

# ÅRSRAPPORT 2016



Emballasjeforsk – nettverket for forskningsbasert innovasjon innenfor emballering

Rapporten gir etter styrets oppfatning, en rettmessig beskrivelse av virksomheten og aktivitetene i 2016.

# Årsrapport 2016

## EMBALLASJEFORSK – NETTVERKET FOR FORSKNINGSBASERT INNOVASJON INNENFOR EMBALLERING

### INNLEDNING

Styret har i løpet av året jobbet videre med prosessen knyttet til en mulig Arena-søknad. I den forbindelse er det skrevet og sendt inn søknad (SmartPack) til Fylkeskommunene i Akershus og Østfold til et prosjekt som har fokus på fremtidens innovative emballerings- og distribusjonssystemer. Det ble også sendt søknad (PACK4US) til Forskningsrådet om nettverksmidler og søknaden ble innvilget. Midlene fordeler seg over 3 år, 2016-2018.

Det er utviklet ny nettside for Emballasjeforsk og flere nyhetsbrev er sendt ut. I tillegg har Emballasjeforsk bidratt med forskningsformidling via Emballasjeforeningens frokostseminar og Emballasjedagene.

Dreiningen mot en sirkulær økonomi er i støpeskjeen og flere initiativ er tatt i nettverket knyttet til FoU-prosjekter hvor fokus på bærekraftige emballeringsløsninger står sterkt. Bakgrunnen er endringer i samfunnet og politiske føringer fra EU. Virksomhetenes innsats på forskning og utvikling innenfor ovennevnte tematikk vil være et viktig bidrag for økt verdiskaping og styrket konkurransevne i årene fremover.

Det har vært avholdt fem styremøter og protokollført 26 saker i løpet av året.

## STYRET I EMBALLASJEFORSK

Styrets sammensetning siden årsmøte 12. mai 2016 har vært:

Styrets leder:	Helga Næs, Nofima
Styrets nestleder:	Marit Sverdrup, Mills
Styremedlem:	Alf Harald Jørgensen, Tommen Gram
Styremedlem:	Johanne Brendehaug, TINE
Styremedlem:	Ole-Petter Trovaag, Elopak
Styremedlem:	Tom Egil Klausen, Bama Gruppen
Styremedlem:	Ole Jan Myhre, Norner
Styremedlem:	Philip Reme, Papir- og fiberinstituttet
Styremedlem:	Christine Meyer, Unil
Styremedlem:	Bjørn Ivar Larsen, Glomma Papp
Styremedlem:	Rudie Spooren, Sintef Materialer & Kjemi
Styremedlem:	Hanne Møller, Østfoldforskning

Styret i Emballasjeforeningen fungerer som valgkomite for Emballasjeforsk og innstiller på valg av styrets medlemmer, styrets leder og nestleder overfor årsmøtet.

## AKTIVITETER

I løpet av året er det avholdt fem styremøter, i tillegg til årsmøtet. I forbindelse med søknad til Forskningsrådet, Akershus Fylkeskommune og implementering av nye nettsider er det avholdt flere møter i sekretariatet hvor både styrets leder og nestleder har deltatt.

Den 19. februar inviterte Emballasjeforsk medlemmene til møte for å orientere og diskutere en prosjektskisse-søknad til Arenaprogrammet i Innovasjon Norge. Rundt 10 virksomheter var representert.

I samarbeid med Emballasjeforeningen ble det invitert til og arrangert en workshop den 3. mars på Hotel Continental i Oslo. Tema var aktiv og intelligent emballering. Ca 30 virksomheter var representert.

Emballasjeforsk ble invitert til å komme med skriftlig innspill til Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri (FJM). Innspill ble sendt for å påvirke årets utlysning av forskningsmidler til næringen.

Årsmøtet ble avholdt hos Rema Trading på Ensjø den 12. mai. I forkant av årsmøtet var det invitert til fagseminar med tema «Hvordan kan emballering bidra til økt kvalitet og holdbarhet?». Cirka 35 personer deltok og styret takker Rema Trading som vertskap for arrangementet.

Emballasjeforsk har bidratt med foredrag og forskningsformidling på frokostseminar og Emballasjedagene, i regi av Emballasjeforeningen.

Prosjektporteføljen for forskning på emballering viser en positiv utvikling og er i vekst. Diagrammene som er i denne rapporten viser årlig utvikling fra 2007 og frem til 2016.

