



# ÅRSRAPPORT

31.12.2018

Emballasjeforsk

## Til våre medlemmer

### POSITIV UTVIKLING

Oppmerksomheten om emballasje generelt og plast spesielt har tiltatt merkbart senere tid. Paris-avtalen, FNs bærekraftsmål, EU kommisjonens handlingsplan for sirkulær økonomi, Meld.St 45 om Avfall som ressurs – avfallspolitikk og sirkulær økonomi er noe av bakgrunnen for denne oppmerksomheten. Aktørene i emballasjens verdikjede har engasjert seg og behovet for FoU har tiltatt, hvilket også gjenspeiles i at årlig forskningsvolum i kroner koordinert gjennom Emballasjeforsk har hatt en økning på kr 50 MNOK de siste fem årene.

### STYRET

Det har vært avholdt fire styremøter og protokollført 21 saker i løpet av året.

Det er administrasjonen i Emballasjeforeningen som har sekretariatet i Emballasjeforsk.

Styrets sammensetning siden årsmøte 13. april 2018 har vært:

Styrets leder:	Helga Næs, Nofima
Styrets nestleder:	Johanne Brendehaug, TINE
Styremedlem:	Finn Robert Müller, Tommen Gram
Styremedlem:	Marit Sverdrup, Mills
Styremedlem:	Mounir El'mourabit, Vartdal Plast
Styremedlem:	Tom Egil Klausen, Bama Gruppen
Styremedlem:	Ole Jan Myhre, Norner
Styremedlem:	Philip Reme, RISE PFI
Styremedlem:	Christine Meyer, Unil
Styremedlem:	Bjørn Ivar Larsen, Glomma Papp
Styremedlem:	Rudie Spooren, SINTEF
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.

# EMBALLASJEFORSK

## AKTIVITETER

I løpet av året er det avholdt fire styremøter, i tillegg til årsmøtet. Det er avholdt en rekke møter i sekretariatet både i forbindelse med planlegging av aktiviteter og forberedelse av styremøter.

15. juni 2018 ble det arrangert workshop hos SINTEF, Oslo i regi av Emballasjeforsk. Tema var Trender i netthandel – betydning for fremtidens emballeringsløsninger. Nofima arrangerte i samarbeid med Emballasjeforsk et fagseminar med tema: Pakking av kjøtt. Styreleder og sekretariatsleder følger arbeidet i SmartPACK og deltar på seminarer og workshops sammen med flere av medlemsbedriftene i Emballasjeforsk. Det er dialog med styringsgruppeleder og medlemmer i Emballasjeforeningens nettverk, Forum for sirkulær plastemballasje og Fiberfokus.

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 SINTEF den 13. april. I forkant av årsmøtet var det invitert til fagseminar med formidling av resultater fra forskningsprosjekter og en presentasjon av emballasjeverktøyet "PackMan". Cirka 45 personer deltok og styret takker SINTEF som vertskap for arrangementet.

Emballasjeforsk har bidratt med foredrag og forskningsformidling på 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 2011 og frem til 2018.

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

# EMBALLASJEFORSK

## PROSJEKTOVERSIKT

Prosjektnavn	Full prosjektittel	Finans.kilde	Prosjekteier	Deltagende forsknings-institutt	Deltagende bedrifter	Varighet
CompDetect	Tilstandsdeteksjon og resirkulerings-løsning for konkurranse-dyktige og bærekraftige komposittprodukter	Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA) Forskningsrådet	Hexagon Raufoss AS	SINTEF	Hexagon Ragasco	2018-2022
CompVessel	Optimal design and production process for composite gas pressure vessels	Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA) Forskningsrådet	Hexagon Raufoss AS	SINTEF	Hexagon Ragasco	2015-2018
DemaComp	Filament wound composite products for demanding applications	Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA) Forskningsrådet	Hexagon Raufoss AS	SINTEF	Hexagon Ragasco	2018-2021
Eco-Berries	Emballering av økologiske bær	EU	Charlmers universitet	Nofima, utenlandske partnere	Utenlandske partnere	2015-2018
Ecosorb	An eco-friendly and high performance food absorbent pad for enhanced shelf life	Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA) Forskningsrådet	MM Karton FollaCell AS	RISE PFI, Nofima	MM Karton FollaCell AS, Tommen Gram Folie AS, SalMar ASA, Nortura ASA, McAirLaid's	2017-2020
Emballasje-verktøy PackMan	Dataverktøy til bruk for egendeclarering	Bama, Emballasjeforeningen og GPN	Østfold-forskning	Østfold-forskning	Bama, Emballasjeforeningen og GPN	2018
FoodMicro-Pack	Innovativ og bærekraftig emballering for optimal matkvalitet	Fondet for forskning-avgift på landbruks produkter (FFL)	Nofima			2017-2020

