

Sluttrapport VårMat

VårMat - strategisk satsing på persontilpasset mat 2018–2020

Guro Helgesdotter Rognså, Øydis Ueland, Diana Lindberg, Ida Synnøve Grini, Siril Alm, Stian Gjerstad Iversen, Jan Thomas Rosnes, Ida Rud og Paula Varela





Nofima er et næringsrettet forskningsinstitutt som driver forskning og utvikling for akvakulturnæringen, fiskerinæringen og matindustrien.

Nofima har om lag 390 ansatte.

Hovedkontoret er i Tromsø, og forskningsvirksomheten foregår på fem ulike steder: Ås, Stavanger, Bergen, Sunndalsøra og Tromsø

Hovedkontor Tromsø:

Muninbakken 9–13
Postboks 6122 Langnes
NO-9291 Tromsø

Ås:

Osloveien 1
Postboks 210
NO-1433 ÅS

Stavanger:

Måltidets hus, Richard Johnsen gate 4
Postboks 8034
NO-4068 Stavanger

Bergen:

Kjerreidviken 16
Postboks 1425 Oasen
NO-5844 Bergen

Sunnalsøra:

Sjølsengvegen 22
NO-6600 Sunndalsøra

Alta:

Kunnskapsparken, Markedsgata 3
NO-9510 Alta

Felles kontaktinformasjon:

Tlf: 02140
E-post: post@nofima.no
Internett: www.nofima.no

Foretaksnr.:

NO 989 278 835 MVA

Rapport

Tittel: Sluttrapport VårMat VårMat – strategisk satsing på persontilpasset mat 2018-2020	ISBN 978-82-8296-667-2 (pdf) ISSN 1890-579X
Title: Final Report VårMat VårMat – strategic research program on personalised food 2018-2020	Rapportnr.: 3/2021
Forfatter(e)/Prosjektleder: Guro Helgesdotter Rognså, Øydis Ueland, Diana Lindberg, Ida Synnøve Grini, Siril Alm, Stian Gjerstad Iversen, Jan Thomas Rosnes, Ida Rud og Paula Varela	Tilgjengelighet: Åpen
Avdeling: Prosessteknologi	Dato: 13. januar 2021
Oppdragsgiver: Nofima AS	Ant. sider og vedlegg: 27 + 2
Stikkord: Persontilpasset mat, forbrukerkunnskap, matkunnskap, råvareutnyttelse, prosesskunnskap, sensorikk, gastronomi/Personalised food, consumer knowledge, food science, raw material usage, food technology, sensory, gastronomy	Oppdragsgivers ref.: -
Sammendrag/anbefalinger: <p>Dette er sluttrapporten for VårMat-satsingen i Nofima - en intern strategisk satsing på persontilpassing av mat, som har gått i perioden 2018 til 2020. Målet for satsingen var å samordne, videreutvikle og øke Nofimas samlede kunnskap om persontilpassing av mat, og gjøre Nofima til en foretrukket kompetanseleverandør og samarbeidspartner for beslutningstagere, organisasjoner og matindustri i Norge og internasjonalt innen feltet.</p> <p>Persontilpassing av mat har etablert seg som et viktig forskningsfelt internasjonalt, og også som en stor mattrend de senere årene, noe som gjør kompetansefeltet høyaktuelt. Deler av norsk matbransje har historisk hatt et tradisjonelt fokus, men internasjonalt ser man nå raske og store endringer i forbrukerpreferanser og matproduksjon, noe som øker viktigheten av og etterspørselen etter tidsrelevant kunnskap.</p> <p>Satsingen har hatt god måloppnåelse for perioden. VårMat har ført til tettere samarbeid på tvers av prosjekter, divisjoner og lokaliteter i Nofima. Aktiviteter innen persontilpassing av mat har i tillegg hatt ringvirkninger og ført til økt samarbeid i andre prosjekter. På kort tid har satsingen vært involvert i mange prosjekter og søknader (se avsnitt 3.2.5). Nofimas samlede kunnskap innen persontilpassing av mat i Nofima er dessuten synliggjort eksternt gjennom økt kommunikasjonsvirksomhet i perioden 2018–2020. En oppsummering gir 29 vitenskapelige artikler (under utarbeiding eller publisert), 29 vitenskapelige postere og foredrag, 39 andre presentasjoner og minst 74 populærvitenskapelige artikler og medieoppslag, samt mye direkte næringslivskontakt. I tillegg kan 1 BSc-, 13 MSc- og 3 doktorgradsstudenter knyttes til VårMat-satsingen.</p> <p>Satsingen har allerede etter kort tid vist seg økonomisk og faglig vellykket da det i 2020 ble innvilget to JPI-prosjekter til Nofima med de ypperste europeiske fagmiljøene. Disse prosjektene har en økonomisk ramme til Nofima på 5,5 mill over tre år, og Nofima er koordinator på det ene prosjektet. Nofimas satsing på persontilpasset mat har vært grunnleggende for at prosjektene har fått den faglige tyngden som kreves for å få innvilget slike prosjekter. Arbeidsgruppen anbefaler at Nofima opprettholder sin tverrfaglige satsing på området persontilpasset mat. Dette vil sikre kontinuitet, videreføring og utvikling innen aktivitetene rundt persontilpassing av mat, med mål om å befeste Nofimas sterke rolle innen persontilpasset mat i Norge og i Europa.</p>	
Summary/recommendations: <p>This is the final report for the VårMat-program in Nofima, an internal strategic program on personalized food, 2018-2020. The aim of VårMat was to coordinate, develop and increase Nofima's interdisciplinary knowledge in the field of personalized food, and to make Nofima a provider of knowledge and preferred collaboration partner in this field for authorities, organizations and food industry in Norway and internationally.</p> <p>Personalized food is now established both as a broad international research area and as a large global food trend, which makes knowledge in this field very relevant for Nofima in the years to come. Segments of the Norwegian food industry still operate with a traditional approach, but with the rapid ongoing changes in international food production and consumer preferences, the importance and demand for up-to-date knowledge is increasing.</p> <p>The program has delivered successfully in all areas. VårMat has led to closer collaboration across projects, divisions and locations in Nofima. The activities related to personalized food have also had larger impacts and led to further collaboration in other projects and settings (not related to personalized food). In a short period of time, VårMat has been involved in numerous new projects and applications (see paragraph 3.2.5). Nofimas collective knowledge in the field of personalized food has been demonstrated externally through increased communication efforts from 2018 to 2020. A survey counts 27 scientific papers (in writing or published), 29 scientific posters and conference presentations, 39 other presentations and at least 74 popular scientific papers and media reports, in addition to extensive direct contact with the industry. One BSc, 13 MSc and 3 PhD students have been supervised by Nofima employees in relation to the program.</p> <p>The program has in a very short time demonstrated its economic and scientific value through two recent JPI grants that were a direct result of VårMat. These projects' economic contribution to Nofima are 5,5 mill NOK over three years, Nofima is coordinator of one and Wp-leader of the other project, both involving the top European scientific groups. The project group's clear recommendation is to continue the coordinated work related to personalized food. This will further consolidate Nofima's strong position in personalized food in Norway and in Europe.</p>	

