

3 Aktivitetsområde 3: Plastteknologi

Skema til beskrivelser af forsknings- og udviklingsaktiviteter			
Aktivitetsområde (navn):	Plastteknologi	Aktivitetsområde nr.:	3
Sammenfatning	<p>Plast findes i dag alle vegne, og plastprodukterne spiller en markant rolle inden for mange erhvervssegmenter og har desuden en enorm samfundsmæssig betydning inden for miljø-, energi- og sundhed. Specielt de små og mellemstore danske plastvirksomheder har ofte ikke viden nok om den hastige materialeudvikling og de muligheder, nye plastmaterialer kan medføre, til fortsat at udvikle og fremstille plastprodukter. Der findes m.a.o. en række barrierer for virksomhedernes muligheder for at fremstille nye innovative produkter. FORCE Technology vil udvide danske virksomheders grundlag for at anvende nye plastmaterialer, produktionsformer og sammenføjningsteknikker - dvs. tilvejebringe den grundlæggende viden om materialernes egenskaber og deres holdbarhed/nedbrydning i bestemte brugssituationer. Det vil vi gøre for virksomheder, der producerer og forarbejder termoplast, hærdeplast, kompositter og gummi samt underleverandører.</p> <p>Aktiviteterne vil omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastindustriens værktøjskasse: Via praktiske anvisninger kan virksomhederne hurtigt sætte sig ind i plastteknologiske aspekter. • Plastprodukter der holder: Plast har i nogle applikationer et dårligt ry. Mere viden om, hvordan plast nedbrydes og hvilke faktorer, der påvirker nedbrydningen af en given plast. Ikke destruktiv prøvning skal forhindre, at plastprodukter havarerer. • Komplekse sammensatte plastprodukter: Nye teknologier, som f.eks. lasersvejsning. • Perspektivrige utraditionelle anvendelser af plast og plastfibre: Plast kan udkonkurrere beton, stål og træ i mange byggevarer. Bionedbrydeligt plast er et andet område i fokus. • Plast i miljøet: Undersøgelse af miljøforhold forbundet med materialevalg, kemiske additiver og energibalance ved hjælp af LCA-studier og kemiske risikovurderinger. 		
Formål og målgruppe	<p>Ingen kan forestille sig en hverdag uden plast. Så forskelligartede produkter som medicinske/elektriske artikler, emballage, bygningsdele, legetøj, bleer, sportsudstyr, sejlbåde og vindmøllevinger er fremstillet af plast og kompositter. Produkterne har en helt markant rolle inden for mange erhvervssegmenter og desuden en enorm samfundsmæssig betydning inden for bl.a. miljø-, energi- og sundhedsområdet.</p> <p>Det er i samfundets interesse, at vi fortsat udvikler og fremstiller plastprodukter i Danmark, men danske plastvirksomheder, specielt de</p>		

små og mellemstore, har i dag ikke viden nok om den hastige materialeudvikling, og de muligheder nye plastmaterialer kan afstedkomme. Der findes m.a.o. en række barrierer for virksomhedernes muligheder for at fremstille nye innovative produkter.

Ifølge brancheforeningen Plastindustrien vil den danske plastindustri ikke kunne fastholde og udbygge sin position på det globale marked uden en løbende fornyelse af højteknologiske produkter og processer, services og forretningskoncepter. Morgendagens vækstvirksomheder er bl.a. de, der magter at inkorporere den plastteknologiske innovation i deres produkt- og forretningsudvikling. Det spring har blot som forudsætning, at virksomhedernes faglige grundlag højnes.

FORCE Technology vil skabe og udvide danske virksomheders grundlag for at anvende nye plastmaterialer, produktionsformer og sammenføjningsteknikker - dvs. den grundlæggende viden om materialernes egenskaber og deres holdbarhed/nedbrydning i bestemte brugssituationer.

Målgruppe

Den primære målgruppe omfatter virksomheder, som producerer og forarbejder termoplast, hærdeplast, kompositter og gummi, samt underleverandører hertil. Der er ca. 500 plastproducerende virksomheder i Danmark med ca. 36.000 ansatte. Ca. 90 % af virksomhederne er smv'er og eksportandelen er ca. 70 %.

Den samlede målgruppe er enorm, idet den i princippet omfatter samtlige danske virksomheder, som alle på en eller anden vis er brugere eller potentielle brugere af plast.