# EMBALLASJEFORSK

FuturePack	Future Plastic Packaging in the Circular Economy	Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA) Forskningsrådet	Norner	Nofima, NTNU, RISE PFI, Østfold-forskning	BAMA, Bewi, Elopak, Grønt Punkt, Mills, Norgesgruppen, Nortura, Orkla, Roaf, Tine	2017-2020
Handlekurven	Handlekurven og Indikator	GPN	Østfold-forskning	Østfold-forskning	GPN	2018
NewPolySea	Scale-up of enzymatic production of PHA from fish raw rest materials	Forskningsrådet	NORUT	Nofima, Norner, UiT	Norinnova Tecch transfer, Nova.ID.FTC	2017-2019
Norcel	Norwegian Nanocellulose Technology Platform: Delprosjekt for anvendelse av nanocellulose i emballasje	Forskningsrådet	RISE PFI	11 partnere, herunder PFI og NTNU som arbeider relatert til emballasje	11 partnere, herunder PFI og NTNU som arbeider relatert til emballasje	2013-2018
Optirot	Optimalisering av råvarer og teknikk ved lagring av rotgrønnsaker	Bionær-programmet i Forskningsrådet	Toten Kålrot-pakkeri	Nofima, SINTEF, NMBU, NIBIO	Jæren gulrot, Stenquist m.fl.	2016-2019
PACK4US	PACK4US - forsknings- og innovasjonsnettverk for emballering av mat	Nettverksmidler Forskningsrådet	Nofima	Emballsjeforsk sine forskningsinstitutter	Emballasjeforsk	2016-2018
Pelagisk løft	Pelagisk løft – Økt verdiskaping for norsk makrell	Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA) Forskningsrådet	Pelagia	SINTEF Fiskeri og Havbruk og Møre-forskning	Pelagia, Optimar, SolidPack, Tommen Gram, JBT, Multivac	2016-2019
PermHeft	Nye løsninger for flerlagskonstruksjoner med redusert permeabilitet og bedre vedheft	Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA) Forskningsrådet	Hexagon Ragasco AS	SINTEF	Nammo, Plastal, Hexagon Raufoss	2015-2018

# EMBALLASJEFORSK

PlastiCircle	Improvement of the Plastic Packaging Waste Chain from a Circular Economy Approach	EU	ITENE	20 partnere fra 9 land	20 partnere fra 9 land	2017-2021
REGENWOOL 4286	Investigating Wool Keratin Chemical Recycling as a Part of Applying a Circular Business Approach	Forskningsrådet	Helly Hansen	SINTEF	Norilia AS	2017 - 2020
Seapack	Forbedret pakketeknikk for økt holdbarhet av sjømatprodukter og redusert matsvin	Bionær-programmet i Forskningsrådet	Salmar	Nofima, Østfold-forskning	Lycro, Tommen Gram, Yara, Multivac	2016-2018
smartPack	Klyngeutvikling	Akershus og Østfold fylkeskommuner	Nofima	SINTEF, Østfold-forskning	Emballasjeforeningen/Emballasjeforsk	2016-2019
Teknofrukt	Nye lagrings- og pakketeknologier for forlenget salgssesong og bevaring av høy kvalitet på norsk frukt	Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter (FFL)	Hardanger Fjordfrukt	Nofima, Bioforsk, Østfold-forskning	Pakkerier	2015-2018
TERMINUS	In-built Triggered Enzymes to Recycle Multi-layers: an INnovation for USes in plastic-packaging	EU	Inst. of Chem. of Clermont Ferrant	13 partnere, 8 land	13 partnere, 8 land	2019-2021
TREMM	Trygg emballering, mat og migrasjon	Bionær-programmet i Forskningsrådet	Tommen Gram	Norner, Nofima	Tommen Gram, Orkla Foods, Hoff	2018-2020