Innhold

1	Bakgrunn og mål	1
1.1	Persontilpassing av mat.....	1
1.2	Strategisk betydning.....	2
1.3	Mål og visjon for VårMat.....	3
2	Organisering av VårMat	4
2.1	Organisering	4
2.1.1	Strukturelle endringer	4
2.1.2	Økonomi	5
3	VårMat – Impact og resultater	6
3.1	Impact av VårMat	6
3.1.1	I Nofima	6
3.1.2	Nasjonalt.....	7
3.1.3	Internasjonalt	8
3.2	Resultater	9
3.2.1	Årlige forskersamlinger	9
3.2.2	Overføring av kunnskap mellom prosjekter	10
3.2.3	Kommunikasjon.....	10
3.2.4	Veiledning av studenter og undervisning.....	20
3.2.5	VårMat-relaterte prosjekter og søknader	22
4	Oppsummering, fremtidsperspektiver og anbefalinger for videre arbeid	26
	Vedlegg 1: Gastronomi som fagfelt i Nofima	i

1 Bakgrunn og mål

1.1 Persontilpassing av mat

I takt med at forekomsten av livsstilssykdommer har økt betydelig på verdensbasis, har matens rolle for god helse blitt tydeligere og fått mer oppmerksomhet, både i forskningsmiljøer, hos styresmakter, internasjonale organisasjoner og hos forbrukere.

I Nofima definerer vi persontilpasset mat som mat med egenskaper som er tilpasset ulike forbrukergruppers spesielle behov, for eksempel proteinberiking av mat til sportsernæring og eldre. Det skiller seg fra persontilpasset ernæring ved at man ikke tar utgangspunkt i genuttrykk hos individet, men ser på gruppers ulike behov.

Historisk ble persontilpassede produkter karakterisert som produkter rettet mot et rent medisinsk behov. Ofte var disse av lav kulinarisk og sensorisk kvalitet. Nå er persontilpassede produkter blitt tidsriktige og trendy, og forbrukere etterspør nye og større produktkategorier, diversifisering av produkter og fremfor alt, produkter av bedre sensorisk kvalitet. Forbrukernes *preferanser* er blitt et sentralt punkt.

For matnæringen er det et stort behov for økt kunnskap om kundesegmentet som spenner fra store offentlige systemer, som innkjøp til institusjoner, til personmarkedet. For å kunne møte disse markedene har næringsaktører gitt klart uttrykk for et kompetansebehov innen områder som Nofima dekker.

Persontilpassing av mat på individnivå eller for små grupper er per i dag en umulig oppgave for industrien. I fremtiden vil man med en mer utstrakt utnyttelse av helsedata koblet opp mot persontilpassinger nær forbruker ha muligheten til å persontilpasse mat på individnivå, men per i dag er persontilpassing på gruppenivå det som er hensiktsmessig for industrien. Industrien er avhengig av at disse gruppene er tilstrekkelig store for å sikre en etterspørsel etter produktene som forsvarer investeringer i form av forskning, utvikling, markedsføring og lansering av produkter.

Å persontilpasse mat er svært kunnskapskrevende. Det krever innsikt i alle ledd fra medisinske og ernæringsmessige behov for ulike grupper, kunnskaper om råvarer og egenskaper, formulering og gastronomi til prosessering, sensorikk og forbrukeratferd. Nofima har til enhver tid vært helt i forkant når det gjelder å fange opp trender og viktige forhold av betydning for norsk næringsmiddelindustri, og til å innrette forskning og aktiviteter med tanke på dette. Oppbygging av forskningsområder og forskningsinfrastruktur tar tid, og Nofima har oppnådd det å være på rett plass til rett tid gjennom godt samarbeid på tvers, noe som har skapt strategisk forståelse av hva som kommer til å skje.