FoU-miljøene tilsluttet Emballasjeforsk har jevnlig dialog med ulike finansieringsaktører og følger med på aktuelle utlysninger for å gi innspill til styret.

## PROSJEKTOVERSIKT

Prosjektnavn	Full prosjekt-tittel	Finansieringskilde	Varighet
BioPakk	Utvikle teknologi for å forbedre egenskapene til dagens biopolymerer som man ønsker å anvende i kommersielle produkter	Forskningsrådet BIA	2012-2016
Høy kvalitetsprodukter av laks	Produksjon av høykvalitets lakseprodukter	Marint Verdiskapningsprogram (MVP) i Forskningsrådet	2012-2016
Kvalitetstap og svinn under omsetning av plommer	Kvalitetstap og svinn under omsetning av plommer	Bionærprogrammet i Forskningsrådet	2013-2016
FoodPack	Innovativ og bærekraftig emballering for optimal matkvalitet	Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter (FFL)	2013-2016
Norcel	Norwegian Nanocellulose Technology Platform: Delprosjekt for anvendelse av nanocellulose i emballasje	Forskningsrådet	2013-2018
Nanobarrier	Extended shelf-life biopolymers for sustainable and multifunctional food packaging solutions	EU	2012-2016
KIM	Kjemikalier i matvareemballasje - Trygg emballering gjennom økt kompetanse og nye analysemetoder	Bionærprogrammet i Forskningsrådet	2014-2016
BreadPack	Nye fiberbaserte emballaseløsninger for ferske bakervarer	Bionærprogrammet i Forskningsrådet	2013-2016
Teknofrukt	Nye lagrings- og pakketeknologier for forlenget salgssesong og bevaring av høy kvalitet på norsk frukt	Bionær	2015-2017
REforRem	Riktig emballering for redusert matsvinn	Bionærprogrammet i Forskningsrådet	2015-2017

Freshpack	Emballering av kjøttvarer	Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter (FFL)	2015-2017
S-Varnish	Varnish development with antimicrobial, oxygen and water vapor barrier properties and improved physic-mechanical properties, to be used in food industry	EU	2014-2016
Eco-Berries	Emballering av økologiske bær	EU	2015-2017
Optirot	Optimalisering av råvarer og teknikk ved lagring av rotgrønnsaker	Bionærprogrammet i Forskningsrådet	2016-2018
Seapack	Forbedret pakketeknikk for økt holdbarhet av sjømatprodukter og redusert matsvinn	Bionærprogrammet i Forskningsrådet	2016-2018
FLEXTAG	Flexible Low Cost Smart Tags	Forskningsrådet BIA	2015-2017
PermHeft	Nye løsninger for flerlagskonstruksjoner med redusert permeabilitet og bedret vedheft. Deler av prosjektet går på å forbedre forbrukerbeholdere for propan (ikke matvare-emballasje)	Forskningsrådet BIA	2015-2018
ComVessel	Optimal design and production process for composite gas pressure vessels. Prosjektet går på å forbedre egenskaper til beholdere for drivstoff (CNG) og forbrukerbeholdere for propan (ikke matvare-emballasje)	Forskningsrådet BIA	2015-2018
PACK4US	PACK4US - forsknings- og innovasjonsnettverk for emballering av mat	Nettverksmidler Forskningsrådet	2016-2018
Datomerking fase 2 og 3	Datomerking og matsvinn	Nordisk ministerråd	2016
Dataverktøy til bruk for egendeclarering	Dataverktøy til bruk for egendeclarering	Bama Gruppen	2016

## FORSKNINGSFORMIDLING

### **FreshPack**

Hovedmålet med prosjektet er å sikre at kvalitet på slicet, emballert kjøttpålegg bevarer best mulig fra produksjon fram til forbruker. Arbeidet består av fem delprosjekter på hhv. slicing, pakking, omsetning i butikk, analyser og formidling.

To pakkeforsøk er gjennomførte på spekeskinke og kokt skinke. I disse status-forsøkene ble det undersøkt smak og aroma med lagring i modifisert atmosfære (MAP) og vakuum etter dagens prosedyrer og sammenliknet mot nyslicet vare. Resultatene for de to forsøkene viste begge at det var små forskjeller i sensoriske egenskaper mellom nyslicet pålegg og pålegg lagret i MAP eller vakuum. Dette betyr at dagens pakkemetode med MAP synes å være robust og i stor grad bevarer smak og aroma på kjøttpålegg fram til konsum.