## **FORSKNINGSFORMIDLING – OMTALE AV UTVALGTE PROSJEKTER**

### **TREMM – Trygg emballering Mat og Migrasjon**

TREMM Prosjektet ble etablert første halvår 2018 etter godkjenning fra Forskningsrådet og er nå i sitt første år og har en varighet på tre år. Målsetningen med prosjektet er å utvikle kunnskap og analysemetoder for migrasjon fra laminater, emballasje med trykkfarger, emballasje for oppvarming, matkontakt med maskinkomponenter og NIAS fra plastemballasje. Alle disse problemstillingene har høy relevans og kompleksitet i forhold til emballasjeutvikling, kvalitetssikring og dokumentasjon samt et stort behov for nye og bedre analysemetoder.

Dette vil oppnås gjennom følgende aktiviteter:

- Etablere ny kunnskap om kjemikalier i materialer med matkontakt og emballasje inkludert trykkfarger hvor nytt regelverk er under utarbeidelse
- Utvikle og etablere analysemetoder for EU regulerte kjemikalier med nye grenseverdier og krav til dokumentasjon av kjemikalier fra degradering og urenheter (NIAS komponenter) med tilfredsstillende sensitivitet ned til 10ppb
- Utvikle nye og mer utfordrende analysemetoder for kjemikalier med høyere molekylvekt
- Kartlegge kjemikalier og risiko for migrasjon fra de deler av maskiner for matproduksjon og emballering med matkontakt og utvikle analysemetoder for slike
- Studere og dokumentere migrasjon og mattrygghet i forhold til oppvarming av mat eller fylling av varm mat i plastemballasje

## PERMHEFT

Nye løsninger for flerlagskonstruksjoner med redusert permeabilitet og bedret vedheft (Innovasjonsprosjekt i næringslivet - BIA)

I PermHeft arbeidet ulike grupper uavhengig med temaene permeabilitet og heft. Den først delen av prosjektet var fokusert på analyse av metoder og anvendelse på de ulike produktene. Arbeidet har siktet på konkrete innovasjonsmål identifisert av bedriftspartnerne, som er knyttet til nye produkter eller produktforbedringer for eksisterende markeder. I siste del av prosjektet har man også vist at den teknologien som var utviklet er lovende med tanke på anvendelser i andre markeder.

Prosjektet har involvert internasjonal kompetanse på adhesjon for å øke forståelsen, og som utgangspunkt for gjennomføring av testing. Testmetoder for heft er utviklet, og resultater har blitt implementert i bedriftene.

Metoder for måling av permeabilitet av hydrokarboner og vanndamp har blitt verifisert på ulike produkter samtidig som alternative måleteknikker har blitt testet. Resultatene har gitt en bedre forståelse av relevante materialer og materialsammensetninger, og dette har medført investering i ny produksjonsteknologi.

Tester og teoristudier har gitt bedre forståelse av mekanismene i lekkasjetesting i produksjon, og har muliggjort en betydelig reduksjon i kostnader for denne testingen.

Nye materialer og ny produksjonsteknologi har blitt systematisk testet og vurdert opp mot dagens produkter. Kvalifiseringsprosedyrer blir gjennomgått med tanke på mulig effektivisering. Dette har resultert i innføring av ny lakkeringsteknologi i pilotanlegg.

Prosjektet ble koordinert gjennom en aktiv prosjektgruppe. Det var godt forankret i bedriftenes ledelse, noe som ble reflektert i høy egeninnsats.



# EMBALLASJEFORSK

## SEAPACK

*Norges viktigste eksportmatvare, fisken, må tas godt vare på. Både forskere og næringen er opptatt av å velge emballasje utfra målet om å redusere både matsvinn, plastavfall og den samlede miljø- og ressursbelastningen i distribusjon. Å legge til rette for gjenbruksemballasje kan være et aktuelt steg i en slik retning.*

Det har vært utført forsøk hvor man har sett på ulike pakkemetoder for transport av laks; omsvøp og vakuumpakking i såkalt bigbatch - samt bruk av våtis i EPS og med/uten tørris i gjenbrukskasser. Transportforsøkene har vært fra Frøya til Bodø og til Ås. Temperaturprofilen viser at i starten av lagringstiden er temperaturen noe lavere i isoporkassene, men dette viste liten effekt på mikrobiologisk sluttkvaliteten på laksen.