Nofima har i lang tid jobbet med prosjekter innen persontilpassing av mat, både på Ås, i Stavanger og i Tromsø, for eksempel prosjekter rettet mot barn og eldre og produksjon av sunnere versjoner av råvarer. I 2017 besluttet Nofimas ledelse å inkorporere kunnskapen fra Måltidets hus AS (Norwegian Center of Expertise Culinology-programmet) om persontilpassing av mat, gastronomi og produktutvikling i Nofima. Nofima gjorde et strategisk valg ved å ansette Stian Gjerstad Iversen og Guro Helgesdotter Rognså, og VårMat-satsingen 2018–2020 ble så etablert for å koordinere, samordne og øke Nofimas kunnskap innen persontilpassing av mat.

1.2 Strategisk betydning

Persontilpassing av mat spiller en rolle i, og kan relateres til, mange av FNs bærekraftsmål (Envision 2030):



På et nasjonalt nivå fastslås det i Regjeringens bioøkonomisatsing *Kjente ressurser uante muligheter* at «I en mer sirkulær økonomi kan utvikling av nye sektorovergrepene verdikjeder og kompetansetunge produkter, kreve økt samarbeid på tvers av fag og sektorer. Et eksempel er tettere samarbeid mellom næringsmiddelindustrien og helseforskningen, for utvikling av helsefremmende ingredienser.» I regjeringens strategi for økt verdiskaping fra marint restråstoff påpekes det at «Utviklinga av ny kunnskap om prosessar og teknologi kan vere avgjerande for at bedriftene vil finne det lønsamt å ta vare på og utnytte marint restråstoff. Produkt baserte på marint restråstoff til humant konsum og til ingrediensar retta mot helsekost, kosmetikk og farmasi krev høg kvalitet på restråstoffet gjennom heile verdikjeda. Denne delen av næringa er spesielt avhengig av forskning og utvikling».

Persontilpassing av mat er et sentralt ledd i å oppnå bedre kosthold og ernæringsstatus i befolkningen, eksemplifisert gjennom Meld. St. 15 (2017-18) *Leve hele livet*, Meld. St. 19 (2018-19) *Folkehelsemeldingen* og *Nasjonal handlingsplan for bedre kosthold (2017–2021)*. Disse strategiske dokumentene understreker kostholdets direkte påvirkning på folks helse. Helseminister Bent Høie uttalte i 2016 at staten kunne ha spart opp mot 154 milliarder kroner hvert år, hvis befolkningen som helhet hadde fulgt kostholdsradene fra myndighetene¹. Handlingsplanen for oppfølging av HelseOmsorg21-strategien under Helse og omsorg som næringspolitisk satsingsområde slår fast følgende: «Meir samarbeid om kunnskapsutvikling og innovasjon om samanhengen mellom mat, ernæring og helse kan bidra til eit sunnare kosthold, og dermed betre helse, og leggje grunnlaget for produksjon av sunne og trygge råvarer og produkt, og dessutan meir innovasjon og større verdiskaping». Norge står i årene som kommer overfor betydelige demografiske endringer relatert til en økende aldrende befolkning (og påfølgende samfunnsøkonomiske utfordringer). Vi ser også en økning i antallet personer som rammes av livsstilssykdommer koblet til feilaktig kosthold og fedme. Dette eksemplifiserer viktigheten av produktsegmentet persontilpasset mat, både med tanke på personlig og offentlig konsum.

VårMat-satsingen og arbeidet med persontilpassing av mat samsvarer svært godt med Nofimas visjon «Bærekraftig mat til alle». I *til alle*, ligger implisitt en forståelse om at det er behov for persontilpassing av mat på generelt grunnlag, og at persontilpassing av mat er en nødvendighet dersom alle deler av befolkningen skal spise mer bærekraftig mat.

Nofima er i dag i en unik posisjon til å svare på utfordringene knyttet til bærekraft og råvareutnyttelse i tillegg til et bedre kosthold til grupper i befolkningen gjennom kunnskapssatsingen på persontilpasset mat.

¹ <https://www.aftenposten.no/norge/i/Xw88o/usunt-kosthold-koster-oss-154-milliarder-hvert-aar>, <https://e24.no/privatoekonomi/i/8mXWBd/usunt-kosthold-koster-oss-154-milliarder-hvert-aar>

Persontilpassing av mat uttrykkes i dag også innen andre satsinger og prosjekter i Nofima. Det er for eksempel overlapp med mange prosjekter som er del av Peptek-fyrtårnet, og persontilpasset mat inngår som en del av kommende strategiske programmer i divisjon Mat fra 2021. En retning for persontilpassing av mat i fremtiden vil være *cellular agriculture*, eksemplifisert gjennom Nofima-prosjekt som GrowPro. Med denne typen teknologi finnes muligheter til å produsere animalske produkter uten dyr, med spesifikke egenskaper, slik som laktosefri melk eller melk med spesifikk fettprofil. I USA ble produkter basert på cellular agriculture-teknologi lansert for salg i 2019², men regelverket i Europa og Norge legger foreløpig begrensninger for kommersialisering her.

Mange av de største internasjonale mattrendene for 2019 og 2020 handler om persontilpassing av mat. På verdensbasis ble markedet for persontilpasset mat verdsatt til 207 milliarder dollar i 2017, og markedet er estimert å øke til 373 milliarder dollar innen 2025³. Årlig vekst i dette segmentet er anslått til rundt 8 % for perioden 2019–2023, hvilket viser markedsrelevansen av en intern satsing på persontilpasset mat i Nofima. Det tar vanligvis noe lenger tid før globale mattrender gjør sitt innpass i Norge, for det norske markedet og norske forbrukere. Å plassere Nofima i forkant av denne bølgen kommer til å gjøre Nofima enda mer relevant for norske samarbeidspartnere og industri i årene som kommer.