Forventede effekter

Effekten af satsningen på plastteknologi vil være målbar inden for en lang række industrier og følgende områder vil blive dækket ind:

- Plastindustriens værktøjskasse - *Toolbox*: Via praktiske anvisninger kan virksomhederne hurtigt sætte sig ind i teknologiske aspekter relateret til plast.
- Plastprodukter der holder: Plast har i nogle applikationer et dårligt ry. Der skal opbygges viden om, hvordan plast nedbrydes og hvilke faktorer, der påvirker nedbrydningen af en given plast. Ikke destruktiv prøvning skal forhindre, at plastprodukter havarerer.
- Komplekse sammensatte plastprodukter: Nye teknologier, som f.eks. lasersvejsning skal bane vejen for fremstilling af hidtil usete plastprodukter.
- Perspektivrige utraditionelle anvendelser af plast og plastfibre: Gennem anvendelse af ny teknologi kan plast forventes at udkonkurrere beton, stål og træ i mange byggevarer. Bionedbrydeligt plast er et andet område i vækst.
- Plast i miljøet: Sparsomme data kræver undersøgelse af miljøforhold forbundet med materialevalg, kemiske additiver og energibalance ved

	<p>hjælp af LCA-studier og kemiske risikovurderinger.</p> <p>BedreInnovation.dk Vi har under udarbejdelsen hentet inspiration i de forslag, der har været præsenteret på BedreInnovation.dk og i den dialog, som har været i det offentlige rum. Det drejer sig primært om følgende forslag: Plastteknologi: Nye muligheder for dansk plastindustri</p> <p>Ekstern anerkendelse fra erhvervsliv og vidensystem Aktivitetsens erhvervsmæssige relevans samt forsknings- og udviklingsmæssige højde er demonstreret gennem anerkendelser fra erhvervsliv og vidensystem, her eksemplificeret gennem støtteerklæringer fra Plastindustrien, Dansk Polymercenter og DTU Nanotech.</p>
<p>Aktivitetsplanens indhold</p>	<p>FORCE Technology vil overordnet satse på følgende plastteknologiske udviklinger, som virksomhederne ikke selv har ressourcer til at varetage:</p> <p>Toolbox til plastindustrien I forbindelse med et plastkompetencecenter udvikles et teknologibaseret, systematisk værktøj til smv'er. Via praktiske anvisninger kan virksomhederne hurtigt sætte sig ind i alle teknologiske aspekter relateret til plast, herunder: Kravspecifikationer, materialevalg, processer, egenskaber, miljøpåvirkninger, sammenføjning og overfladebehandling. I tilknytning til denne ydelse udvikles kurser af kortere varighed. Virksomhedsbaserede case stories vil indgå i kurserne. Aktiviteten vil generere et markant kompetenceløft til smv'er i branchen.</p> <p>Nedbrydning af plast Plast har i nogle applikationer et dårligt ry, idet de kan revne og nedbrydes ved kemiske påvirkninger. Indsatsen skal koncentreres om tests af forskellige plasttyper med UV-lys, kemikalier og varme. Formålet er at opnå en øget viden om, hvordan plast nedbrydes og hvilke faktorer, der påvirker nedbrydningen af en given plast. FORCE Technology vil i fremtiden sikre, at brugerne kan få plastprodukter, der ikke så let går i stykker.</p> <p>Sammenføjning / svejsning af plast Ved hjælp af nye nanoteknologiske muligheder skal der opnås en dybere forståelse for hvilke materiale- og overfladeegenskaber, der er essentielle i relation til svejsning. Målet er at kunne sammensvejsne forskellige plastmaterialer, hvilket ikke er muligt med de nuværende teknikker. Forbrugerne vil som resultat få adgang til nye og mere sikre produkter med forbedrede mekaniske egenskaber og længere holdbarhed. Målet er at fremstille produkter, som ikke kan fremstilles i dag.</p> <p>Bionedbrydelige plastmaterialer Nye miljøvenlige samt bionedbrydelige plastmaterialer er i rivende udvikling. En øget anvendelse af disse materialer vil være samfundsgavnlig i form af en mindre sundhedsrisiko, lavere indhold af hormonforstyrrende og allergifremkaldende stoffer og færre</p>

affaldsproblemer. Disse plastmaterialer stiller dog andre eller ekstra krav til fremstilling og håndtering. Så før materialerne kan anvendes med samme sikkerhed og kvalitet i f.eks. medicinske anvendelser og til fødevarer, skal der udvikles processer, der i sidste ende ikke forringer materialernes egenskaber i brugsperioden. Udviklingen er i gang med plastposer, der ikke forurener i naturen, og med mobiltelefoner, der kan spises, når de er udtjente. Mange flere anvendelser er oplagte.