Forsøk er gjennomført med innerliner- plastmaterialer som er i direkte kontakt med produktet (laksefilet). Materialene er evaluert i forhold til tekniske egenskaper, matkontaktkrav og barriereegenskaper. Resultatene viser at man kan oppnå tilsvarende mikrobiologisk kvalitet med 10 % redusert filmtykkelse. Salmar har implementert endret emballasjematerial til big batch og dermed redusert plastmengden med 27 tonn.

Det var vært utført miljø- og ressursegenskaper for distribusjon av fisk i gjenbrukskasse basert på alle innsatsfaktorene som må til for å tilby en ren gjenbrukskasse hos kunde. Fordi gjenbrukskasser brukes mange ganger blir miljøbelastningen ved kasseproduksjon og avfallsbehandling svært lav målt per gang kassen brukes. Det må veies opp mot utslipp fra transport og selve vasken. Like fullt viser sammenligningen at den aktuelle gjenbrukskassen generelt har mye lavere klimagassutslipp enn EPS-kasser.

Gjenbrukskassene som er testes i prosjektet eies av Norsk Lastbærer Pool (NLP). Kassene produseres av selskapet Lycro, og Lycro har arbeidet med forbedring av disse. Under belastning er det som oftest bøylen, altså håndtaket som er det svakeste punktet og brudd skjer oftest her. Forbedringer av kassen har derfor i hovedsak omhandlet bøylen og kassene som er produsert tåler omfattende belastning, langt over gjeldende belastningskrav.

Prosjektet har arbeidet med å se på mulighetene for å bruke resirkulert PP i produksjon av gjenbrukskasser og analysere effekten på mekanisk styrke og knyttet til migrasjon (overføring av komponenter fra emballasjen til maten)

## **ECOSORB – A HIGH-PERFORMANCE BIO-FIBRE ABSORBENT FOR FRESH FOOD PACKAGING APPLICATIONS**

Forbrukerne i Norge ønsker trygg og sunn mat, og er opptatt av miljø og ressursbruk. Avfall fra emballasjemateriale i Norge har økt betraktelig, samtidig som økt bruk av komplekse materialer har medført at håndtering, resirkulering og sluttbehandling av ikke-biodegraderbart avfall har blitt stadig mer ressurskrevende. EcoSorb skal utvikle funksjonelle og miljøvennlige emballaseløsninger, som medfører redusert bruk av plastmaterialer og fossile råvarer.

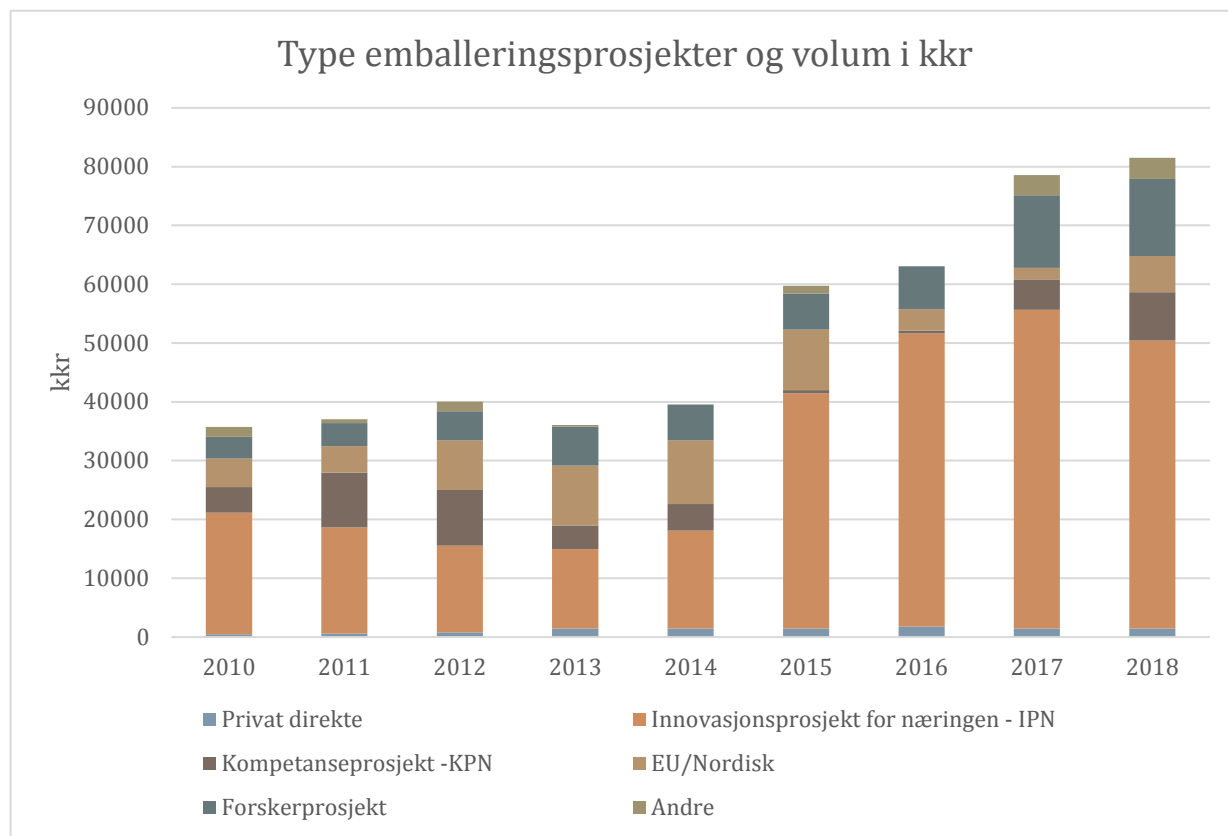
Det overordnede målet til EcoSorb-prosjektet er å utvikle og kommersialisere en helt ny absorpsjonsmatte for emballering av ferske matvarer, basert på høyabsorberende biofibrer. Det nye produktet vil ha høy absorpsjonsevne, tilfredsstillende høye krav til matkvalitet og helsemessig sikkerhet, og være 100% biodegraderbar.