1.3 Mål og visjon for VårMat

Målet og mandatet til VårMat-satsingen er **å samordne, videreutvikle og øke Nofimas samlede kunnskap om persontilpassing av mat.**

Spesifikke arbeidspunkter er:

- Sikre at kompetanseoverføring skjer mellom fagområder, prosjekter, lokaliteter og divisjoner på tematikk som relaterer seg til persontilpassing av mat
- Identifisere Nofimas kunnskapsbehov innen persontilpassing av mat, for bedre å kunne bistå næringsliv og myndigheter i verdiskaping i tiden fremover
- Utnytte Nofimas samlede kompetanse og nettverk til å etablere gode samarbeidskonstellasjoner for fremtidige prosjekter
- Søke prosjektinntekter for å videreutvikle Nofimas kompetanse innen VårMat-satsingen
- Deltakelse på nasjonale og internasjonale møtesteder for å oppdatere og videreutvikle kompetanse
- Oppsøke relevante internasjonale kunnskapsmiljø for å etablere kontakt, med tanke på fremtidige prosjekter
- Synliggjøre Nofimas kompetanse innen persontilpassing av mat nasjonalt og internasjonalt, herunder publisering
- Synliggjøre betydningen av Nofimas gastronomiske kompetanse for persontilpassing av mat gjennom utvikling av nye innovative produkter og sammen med industripartnere

Visjonen til satsingen, er å gjøre Nofima til et internasjonalt anerkjent forskningsinstitutt innen persontilpassing av mat og en foretrukken samarbeidspartner og kunnskapsleverandør for industrien, organisasjoner og styresmakter.

² <https://www.cnbc.com/2019/07/16/perfect-day-foods-made-ice-cream-from-real-dairy-grown-in-lab.html>

³ 2019 Nutraceutical Market Assessment, The Association for Packaging and Processing Technologies, Report 2019

2 Organisering av VårMat

2.1 Organisering

VårMat-satsingen har vært ledet av en arbeidsgruppe som har drevet aktiviteten i satsingen fremover. Arbeidsgruppen har vært bredt sammensatt av ansatte med ulik fagbakgrunn ved divisjonene Mat og Sjømat, og lokalitetene Stavanger, Tromsø og Ås har vært representert. En bred faglig arbeidsgruppe har sikret forankring og arbeid med persontilpassing av mat i mange deler av Nofima.

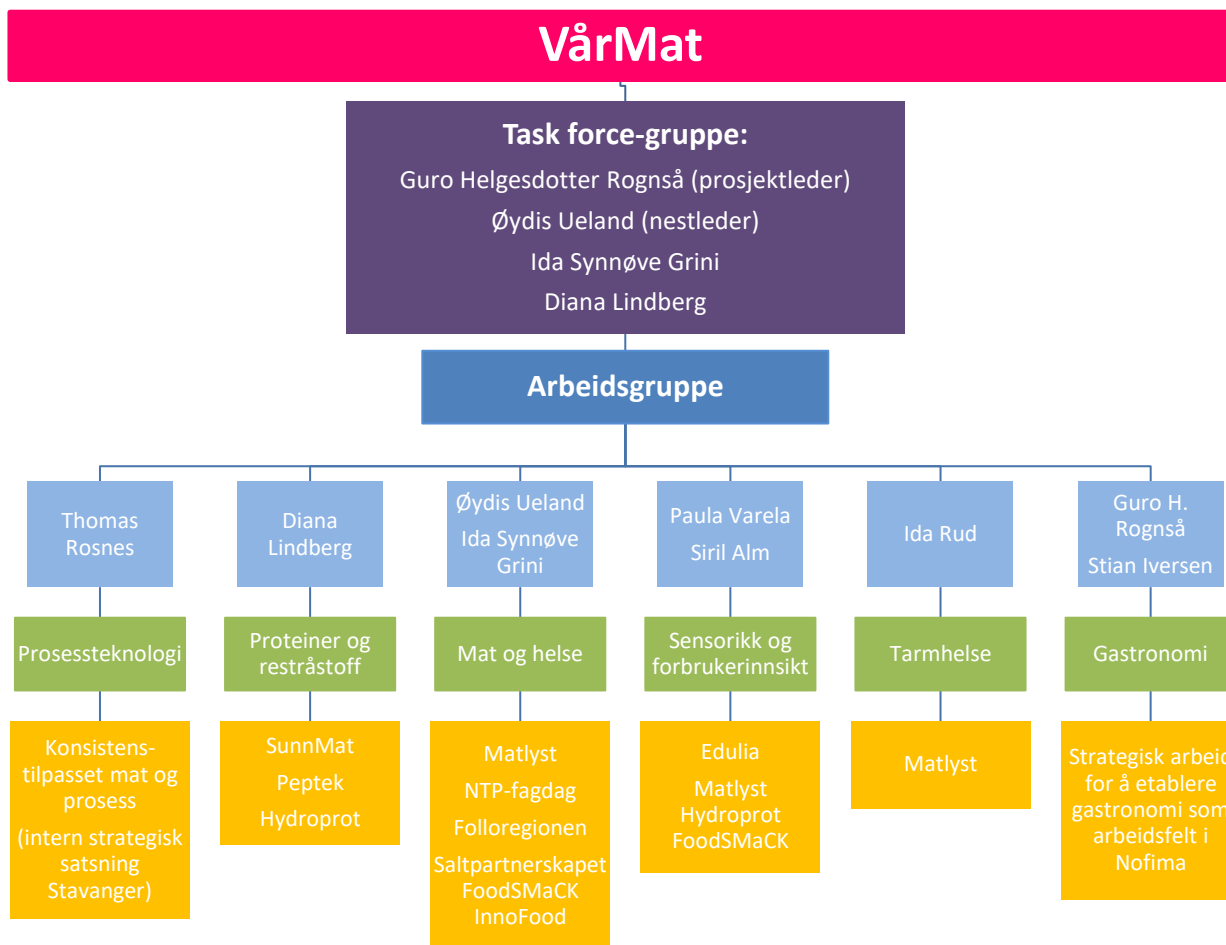
Arbeidsgruppen ved prosjektes slutt har bestått av: Siril Alm, Ida Synnøve Grini, Stian Gjerstad Iversen, Diana Lindberg, Jan Thomas Rosnes, Ida Rud, Øydis Ueland, Paula Varela og Guro Helgesdotter Rognså, der sistnevnte har vært prosjektleder for satsingen.