Sensoriske egenskaper til slicet, emballert salami er undersøkt under forhold som er vanlige for omsetning i butikk, med temperaturer på 4 og 20 °C, begge med og uten lys. Forsøket viste at ved MAP uten oksygen til stede var lukt og smak lite påvirket av ulik oppbevaring mht. temperatur og lys. Små simulerte lekkasjer i pakkene ga derimot betydelig misfarging under lys, samt utypisk lukt og smak.

Holdninger til slicet, emballert kjøttpålegg er innhentet gjennom fokusgrupper og spørreundersøkelser i butikker.

Prosjektet ledes av Nortura. Partnere i prosjektet er Multivac, Südpack, Praxair, NorgesGruppen og Nofima. I tillegg deltar det spanske forskningsinstituttet IRTA med sin kompetanse på spekemat.

### **FLEXTAG**

er et treårig innovasjonsprosjekt som startet i 2015 og som eies av Thin Film Electronics ASA (Thinfilm). Thinfilm er et ledende selskap innen utvikling og kommersialisering av trykt elektronikk og smarte systemer. Som forskningspartner i prosjektet, bidrar SINTEF til utbredelse av fremragende forskning innen trykt elektronikk i Norge.

Hovedmålet med FLEXTAG er å tilpasse holdbarheten og levetiden av fleksible, smarte merkelapper, såkalte Smart Tags, til et akseptabelt kostnads- og kvalitetsnivå; merkelappene skal være ekstremt

billige, men de skal likevel tilfredsstillende et minimum av kvalitetskrav. Målet skal oppnås ved å utvikle nye og innovative integrasjons- og monteringsmetoder, samt løsninger for barrierebelegg. Kun tekniske løsninger som er kompatible med produksjon i svært store volum, primært i form av rull-til-rullproduksjon, er relevante for prosjektet. En sentral del av prosjektet er å identifisere feilmekanismer slik at man rimelig presist kan estimere levetiden til produktet gitt ulike miljøpåkjenninger som fukt og temperatur. Med kunnskap om fysikken bak feilmekanismene, kan man etablere protokoller for akselerert testing av produktet.

Prosjektet er støttet av Forskningsrådet BIA program.

## **Kvalitetstap og svinn ved omsetning av plommer**

Det er vanskelig å høste plommer slik at de kommer fram til forbrukerne med best mulig kvalitet. Selv om plommene ser fine ut ved intransport til fruktpakkeriet, utvikler det seg ofte både indre skader (brunfarget fruktkjøtt) og ytre skader (sprekker og misfarging i skallet) før sortering, og videre etter at de er sendt ut fra pakkeriene. I prosjektet er det studert faktorer innen dyrking, høsting, lagring og omsetning av plommer som alle påvirker kvaliteten. Man har tidligere funnet at etylenmengdene varierer mye mellom plommesorter, og det er nå tilgjengelig utstyr (absorberende puter) som kan kontrollere etylen og luftfuktighet i forbrukerpakninger. Det er gjennomført pakkeforsøk med modifisert atmosfære og etylenabsorbere for å bedre kvaliteten og øke holdbarheten.

Modifisert atmosfærepakking (MAP) for plommer er utfordrende: Plommer blir omsatt i flow-pakkede plastbeger. I flowpack-filmen er det tre rekker med 8 mm hull. Det er dermed ikke endret atmosfære i slike pakninger, men det reduserer vekttapet litt. Dersom en pakker i tettere plast, danner det seg en modifisert atmosfære. Det er ønskelig å redusere oksygenivået, gjerne til under 5%, men da vil det i en plast med lite hull bli opp mot 15% CO<sub>2</sub>. Plommer tåler ikke over 5-6% CO<sub>2</sub> og i forsøkene ble plommene ødelagte av indre brunfarging og bismak.

Det ble gjort forsøk med ulike typer fukt- og etylen-absorbere i bunnen av pakningene for å ta opp fuktighet og etylen. Det var ikke målbar effekt av å fjerne etylen i pakninger med plommer. Fuktabsorberende pads reduserte råtningen i et forsøk, men det ble samtidig observert vekttap

Prosjektet er et samarbeid mellom Hardanger Fjordfrukt (prosjekteier), Ullensvang Fruktlager, Telefrukt AS, Fellespakkeriet, Sognefrukt, Innvik Fruktlager, NIBIO og Nofima.