Det har i 2018 blitt gjennomført flere nye laboratorieforsøk samt et pilotforsøk. Sistnevnte resulterte i en signifikant forbedring av flere nøkkelegenskaper til EcoSorb-fibrene. Samtidig ble en ny analysemetodikk etablert og verifisert. Arbeid med å utvikle og implementere strategier for forbedringer av fiberkvaliteten i fabrikkskala pågår kontinuerlig for å heve produktegenskapene ytterligere. Målrettede investeringer og installasjon av nytt utstyr koblet med prosessoptimering har resultert i en forbedring av prosesser, sikkerhet og ikke minst økt produktkvalitet.

# EMBALLASJEFORSK

## FORSKNINGSPROSJEKTER RELATERT TIL EMBALLERING FORDELT PÅ TYPE PROSJEKTER 2010-2018

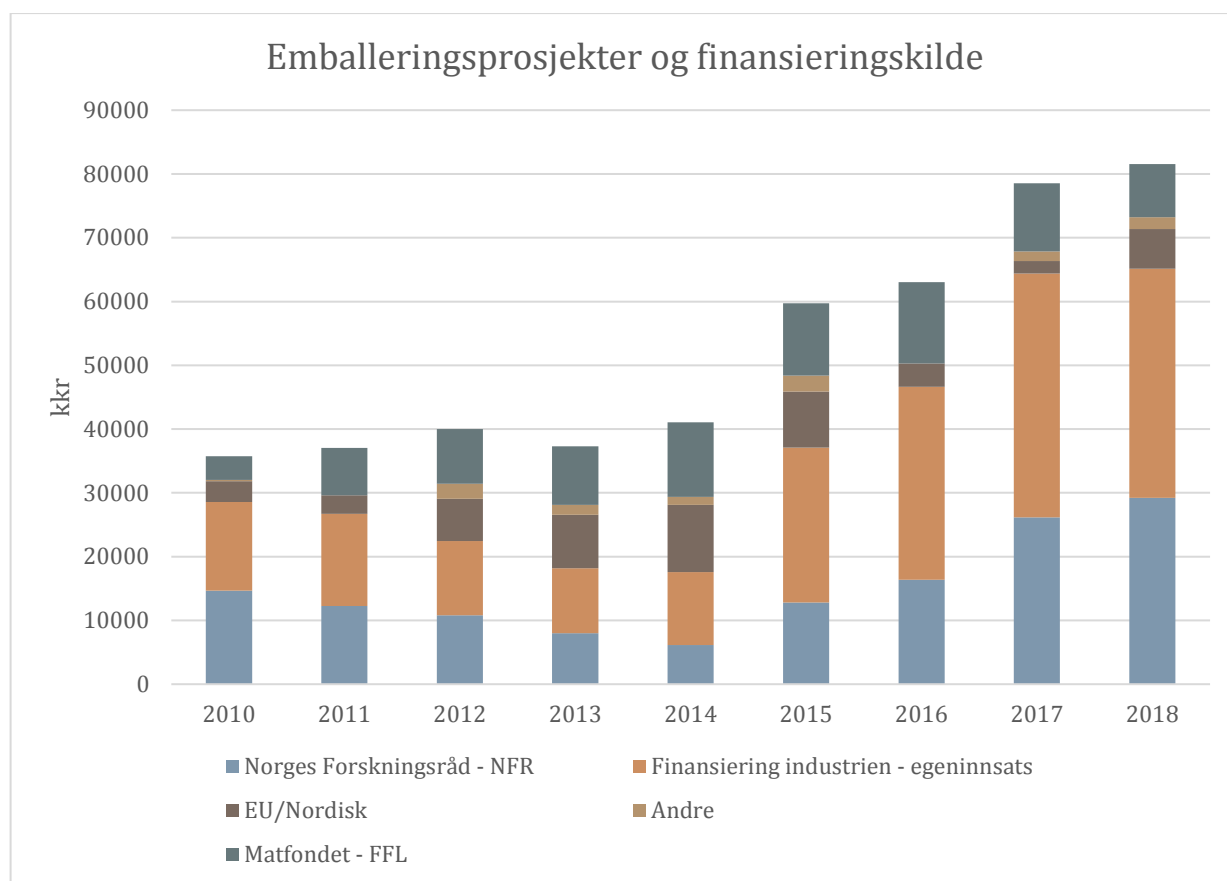
### Omsetning i kkr fordelt på type prosjekt



# EMBALLASJEFORSK

## FORSKNINGSPROSJEKTER RELATERT TIL EMBALLERING FORDELT PÅ FINANSIERINGSKILDE 2010-2017

### Omsetning i kkr fordelt på finansieringskilde



# EMBALLASJEFORSK

## NETTVERKET

Emballasjeforsk har 22 medlemmer som representerer ulike ledd i emballasjens verdikjede. Det være seg emballasjeprodusenter, emballasjebukere, 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	TINE	Unil
Bewi	Mills	Peterson Packaging	Vartdal Plast
Elopak	NNZ	RISE PFI	Wipak Oslo
Fjordland	Nofima	RPC	Østfoldforskning
Glomma Papp	Norner	SINTEF	
Grønt Punkt Norge	ORKLA Foods Norge	Smurfit Kappa Norpapp	