2.1.1 Strukturelle endringer

Siden oppstarten av VårMat i 2018, har det vært noen endringer i ledelsen og arbeidsgruppen. Helge Bergslien var leder av VårMat fra oppstart til juni 2019, da han gikk av med pensjon. Guro Helgesdotter Rognså tok da over som prosjektleder med Øydis Ueland som nestleder.

Arbeidsgruppen har hatt noen få endringer. I 2019 ble Ida Synnøve Grini med i arbeidsgruppen. Ved årsskiftet 2019–2020 erstattet Siril Alm Themis Altintzoglou som deltager fra avdeling for markedsforskning ved divisjon Sjømat. Øydis Ueland har vikariert for Guro Helgesdotter Rognså under hennes fødselspermisjon i 2020.

Fra januar 2020 ble det opprettet en task force-gruppe i VårMat med høy møtefrekvens som har bestått av Diana Lindberg, Ida Synnøve Grini, Øydis Ueland og Guro Helgesdotter Rognså. Det ble opprettet Teams for VårMat, og task force og arbeidsgruppen har brukt dette som et arbeidsverktøy for hyppig kontakt og oppfølging, og ikke minst forenklet skriftlig samarbeid. Arbeidsgruppen har vært samlet til felles møter og arbeid *in persona* et par ganger årlig, i tillegg til arbeidsmøter på Skype 3–6 ganger per år. Under koronasituasjonen i 2020 har møter foregått på Teams. Organiseringen av VårMat oppsummeres i Figur 1.



Figur 1 Organisering i VårMat fra juni 2019. Figuren viser medlemmer av arbeidsgruppen, deres ansvarsfelt og hvilke prosjekter det er særlig viktig å koble aktivitet i VårMat opp mot.

VårMat har utviklet seg fra å ha hovedfokus på eldre og deres behov, til å omfatte flere viktige personrelaterte samfunnsutfordringer knyttet til bærekraft og helse. Samarbeid med andre pågående prosjekter i Nofima har blitt etablert. Med bærekraft og persontilpassing av mat er det spesielt snakk om økt bruk av vegetabiliske råvarer, økt fokus på vegetariske/veganske produktalternativer, utnyttelse av norske/nordiske råvarer og utnyttelse av annensorteringsprodukter og plussprodukter.

2.1.2 Økonomi

Det årlige budsjettet til VårMat var 600 000 kr. Disse midlene dekker arbeidstidene til medlemmene i arbeidsgruppen (unntatt Guro H.R. og Stian G.I.), tilsvarende cirka 30 arbeidstimer per år per arbeidsgruppemedlem. I tillegg dekker budsjettet kostnader til gjennomføring av møter og fagdager, herunder reisekostnader og andre direktekostnader (inkludert reiser til Guro H.R. og Stian G.I.). Arbeidstimer har normalt utgjort den største budsjettposten, og andre kostnader har utgjort mellom en tredjedel og en fjerdedel av budsjettet fra 2018 til 2020.

I tillegg til VårMat-budsjettet er det allokert midler til RettMat-prosjektet tilsvarende 1,5 stillinger (Guro H.R. og Stian G.I.) med plassering i Stavanger gjeldende fra høsten 2019.

3 VårMat – Impact og resultater

VårMat-satsingen fungerte som en paraply for pågående prosjekter i Nofima som har med person-tilpassing av mat å gjøre, i tillegg til at arbeidsgruppen initierte egne aktiviteter (les mer om satsingens aktiviteter under punkt 3.2). En oppsummering av VårMat-aktiviteter finnes i Figur 2.



Figur 2 Oppsummering av VårMat-aktiviteter som svarer til målene for satsingen.

Mye av aktiviteten i satsingen relaterer seg til kommunikasjon og deling av kunnskap. Nedenfor beskrives en del av aktivitetene mer i detalj.

3.1 Impact av VårMat

3.1.1 I Nofima

I Nofima har VårMat etter endt periode gitt mer kontakt mellom divisjonene og personer ved ulike lokaliteter, mer samarbeid og kunnskapsutveksling, og nye muligheter for bredere prosjekter ved å bringe nye fagområder sammen. Som et resultat har kunnskapsnivået og bevisstheten i Nofima om persontilpassing av mat økt. Det har også antall prosjekter, søknader og kommunikasjon på feltet gjort, se paragrafene 3.2.3 og 3.2.5 for oversikt. Det foregår nå aktiviteter og prosjekter relatert til persontilpassing av mat ved alle divisjoner i Nofima.

