojekter til teknologier som er fuldt udviklede, og implementerbare i virksomhederne. Samtidig differentierer AMRC sig ved, at de samler og skabe synergi omkring de fem kompetenceområder inden for fremstillingsteknologi.



Figur 3 - Undersøgte F&U miljøer i Danmark

4. Interessentanalyse

I interessentgruppen har hver interessent egne mål med at deltage i etableringen af DAMRC. Heraf er nogle direkte overlappende, mens andre er mere indirekte. Interesserne i DAMRC kan dog betegnes som *gensidigt afhængige* - figur 4. Industriens og CenSecs incitament til at involvere sig i DAMRC er primært, at styrke industriens **konkurrenceevne**. Styrket konkurrenceevne leder til ordretilgang, som resulterer i øget behov for **beskæftigelse**, til gavn for Regionen. Med øget ordretilgang og beskæftigelse, vil virksomhederne efterspørge mere **uddannelse og forskning**, som kan sikre den rette mængde højtuddannede til disse udfordringer - dette til fordel for AU-HIH. Herved er opstået en cirkulær proces. Når en faktor påvirkes vil det naturligt have en effekt på de to andre. Et samarbejde mellem disse interessenter, vil derfor kunne lede til et øget udbytte, til gavn for alle parterne involveret i DAMRC.



Figur 4 - Interessentgruppens gensidige afhængighed

DAMRCs kompetenceområder

Foruden den gensidige afhængighed, udtrykker industrimedlemmerne konkrete ønsker om at DAMRCs primære teknologiområder skal være:

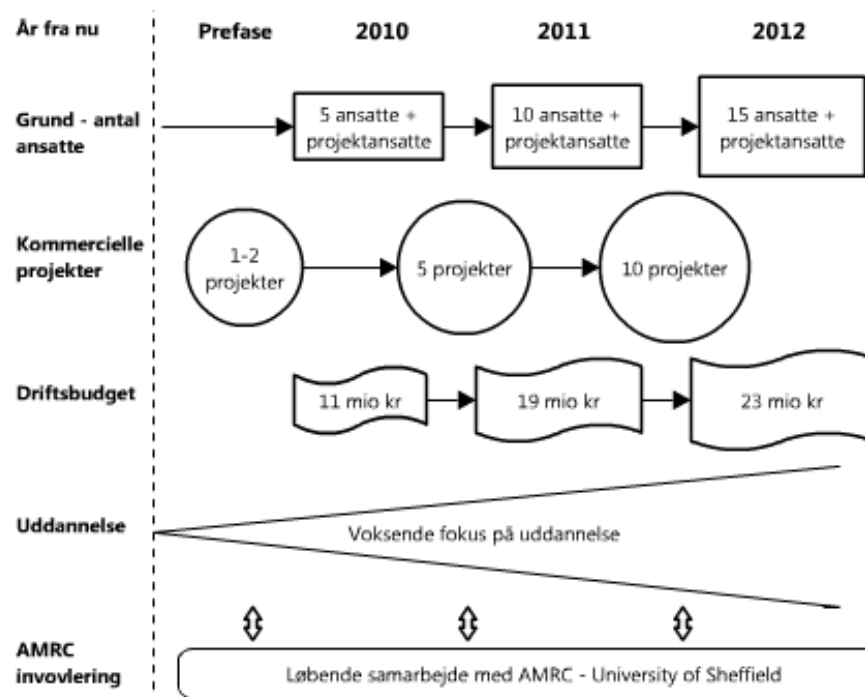
- **Procesteknologi:** Optimering af eksisterende metalliske bearbejdningsteknikker.
- **Kompositteknologi:** Udvikling af nye materialer, samt fremstillings- og bearbejdningsteknikker til disse.

5.Centeropbygning

Undersøgelsen af mulige måder at opbygge DAMRC har vist, at centeret bør opstartes decentralt, hvor maskinfaciliteter anvendes lokalt hos industrimedlemmerne og/eller andre F&U miljøer. Herved kan DAMRC opnå en relativ blød opstart, uden risikable maskininvesteringer. Sideløbende skal påbegyndes arbejdet med opstart af et centralt center med egne faciliteter og ressourcer, hvor aktiviteter nemmere kan fokuseres. Etableringen af DAMRC bør derfor være en glidende overgang, gående fra decentralt mod et centralt setup.

Ejerstrukturen af DAMRC bør være et *aktieselskab* ejet af en forening (tilsvarende Alexandra-instituttet). Herved kan sikres en tilpas balance og samspil, som tilgodeser både forskningsverdenen og industrien.

Uddannelse er en primær drivende faktor, som skal understøtte DAMRCs succes. DAMRC bør derfor tillægge denne del voksende fokus over de kommende år. dette fokus vil blandt andet indebære opstart af nye uddannelsesretninger til gavn for industrien, regionen og universitetet. Illustrationen til højre viser interessentgruppens udkast til, hvorledes DAMRC kan etableres ud fra en række delmål.