## Emballasjeverktøy

Et emballasjeverktøy skal kunne bistå bedrifter med dokumentasjon av emballasjeoptimering og gi oversikt over egen emballasjebruk. Emballasjeforeningen, NOK, Bama og Østfoldforskning skal utvikle et web-basert verktøy som imøtekommer disse behovene. Verktøyet skal utarbeides via plattformen [www.lca.no](http://www.lca.no).

Verktøyet skal brukes til en systematisk registrering, lagring og analyse av emballasjeinformasjon, beregne bedriftens nøkkeltall knyttet til emballasjemengde og type per varegruppe, andel materialgjenvinnbar og ikke materialgjenvinnbar emballasje og klimabelastningen forbundet med produksjon, transport og emballasje og svinn av produkt i butikk. Andel materialgjenvinnbarhet blir stadig viktigere på vei mot en sirkulær økonomi og vil også gi bedriftene viktig informasjon om hvilke områder det er viktigst å gjøre endringer på fremover for å legge til rette for økt materialgjenvinning. Egendeklarering i henhold til emballasjestandardene NS-EN 13427-1 3432 er viktig i henhold til lovkrav for oppfølging av emballasjedirektivet. Verktøyet skal i første omgang testes og tas i bruk av Bama og dernest skal verktøyet gjøres tilgjengelig for andre bedrifter.