I løpet av første periode av VårMat-satsingen har gastronomi blitt etablert som et fagfelt i Nofima. Denne kunnskapen har allerede blitt tatt i bruk i mange prosjekter, og fungerer som et bindeledd

mellom forskningsresultater og praktiske løsninger for industrien. Se mer om gastronomi under Vedlegg 1.

3.1.2 Nasjonalt

VårMat-satsingen har hatt kontakt med industri og samarbeidspartnere blant annet gjennom forskningsprosjekter og gjennomføring av VårMat-fagdager. I flere tilfeller har denne aktiviteten ført til direktebetalte oppdrag, oppfølgende samarbeid og økt kommunikasjon. Eksempler på dette er:

- Prosjektet Matlyst har gitt direktebetalte oppdrag for Matvarehuset og Tine utenom prosjektet.
- I prosjektet Måltidsglede, finansiert av Rogaland fylkeskommune, er målet å gi bedrifter kunnskap de trenger når det gjelder tilpasning av mat til spesielle grupper. Dette prosjektet har ført til kontakt med aktører som Jæder, Stangeland Mølle, AM Nutrition, Stavanger Byggdrift, Tine og Stavanger Universitetssjukehus (SUS).
- Nofima har hatt direktebetalte oppdrag for AM Nutrition og Norgesgruppen innen persontilpassing av mat.
- Etter erfaringer fra blant annet Hydroprot og Matlyst, har Nortura uttrykt klart ønske om å få være med på alle prosjekter/prosjektsøknader med helse og persontilpassing av mat som tema.
- Lofotprodukter og Pelagia ønsker å skrive en søknad til Norges forskningsråd sammen med Nofima på bruk av sild og plussprodukter fra havbruksnæringen til produkter rettet mot barn og barnefamilier.
- VårMat har samarbeidet med offentlig sektor om persontilpasset mat i flere sammenhenger. For eksempel har samarbeid med Follokommunene resultert i to søknader, ett prosjekt og en fagdag.

Nofima har arrangert og vært deltakende på arrangementer med eksterne deltakere der persontilpassing av mat og VårMat har vært hovedtema:

- Matfagdagen for Follokommunene i 2018 – arrangør
- Fremtidsmatkonferansene i 2018 og 2019 – medarrangør
- NTP-fagdagene i 2018, 2019 og 2020 – medarrangør
- Smak-messen på Lillestrøm i 2018 og 2020 – deltaker (foredragsholder)
- Næringsmiddeldagene i Stavanger 2021 – foredragsholder

Under VårMat-paraplyen er Nofima representert i flere regionale og nasjonale fora:

- Guro Helgesdotter Rognså ble fra 2019 invitert inn i ressursgruppen for Rogaland, for regjeringens kvalitetsreform *Leve hele livet* av Fylkesmannen i Rogaland.
- Fra 2020 sitter Guro Helgesdotter Rognså i ressursgruppen til Rogaland fylkeskommunes Bioråd for lokal foredling jordbruk (Strategi for bioøkonomi 2018–2030).
- Siden 2017 har Guro Helgesdotter Rognså sittet i programkomitéen for Gladmat-festivalen, Norges største matfestival. Her har hun spilt inn idéer til foredragsholdere og tematikk som relaterer seg til matvitenskap og persontilpassing av mat, som har resultert i flere faginnlegg i festivalens program.
- Ida Synnøve Grini er styrerepresentant i Saltpartnerskapet som er et partnerskap mellom matindustrien, myndigheter og forskning. Fredrik Andersen og Tom Chr. Johannessen er

med i arbeidsgruppene i Saltpartnerskapet som fagpersoner på henholdsvis bakevarer og kjøttvarer.

- Ida Synnøve Grini sitter også i ekspertpanelet som vurderer norske myndigheters arbeid for å fremme sunne matomgivelser.

Nofimas strategiske satsing på persontilpasset mat har også resultert i flere møter med styrende organer:

- VårMat har blitt presentert for både LMD og HOD i 2018 i forbindelse med at divisjon Mat har regelmessig informasjonsutveksling med departementene.
- Eldreminister Åse Michaelsen deltok på et Matlystmøte i 2018, og ba om å bli invitert til oppfølgingsmøte i 2019. Der deltok Guro Smedshaug fra HOD.
- Persontilpasset mat til eldre gjennom VårMat og Matlyst, har vært tema på flere møter i, og med, Helsedirektoratet i 2019.
- I mai 2019 og i januar 2020 var landbruks- og matminister Olaug Bollestad med følge på besøk ved Nofima Stavanger. Begge gangene ble ulike fokusområder i VårMat-prosjektet presentert, og begge gangene var tilbakemeldingene fra ministeren svært positive. Bollestad poengterte at VårMat-satsningen var **tidsriktig og svært relevant**, både for forbrukere, råvareprodusenter og industri.

Stian Gjerstad Iversen og Guro Helgesdotter Rognså har i flere år jobbet tett med Det Norske Måltid, og brukt sin gastronomiske kompetanse til aktivt å bidra i utviklingen av prosjektet og gjennomføringen av konkurransen. I 2018 tok de initiativ til å etablere en samarbeidsavtale mellom Nofima og Det Norske Måltid. Dette samarbeidet har de to siste årene gitt Nofima økt synlighet i konkurransen, media, sosiale media og ikke minst i bransjen, hos både små og store matprodusenter, organisasjoner og beslutningstakere i Norge.