6.Eablering af DAMRCs organisation

Indledningsvist er det planen, at der i 2010 ansættes en Business Development Chef (BDCH), som skal forestå den initierende opbygning af DAMRC. Heriblandt arbejde med finansiering, lokaler, maskiner, samt andet administrativt arbejde. Organisationen udvides gradvist over de kommende år, fra 5 medarbejdere i 2010 til 15 i 2012, foruden projektansatte.

Bestyrelsen sammensættes af alle niveau 1 medlemmer (Tabel 1), én fælles niveau 2 repræsentant, én offentlig myndighedsperson, universitetet, samt DAMRCs ledelse. Bestyrelsens ansvar er blandt andet, at definere DAMRCs strategi, samt udvælge de generiske projektaktiviteter. Til at understøtte bestyrelsen i sidstnævnte, oprettes et technical board, som har til formål at være tekniske rådgivere, samt indstille og anbefale nye F&U aktiviteter. Technical board består af alle niveau 1 og 2 medlemmer.

Medlemskab

DAMRC tilbyder 3 niveauer af medlemskaber. Forskel på de tre niveauer er primært graden af indflydelse, projektbetaling samt kontingentets størrelse. Tabel 1 viser medlemskaberne. Dertil kommer Ikke-medlem, som kan gennemføre specifikke projekter på alm. kommercielle vilkår.

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Årligt medlemskontingent (DKK x 1.000)	1.000	150	30
Bindingsperiode (minimum)	3 år	3 år	2 år
Adgang til generisk forskning	X	X	-
Mulighed for selvfinansieret specifik forskning	Kostpris	Kostpris	Reduceret overhead
Med i technical board	X	X	-
Plads i bestyrelsen	Individuel	Repræsentativ	-
Vetoret på optagelse af nye medlemmer	X	-	-

Tabel 1 - DAMRCs medlemskaber

7.Økonomi

Tabel 2 illustrerer hvorledes pengestrømmen i DAMRC forventes at være frem mod 2012. Kun de væsentligste udgiftsposter er inkluderet. Under *Andet* er diverse udgifter som f.eks. husleje, telefoni/internet, materialeanvendelse osv. Udgifterne i budgettet er udelukkende relateret til de primære driftsomkostninger - Generisk eller specifik forskning er ikke inkluderet, da disse håndteres på projektbasis og er uafhængige af DAMRC faste omkostninger.

Opbygningen af finansieringsbudgettet er baseret på at DAMRC godkendes som *Innovationsnetværk*. Budgettet forudsætter 11 industrimedlemmer, heraf 3 niveau 1 medlemskab. Region Midtjylland er indstillet på at geare medlemsbetalingerne med 1 til 1. Staten gearer samme beløb med 1 til 2. Totalt beløber finansieringsbudgettet sig til knap 70 mio. kr. Dette beløb inkluderer ikke generiske og specifikke projekter.

Som supplerende finansieringsmuligheder er (1) *højteknologifonden* med et potentiale på DKK 15-45 mio. til udvikling af nye teknologiplatforme (2) *EU's 7-rammeprogram* til støtte af F&U forskningsprojekter med årligt budget på DKK 380 mia. (3) *Modkøbsaftaler* til F&U projektaktiviteter af forsvarsmateriel. Puljen udgør pt. ca. DKK 3 mia. p.a. (4) Industriens Fond til etablering af et fysisk center.

Driftsbudget	2010	2011	2012
Lønninger, rejser mv.	5	12	15
Maskin investeringer	2	2,5	2
AMRC bidrag	1,5	1,5	1,5
Andet	2,1	2,95	4,2
Udgifter total	10,6	18,95	22,7

Tabel 2 - DAMRCs driftsbudget

DKK x 1.000

Finansiering	2010	2011	2012
Medlemmer	3.720	5.080	6.770
Kommune	300	1.000	1.500
Region	3.720	5.080	6.770
Staten (VTI)	7.440	11.160	15.040
Andre fonde	0	1.500	750
Finansiering total	15.180	23.820	30.830

Tabel 3 - DAMRCs Finansieringsbudget

DKK x 1.000

8.Potentiale for DAMRC

Denne rapport har undersøgt potentialet i et dansk center for avanceret fremstillingsteknologi og hvordan dette kan etableres. Her er der redegjort for, at et DAMRC..

... kan styrke lokale virksomheders produktivitet, til gavn for den regionale og nationale konkurrenceevne.

... kan skabe eller fastholde ca. 250 nye arbejdspladser i Region Midtjylland alene de første 5 år

... kan styrke uddannelses-, forsknings- og udviklingsaktiviteterne i regionen, til fordel for både industrien, regionen og universitetet

... bør fokusere på procesteknologi og nye kompositmaterialer, som drivende kompetencer for DAMRCs succes.

... bør etableres decentral, men gående mod et centralt center med lokale faciliteter.

... bør etableres som et aktieselskab ejet af en forening.

... kan etableres for ca. DKK 11 mio. det første år

... Kan etableres med under 10 industrimedlemmer det første år