Ikke-destruktiv prøvning (NDT) på plast og kompositter

Havarier på plastkomponenter forekommer, og for vindmøllevinger kan det være katastrofalt. Som produktionskontrol af vindmøllevinger har den hidtidige udvikling primært været fokuseret på ultralydbaseret inspektion. I fortsættelse heraf er der behov for at udvikle en ny generation af lette og transportvenlige scannere til *P-scan*, som tillader hurtig og effektiv ultralydinspektion baseret på lavere, optimerede frekvenser. Desuden er der behov for at udvikle og inddrage andre metoder som f.eks. mikrobølger, THz-stråling og røntgen-backscatter. Til on-site inspektion af vindmøllevinger i drift vil udviklingen være fokuseret på manuelle scannere, der betjenes fra gondoler samt sugkopsscanner til remote kontrol. FORCE Technologys teknologiudvikling på området vil læne sig op af rapport fra Megavind, 2008: *Strategiske indsatsområder for forskning, udvikling og demonstration inden for vindenergi*. FORCE Technology skal udvikle fremtidens teknologier, som sikrer, at vindmøllevinger ikke falder af, og at der fortsat er tiltro til sikker drift af vindmøller.

Plast og miljøet

Kun sparsomme data afføder behov for undersøgelse af miljøforhold forbundet med materialevalg, kemiske additiver og energibalance ved hjælp af LCA-studier (Life Cycle Assessment) og kemiske risikovurderinger. Affaldsbehandling af vindmøllevinger er et yderligere miljømæssigt problem. P.t. er det mest økonomisk rentabelt at deponere vingerne på lossepladser. Affald fra vindmøllevinger vil i 2030 være på ca. 2,2 mio. tons kompositter på verdensplan. Nye teknologier indbefattende neddeling, fraktionering, termisk behandling, og forgasning skal undersøges. Brugere skal føle sig sikre ved anvendelse af nye plasttyper, og affald fra vindmøllevinger skal genanvendes som et højværdigt råstof.

Samtlige udviklinger vil generere både ny viden og teknologi, som ikke i dag er at finde i Danmark.

Forsknings- og innovationsmæssig nyhedsværdi

Inden for det plastteknologiske område kender FORCE Technology *state-of-the-art* for alle delaktiviteter. Forskningen, de udviklingsmæssige tiltag og den resulterende innovation vil blive gennemført i samarbejde med udenlandske samarbejdspartnere, danske universiteter, den danske plastfremstillende industri og brugere af plastprodukter. Nyhedsværdien er at finde i nedenstående innovative tiltag:

- Toolbox til plastindustrien vil give et kompetenceløft til smv'er

- Plastprodukter skal holde og ikke gå i stykker
- Nye teknologier skal bane vejen for helt nye avancerede plastprodukter
- Udviklingen af miljøvenlige og bionedbrydelige plastmaterialer skal fremmes
- Fremtidens teknologier for kontrol af vindmøllevinger og andre kompositstrukturer skal udvikles
- Plast skal indpasses fornuftigt i miljøet og plastaffald skal ikke deponeres, men genbruges som en værdifuld ressource

Markedsmodning

For samtlige delaktiviteter i nærværende aktivitetsplan opereres med en *Return On Investment* på fire år.

Aktører og samarbejdspartnere i Danmark

Der findes ingen ingeniørvirksomheder i Danmark, som tilbyder rådgivningsydelser inden for plastteknologi, men følgende danske aktører arbejder på området:

GTS: FORCE Technology, Teknologisk Institut.

Universiteter: DTU (Risø), AAU, KU.

Videnudveksling: Polymerteknisk Selskab (FORCE Technology sidder i bestyrelsen), ATV-SEMAPP (Plastgruppen).