3.1.3 Internasjonalt

For å øke og formidle Nofimas samlede kompetanse innen persontilpassing av mat og etablere kontakt med interessante internasjonale aktører og potensielle samarbeidspartnere, har medlemmer av arbeidsgruppen deltatt på flere internasjonale konferanser i regi av VårMat (se 3.2.3).

- Et felles informasjonsark (engelsk) for VårMat-satsingen og Nofimas aktiviteter ble utarbeidet i 2019, slik at arbeidsgruppens medlemmer kan ta denne med og dele den ut til mulige samarbeidspartnere på internasjonale konferanser.
- Arbeidsgruppemedlemmer har deltatt på internasjonale matmesser i perioden 2018–2020, for å følge med på hvordan persontilpasset mat gjør sitt inntog i europeisk dagligvaremarked og i HoReCa-bransjen. Besøkte messer har vært Sial 2018, Anuga 2019 og Sirha 2019.
- Jan Thomas Rosnes og Øydis Ueland var invitert av Tine for å presentere VårMat på et internasjonalt nettverksmøte ved Oxford Institute of Population Aging i 2018.
- VårMat-samarbeidet var foranledningen til at Paula Varela og Stian Iversen besøkte Basque Culinary Centre (BCC) i Spania i 2019, og det er et konkret eksempel på at VårMat fører til mer samarbeid på tvers av divisjoner og til flere samhandlingssøknader. I 2020 skulle denne aktiviteten vært fulgt opp og penger var bevilget til et felles gastronomiforsøk med en masterstudent fra BCC på utplassering til Nofima i 6 måneder høsten 2020, fordelt på tre måneder i Stavanger og tre måneder på Ås. På grunn av korona, ble denne aktiviteten utsatt.

- Gjennom VårMat har Nofima opprettet kontakt med høyt profilerte internasjonale fagpersoner som ledd i arrangementen av fagdage for VårMat i 2019 og 2020 samt i de andre arrangementene nevnt over. Dette er kontakter som er viktige når vi søker prosjekter i EU-sammenheng og også nasjonalt hvor internasjonale forskermiljøer etterspørres.
- VårMatsatsingen var direkte årsak til at Nofima fikk gjennomslag for to JPI-søknader i 2020, der Nofima er koordinator for det ene og arbeidspakkeleder for det andre prosjektet.

3.2 Resultater

3.2.1 Årlige forskersamlinger

VårMat har hvert år arrangert en forskersamling for Nofimas ansatte med hovedvekt på person av mat for deling av kunnskap og for å øke kompetansen til de ansatte.

2018

I 2018 ble fagdagen holdt på Ås for Nofimas ansatte. Det ble foretatt en gjennomgang av Nofimas kompetanse innen persontilpassing av mat, hvilken kompetanse vi mangler, og hvordan Nofima er posisjonert i forhold til andre forskningsmiljøer innen dette feltet. Det ble også gjennomført felles arbeid på fremtidsstenking innen persontilpassing av mat; hvilke produkter og tjenester kommer vi til å finne innen dette segmentet i fremtiden, og hvordan kan Nofima bruke sin kompetanse til å forme fremtiden? Muligheter for kobling av helsedata og tilpassing av mat på individnivå ble spesielt trukket frem som et marked for fremtiden. Fagdagen samlet 24 forskere fra Ås, Stavanger og Tromsø.

2019

I 2019 ble fagdagen arrangert i Stavanger og ble organisert som en innsiktsdag også åpen for inviterte samarbeidspartnere fra forskningsinstitusjoner og industri. Det deltok 35 personer fra Nofima i tillegg til UiO, NMBU, UiS, Tine, Fjordland, Nortura, AM Nutrition, Helse Stavanger, Stavanger Universitetssykehus (SUS) og Validé. Tema for dagen var persontilpassing av mat, med et spesielt fokus på proteiner (proteinkilder og -ingredienser, prosessering, beriking, fordøyelse og opptak). Inviterte foredragsholdere var professor Harry Wichers fra Wageningen University and Research (Nederland), professor Karin Wendin fra Kristianstad Universitet (Sverige) og professor Bjørn Skålhegg fra UiO.

2020

VårMat-fagdagen 2020 var planlagt som en intern samling med internasjonalt innslag i Oslo 13. mai. Som følge av spredningen av koronaviruset og påfølgende smitteverntiltak, ble årets VårMat-fagdag arrangert som et webinar i stedet (samme dato). Fagdagen ble benyttet til å presentere forskningsresultater fra flere pågående prosjekter i Nofima innen persontilpassing av mat. Fagdagen skulle holdes dagen før NTP-fagdagen 2020, arrangert av NHO Mat og drikke og Nofima, der årets tema også er persontilpassing av mat. Med denne samorganiseringen av arrangementene, skulle Nofimas ansatte som er interessert i temaet få en todagers kunnskapsoppdatering. NTP-fagdagen ble utsatt til 18. november som et web-arrangement. Over 170 deltakere var påmeldt til denne fagdagen noe som viser den økte interessen for fagområdet persontilpasset mat.