## KOMMUNIKASJON

Det ble i 2018 laget en kommunikasjonsstrategi for publisering av saker om forskningsnettverket. De tre viktigste målgruppene for kommunikasjonen er myndigheter, næringsliv og forbrukere. I tråd med strategien har sekretariatet opparbeidet en Facebook-side for å nå ut til forbrukere. Det har i løpet av året vært publisert flere artikler om forskningsprosjekter og –resultater. Artikler har gjerne blitt krysspublisert på nett og Facebook, samt med andre nettsider i nettverket. I tillegg har vi laget en veileder som skal hjelpe styremedlemmene med å komme i gang med å like og dele de innleggene som publiseres, da dette øker engasjementet på Facebook. Det er sendt ut tre nyhetsbrev til medlemmer av Emballasjeforsk og Emballasjeforeningen. Styret og sekretariatet har deltatt på seminarer og hatt dialog med eksisterende og potensielle nye medlemmer. Emballasjeforsk ble presentert på Emballasjedagene, og en reportasje om dette seminaret ble publisert på nettsider, sosiale medier og i nyhetsbrev. Medlemmene i nettverket er aktivt ute i fagmedia for å fremme saker om betydningen av emballasje.

# EMBALLASJEFORSK

## ØKONOMI

Aktivitetene i Emballasjeforsk finansieres gjennom innbetalt medlemskontingent. I tillegg er prosjektet PACK4Us finansiert med midler fra Forskningsrådet. Totalt utgjorde det kr. 447.000 i 2018. Regnskapet i Emballasjeforsk og PACK4Us inngår som egne poster i regnskapet til Emballasjeforeningen.

Oslo, 31.12. 2018