Brancheforening: Plastindustrien i Danmark. FORCE Technology har tæt relation til brancheforeningen gennem *PlastNet*.

FORCE Technology har samarbejde med alle ovenstående aktører.

Ph.d.-forløb

Der er under nærværende aktivitetsplan igangsat eller planlagt følgende ph.d.-forløb:

- To forløb relateret til sammenføjning/svejsning af plast.
- To forløb relateret til Center for pulvercoating - PULKO.

International videnhjemtagning:

FORCE Technology har samarbejde med følgende udenlandske forskningsinstitutter og universiteter, der ad hoc inddrages i projekter og problemløsninger:

- Leibniz-Institut für Polymerforschung e.V., Tyskland
- Delft University of Technology - Faculty of Applied Sciences, Holland
- Fachhochschule Oldenburg/Ostriesland/Wilhelmshaven, Tyskland
- De Montfort University - Faculty of Applied Sciences Department of Chemistry, England
- Smithers Rapra Technology Ltd., England

Koordinering og samspil med andre FoU-aktiviteter	<p>Plastteknologiaktiviteten har relation til følgende andre projekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovationsnetværk: PlastNet. Sagsnr. 08-043191. Plast Center Danmark, FORCE Technology, AAU, DTU (Risø), SDU m.fl. • DSF (Strategiske Vækstteknologier): Expanding the weld compatibility of plastics. Sagsnr. 2106-08-0040. FORCE Technology, Teknologisk Institut, AAU, KU, Coloplast, Novo Nordisk. <p>Ovenstående projekter er alle tæt linket til nærværende aktivitetsplans formål, målsætninger og faglige indhold.</p>
Formidlings- og spredningseffekt:	<p>Aktivitetsplanens indsats er efter planperiodens udløb estimeret til at:</p> <ul style="list-style-type: none"> • få afgørende indflydelse på innovativ plastteknologi hos i alt ca. 200 nye kunder (heraf ca. 175 smv'er) • generere en yderligere omsætning på ca. 5 mio. kr. pr. år (heraf ca. 4 mio. kr. pr. år hos smv'er). <p>I planperioden er planlagt 15 kurser, ca. ni temaarrangementer, selektiv foredragsvirksomhed, og mindst 6 faglige artikler der gøres tilgængelige på internettet. Hvor det er relevant vil der på kurser og temadage blive orienteret om og henvist til Innovationsnetværket PlastNet eller andre Innovationsnetværk der kunne være relevante i forbindelse med anvendelsen, udvikling eller processeringen af plast .</p> <p>Den vigtigste videnformidlingskanal er dog stadig via den daglige direkte sagsbehandling for kunder. Det samlede antal kunder pr. år i området er knap 400.</p> <p>15% af ingeniørtiden er afsat til formidling af plastaktiviteterne.</p>
Centrale kompetencer involveret i FoU-projektet	<p>Følgende nøglemedarbejdere vil blive involveret i aktiviteten:</p> <p>Civilingeniør, Ph.d. Marianne Strange. Generel plastteknologi Civilingeniør Nanna Svendsen. Generel plastteknologi Civilingeniør, Prof., Ph.d. Jens Klæstrup Kristensen. Sammenføjning Civilingeniør, Ph.d., EBA Steen Arnfred Nielsen. NDT Lic. Scient (Ph.d.) Anders Christian Schmidt. LCA studier Civilingeniør Pia Brunn Poulsen. Kemiske risikovurderinger</p> <p>CV'er er vedlagt som bilag.</p>
Milepæle år 1	<p>Toolbox til plastindustrien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Første del af Toolbox er udviklet, herunder 1) et system/program (demonstrationsmodel) som kan anvendes til systematisk udarbejdelse af et plastmaterials kravspecifikation for en given anvendelse og 2) et system/program (demonstrationsmodel) som kan anvendes til systematisk materialevalg.