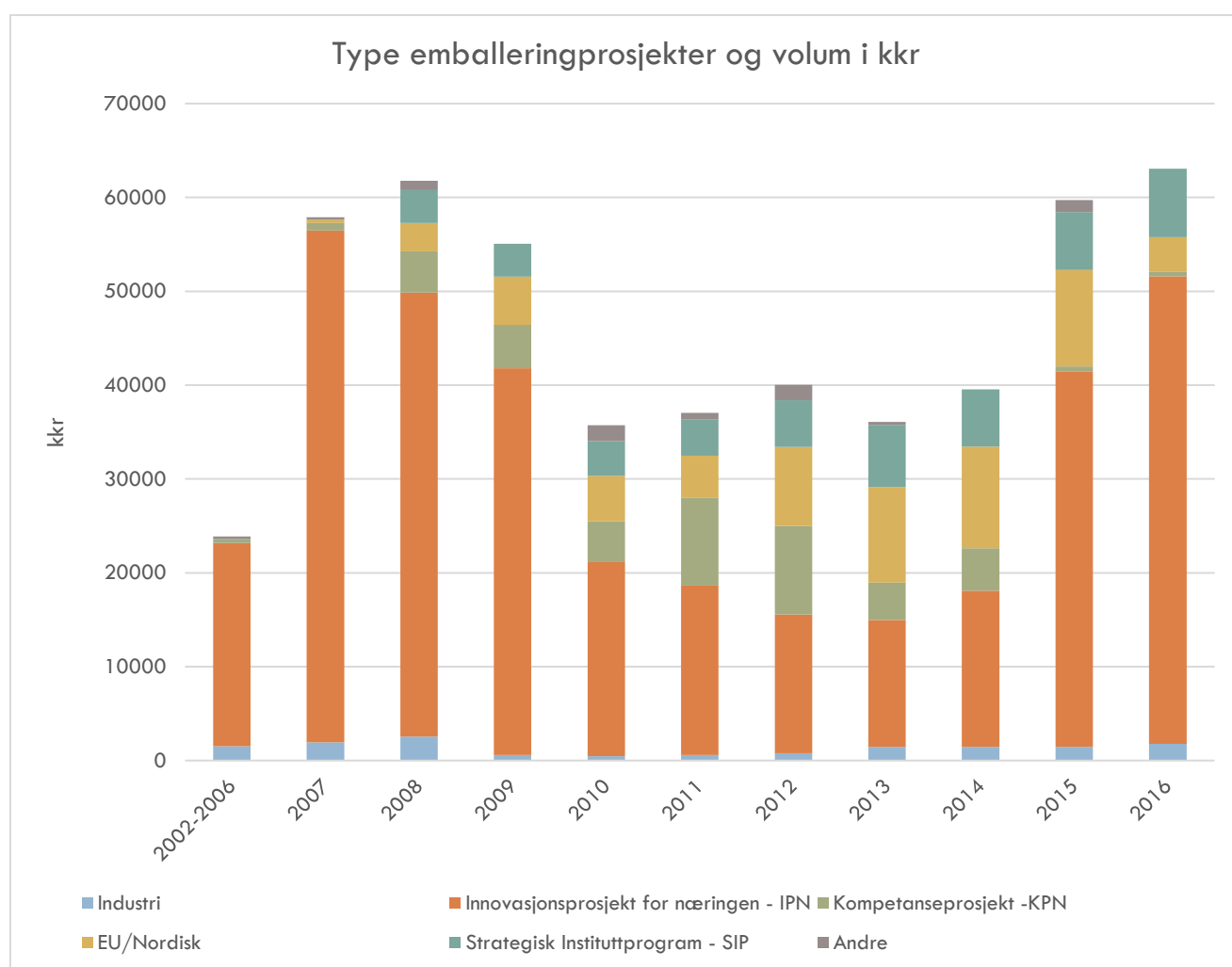
## S-Varnish

S-Varnish har som mål å bidra til å redusere bruken av flerlags plastfilmer ved å utvikle en lakk som skal påføres monomaterialer – som skal gi bedre oksygen- og vanddamp barriere og samtidig beholde filmen transparent. Det er også potensiale for redusert bruk av metallisert materiale. Utvikling av materialer med ønskede egenskaper kan dermed redusere kostnader og øke resirkulerbarheten. I prosjektet var det arbeidet med polymere nanokompositter og essensielle oljer for å utvikle en lakk som også innehar antimikrobielle egenskaper i tillegg til barriereegenskapene nevnt over, samt økt mekanisk-fysiske egenskaper. Monomaterialer med ulike typer antimikrobielle stoffer immobilisert i lakken viste noe effekt-på forringelsesbakterier i modifisert atmosfære på kylling. Materialer med økt barriere og antimikrobielles egenskaper ble også testet ut for et bakeriprodukt med noe effekt på tekstur og lukt.

S-Varnish er et EU prosjekt med Nofima som koordinator. Samarbeidspartnere er: ARTIBAL – SME Varnish manufacturer - Spain, SNANO – SME Nanoparticle manufacturer-Turkey, AROMA-SME Active compound manufacturer – Czech Republic, AHSA – SME Printing packaging manufacturer – Greece, Ferro group – End user – Italy, AIDO RTD performer – Spain, MATRI - RTD performer – UK.