	<ul style="list-style-type: none"> • Udvikle fem kurser og afholde tre temadage inden for polymerområdet. • Udvikling af metoder til polymermaterialer på avanceret analyseudstyr (specielt FTIR mikroskopering, ESEM, FIB-SEM, 3D analyseudstyr og DSC). Inden for det første år vil der blive udviklet en FTIR mikroskopimetode der kan anvendes til at se på koncentrationsprofiler i forbindelse med diffusion/migration af et kemikalie eller et nedbrydningsprodukt igennem et plastmateriale. <p>Nedbrydning af plast</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nedbrydningsmekanismer i en acrylonitril-butadien-styren copolymer (ABS) og polycarbonat (PC) polymer i forbindelse med processering/brug vil blive kortlagt. • Grundlæggende viden om teknik og anvendelse af nye testmetoder til bestemmelse af molekylvægten for polymermaterialer i forbindelse med nedbrydning etableret og præsenteret på et kursus. • Testmetode baseret på FTIR spektroskopi inden for accelereret ældning med henblik på vurdering af levetiden af en termoplastisk polymerer udviklet og afprøvet . <p>Sammenføjning / svejsning af plast</p> <ul style="list-style-type: none"> • Udbygge kompetencer i forbindelser med sammenføjning af termoplastiske polymerer, eksempelvis ved lasersvejsning, procesmæssigt og analyseteknisk. Herunder vil der blive udviklet og afprøvet en fleksibel lasersvejsstation hvor forskellige lasere, plastmaterialer og svejseprocesser kan blive testet. <p>Bionedbrydelige plastmaterialer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produktion og anvendelse af materialer i bioplast i Danmark kortlægges. Resultater herfra samles i en rapport, som vil være offentlig tilgængelig via Internettet, og som fremsendes til udvalgte interessenter. <p>Ikke destruktiv prøvning (NDT) på plast og kompositter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavfrekvent ultralyd (LFUL): <ul style="list-style-type: none"> ○ Nyt probedesign og ny SW for spektralanalyse på anisotrope materialer. ○ Specialprober for krævende overflade afprøvet. ○ Koncept for phased array på kompositter defineret. ○ Koncept for integration i nyt ultralydsystem defineret. • Specialscannere for tilstandskontrol af emner i drift, herunder vindmøllevinger: <ul style="list-style-type: none"> ○ Model for gondolscanner med manuel betjening demonstreret. ○ Koncept for sugekopscanner for autonom remote kontrol defineret. • Nye inspektionsteknologier: <ul style="list-style-type: none"> ○ Samarbejde med universiteter om THz stråling etableret med henblik også på kemisk karakterisering af materialer. ○ Detektormodul for back scatter røntgen til identifikation af porøsiteter demonstreret. <p>Plast og miljøet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materialevalg, kemiske additiver, energibalance og affaldsbehandling i Danmark vurderes og beskrives på rapportform. Data hertil indhentes
--	--

	<p>fra involverede producenter, databaser og ved litteratursøgning. Beskrivelsen vil være offentlig tilgængelig via Internettet.</p> <p>Yderligere initiativer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deltagelse på mindst 2 danske/udenlandske konferencer og brancheudstillinger. • Afdække muligheden for et tættere nordisk samarbejde med andre videninstitutioner og virksomheder inden for nedbrydning af plast og kompositter og etablering af en kompetence- og kontaktdatabase. <p>Innovationsnetværk: I forbindelse med aktivitetsplanen er målsætningen at vi årligt henviser minimum 20 virksomheder til relevante Innovationsnetværk for yderligere sparring, videnhjemtagning og samarbejde. Det drejer sig her primært om Innovationsnetværket PlastNet.</p>
<p>Milepæle år 2</p>	<p>Toolbox til plastindustrien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anden del af Toolbox er udviklet, herunder et værktøj til systematisk valg af fremstillingsproces, overfladebehandling og sammenføjning. • Afholde fem kurser og to temadage inden for polymerområdet. • Formidle viden om nye polymermaterialer og processer, specielt til smv'er, med henblik på at fremme innovationen i virksomhederne. I den forbindelse vil der blive afholdt en temadag med deltagelse af innovationseksperter og innovationsnetværk. • Udvikling af en termisk analysemetode (DSC/TGA) til vurdering af levetiden for en polymer. <p>Nedbrydning af plast</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nedbrydningsmekanismer i en acrylonitril-butadien-styren copolymer (ABS) og polycarbonat (PC) polymer i forbindelse med processering/brug vil blive demonstreret igennem test og analyser og præsenteret på en temadag. • Ny testmetode til bestemmelse af molekylvægten for polymermaterialer i forbindelse med nedbrydning er implementeret som kommerciel tilgængelig standardydelse for udvalgte polymertyper. • Udvikling af testmetode til vurdering af holdbarheden af en overfladebehandling på et kompositmateriale. <p>Sammenføjning / svejsning af plast</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beskrive eksisterende sammenføjningsmekanismer for kompositmaterialer og udvikle nye koncepter for sammenføjning, der kan anvendes bredt i branchen <p>Bionedbrydelige plastmaterialer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produkters miljøperformance vurderes med livscyklus vurderinger (LCA) og kemiske risikovurderinger. Vurderingerne suppleres med data fra litteraturen for at give et resultat, der kan anvendes bredt i branchen. <p>Ikke destruktiv prøvning (NDT) på plast og kompositter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integreret system for LFUL er opbygget. • Gondolscanner demonstreret. • Sugekopscanner demonstreret. • Innovationskonsortium om nye inspektionsteknologier etableret. <p>Plast og miljøet</p>

	<ul style="list-style-type: none"> LCA studier og kemiske risikovurderinger af produkter og produktion udføres. Miljømæssige problematikker forbundet med produktion og affaldsbortskaffelse kortlægges. Miljømæssige forbedringspotentialer i produktion og affaldsbehandling beskrives. <p>Yderligere initiativer</p> <ul style="list-style-type: none"> Deltagelse på mindst 2 danske/udenlandske konferencer og brancheudstillinger. Formulere og ansøge om et nordisk projekt inden for polymerområdet, med FORCE Technology som driver. <p>Innovationsnetværk: I forbindelse med aktivitetsplanen er målsætningen at vi årligt henviser minimum 20 virksomheder til relevante Innovationsnetværk for yderligere sparring, videnhjemtagning og samarbejde. Det drejer sig her primært om Innovationsnetværket PlastNet.</p>
<p>Milepæle år 3</p>	<p>Toolbox til plastindustrien</p> <ul style="list-style-type: none"> Toolbox introduceres til og gøres tilgængelig for smv'er. Afholde fem kurser og to temadage inden for polymerområdet. Formidle viden om nye polymermaterialer og processer, specielt til smv'er, med henblik på at fremme innovationen i virksomhederne. I den forbindelse vil der blive afholdt en temadag med deltagelse af universiteter med fokus på at formidle de nyeste forskningsresultater indenfor plastområdet. <p>Nedbrydning af plast</p> <ul style="list-style-type: none"> Nedbrydningsmekanismer i kompositmaterialer kortlagt. Ny testmetode til bestemmelse af molekylvægten for polymermaterialer i forbindelse med nedbrydning er implementeret som kommerciel tilgængelig standardydelse for polyolefin polymerer. Udvikling af testmetode med henblik på vurdering af levetiden af en EPDM gummi pakning i forbindelse med zip-cleaning som anvendes ved sterilisering af fødevareprocesanlæg. <p>Sammenføjning / svejsning af plast</p> <p>Udvikling af en sammenføjningsmetode til en biopolymer der forhindrer eller begrænser nedbrydning under processen.</p> <p>Bionedbrydelige plastmaterialer</p> <ul style="list-style-type: none"> Resultater fra miljømæssige vurderinger videreformidles via Internettet, via netværk og via rådgivning til virksomheder og myndigheder. <p>Ikke destruktiv prøvning (NDT) på plast og kompositter</p> <ul style="list-style-type: none"> LFUL system demonstreres for målgruppen og potentielle partnere til kommende applikationsprojekter identificeres Sugekopscanner system demonstreres for målgruppen og potentielle partnere til kommende applikationsprojekter identificeres Anvendesområdet for de nye inspektionsteknologier afdækkes og teknologierne demonstreres for målgruppen <p>Plast og miljøet</p> <ul style="list-style-type: none"> Resultaterne videreformidles via Internettet, via netværk og via rådgivning til virksomheder og myndigheder.

Yderligere initiativer

- Deltagelse på mindst 2 danske/udenlandske konferencer og brancheudstillinger.
- Forventet opstart på et nordisk projekt inden for polymerområdet.

Innovationsnetværk:

I forbindelse med aktivitetsplanen er målsætningen at vi årligt henviser minimum 20 virksomheder til relevante Innovationsnetværk for yderligere sparring, videnhjemtagning og samarbejde. Det drejer sig her primært om Innovationsnetværket PlastNet.