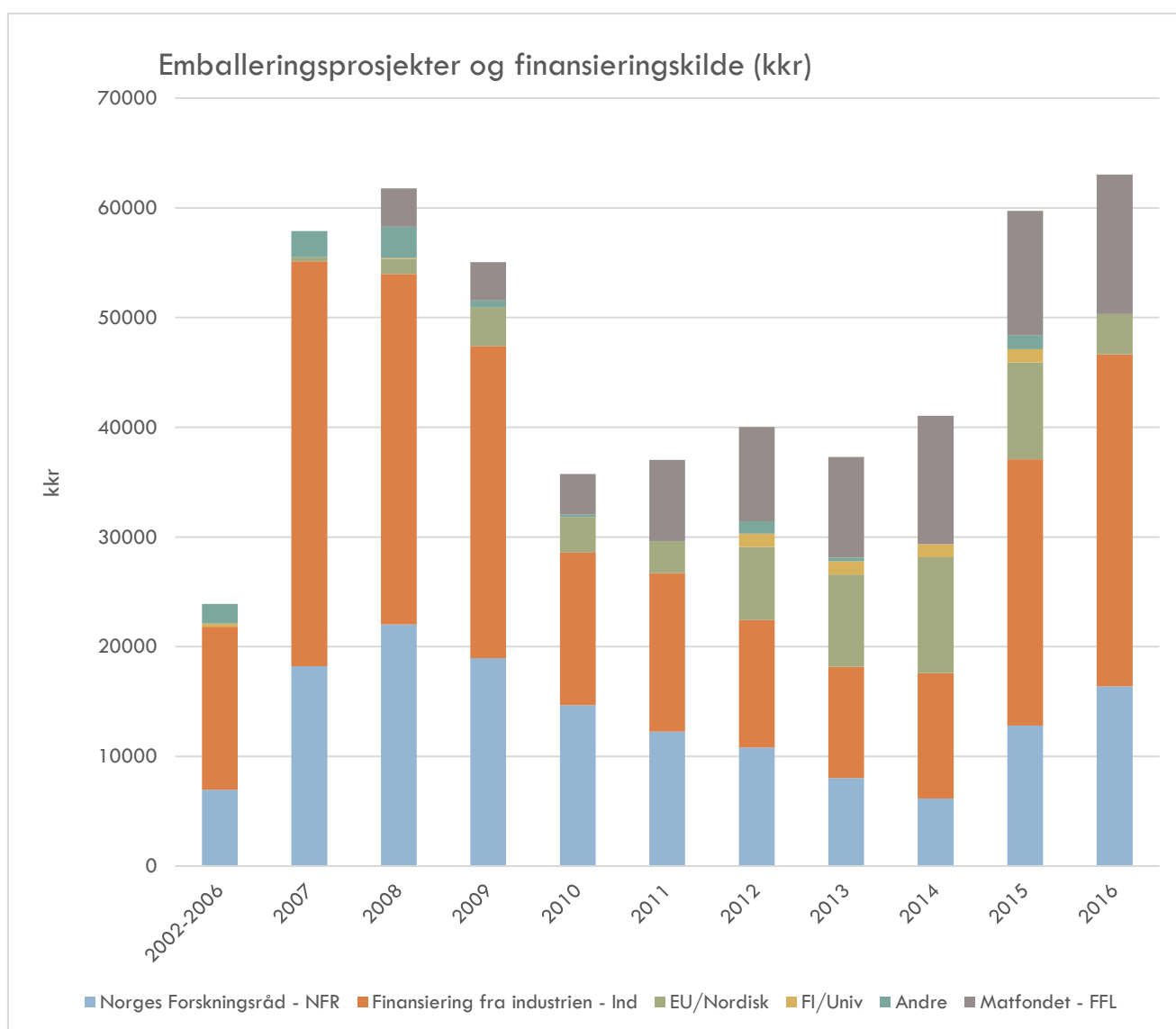
## FORSKNINGSPROSJEKTER RELATERT TIL EMBALLERING FORDELT PÅ TYPE PROSJEKTER 2007-2016

### Omsetning i kkr fordelt på type prosjekt



## FORSKNINGSPROSJEKTER RELATERT TIL EMBALLERING FORDELT PÅ FINANSIERINGSKILDE 2007-2016

### Omsetning i kkr fordelt på finansieringskilde



## NETTVERKET

Emballasjeforsk har 21 medlemmer som representerer ulike ledd i emballasjens verdikjede. Det være seg emballasjeprodusenter, emballasjebrukere, maskinleverandører, leverandører av annet teknisk utstyr, FoU-institutter og organisasjoner. Direktør i Emballasjeforeningen, Kari Bunes leder sekretariatet i Emballasjeforsk. Disse er:

Bama Gruppen	Lexit Group Norge	Peterson Packaging	Tommen Gram
Bewi	Mills	RPC Promens	Unil
Elopak	Nofima	Sintef Materialer og Kjemi	Wipak Oslo
Fjordland	Norner	Smurfit Kappa Norpapp	Østfoldforskning
Glomma Papp	Nortura	TINE	Grønt Punkt Norge
Papir- og fiberinstituttet			

## KOMMUNIKASJON

Emballasjeforsk har i 2016 jobbet med etablering av ny nettside og denne lanseres i løpet av 1.kvartal 2017. Det vil også være informasjon om Emballasjeforsk publisert på nettsiden til Emballasjeforeningen. Det har i løpet av året vært publisert flere artikler om forskningsprosjekter og – resultater. Styret og sekretariatet har deltatt på seminarer og hatt dialog med eksisterende og potensielle nye medlemmer.

Det er sendt ut nyhetsbrev til medlemmene i både Emballasjeforsk og Emballasjeforeningen.

## ØKONOMI

Aktivitetene i Emballasjeforsk finansieres gjennom innbetalt medlemskontingent, som til sammen utgjorde kr. 303.000 i 2016. Regnskapet i Emballasjeforsk inngår som egen post i regnskapet til Emballasjeforeningen.

Oslo, 31.12. 2016