3.2.2 Overføring av kunnskap mellom prosjekter

I Nofima arbeides det med mange innfallsvinkler og fagfelt når det gjelder persontilpassing av mat. En av satsingens viktigste oppgaver har derfor vært å koordinere og samordne kunnskap. Denne funksjonen til VårMat har spilt en viktig rolle i flere sammenhenger. Noen gode eksempler:

- Persontilpassing av mat er sentralt for det TINE-ledede prosjektet Matlyst, og under VårMat-koplingen er kunnskap utvekslet og bygget på knyttet til nye strategiske programmer i divisjon Mat, det Nortura-ledede prosjektet Hydroprot og de to ny-innvilgete JPI-prosjektene.
- I Stavanger har man i en årrekke arbeidet med spesialtilpassing av mat og prosessering av næringsmidler spesielt rettet mot eldre og andre med spisevansker. Utgangspunktet er forskning og utvikling av nye og attraktive produkter basert på fiskerestråstoff. Gjennom VårMat har betydningen av dette arbeidet blitt tydeliggjort og spredt. Det arbeides spesielt med proteinberiking og teksturtilpassing av fiskeprodukter der forskjellige hydrolysater fra Biotep, Tromsøs pilothall, og industrielle samarbeidspartnere er blitt brukt. Analysemetodene som er benyttet for å dokumentere effekter av proteinberiking og teksturtilpassing blir stadig utvidet. Kunnskap om disse metodene er delt med kollegaer i Nofima utenfor Stavanger, for eksempel til prosjekter som AquaBioPro-Fit ledet av Bergen, andre prosjekter med industripartnere, i tillegg til å være bakgrunnen for veiledning av flere studenter.
- Gastronomi er et viktig fagfelt innen persontilpassing av mat. VårMats gastronomiske kompetanse er gjennom interne midler brukt til å knytte tettere bånd til andre VårMat-relevante satsninger og prosjekter i Nofima, slik som SunnMat, FoodProFuture, Hydroprot og Peptek. Dette arbeidet har spesielt vært rettet mot to samarbeidsområder, plantebaserte produkter og råvarer, og bruk av nye ingredienser fra restråstoff i mat med fokus på hydrolysater. Erfaringer fra dette arbeidet tas videre i FoodProFuture og i det nyoppstartede prosjektet Norsk Vegetar (IPN-prosjekt, 2020–2022). I tillegg er det testet ut et konsept for egenskaps- og smaksevaluering av hydrolysater laget i Nofima og fra industrien i matprodukter. Erfaringer fra dette arbeidet er delt med kollegaer i Nofima, samhandlingsprosjektet SMAK, Hydroprot og Peptek, og oppfølgende aktiviteter som var planlagt og innvilget for 2020. Dette samhandlingsprosjektet ble ikke gjennomført på grunn av korona. Gastronomi er et sentralt bidrag fra Nofima i det ene av JPI-prosjektene.

3.2.3 Kommunikasjon

VårMat-satsingen har ført til økt kommunikasjon fra Nofima på persontilpassing av mat i perioden 2018–2020. En oppsummering gir 27 vitenskapelige artikler (under utarbeiding eller publisert), 29 vitenskapelige postere og vitenskapelige foredrag (på konferanse) (Tabell 1), 39 andre presentasjoner (Tabell 2) og minst 74 populærvitenskapelige artikler og medieoppslag (Tabell 3).

For å fronte Nofimas unike kunnskap i feltet persontilpasset mat internasjonalt, har arbeidsgruppen skrevet en review-artikkel med tittelen «Perspectives on personalised food». Artikkelen er publisert i *Trends in Food Science and Technology*.

Tabell 1 Vitenskapelige publikasjoner relatert til persontilpassing av mat og VårMat 2018–2020

Vitenskapelige publikasjoner og konferansebidrag			
Tittel	Forfatter(e)	Publikasjon/Konferanse	Type
2020			
Prebiotic effect of inulin-type fructans on fecal microbiota and short-chain fatty acids in type 2 diabetes: A randomized controlled trial	E. Birkeland S. Gharagozlian K.I. Birkeland J. Valeur I. Måge I. Rud A.-M. Aas	European Journal of Nutrition, https://doi.org/10.1007/s00394-020-02282-5	Forskningsartikkel
Beneficial effect on serum cholesterol levels, but not glycaemic regulation, after replacing SFA with PUFA for 3 d: a randomised crossover trial	L. Gaundal M.C.W. Myhrstad L. Leder M.G. Byfuglien T. Gjøvaag I. Rud K. Retterstøl K.B. Holven S.M. Ulven V.H. Telle-Hansen	British Journal of Nutrition, doi: 10.1017/S0007114520003402.	Forskningsartikkel
Marine hydrolysates from by products used for protein enriched fish products	JT Rosnes TN Østebrød AV Skuland	EFFoST 2020	Oral
Elderly consumers as drivers of product development, a consumer method perspective	P. Varela J. Skaret ME. Pedersen Ø. Ueland	Eurosense 2020	Oral
Unravelling chemical fingerprints related to sensory attributes of protein hydrolysates. Case – SMELL.	Lindberg, D. Wubshet, S.G.	MPN fagdag	Oral
Diet and Health among active older adults	Ø. Ueland I.S. Grini	NNC 2020	Poster
Social innovation for solving societal challenges connected to ageing and undernutrition in the daily life for elderly living at home	I.S. Grini A.S. Nilsson A. Gonera	NNC 2020	Oral
Assessment of digestibility and biological activity of chicken protein hydrolysates using in vitro models simulating the digestive process in adults and elderly	Rønning S, Lindberg D, Pedersen M, Böcker U, Wubshet S Kirkhus B.		Manuscript in prep.
Protein and lipid digestibility of chicken meat during varying simulated gastrointestinal conditions, with particular focus on the digestive process in older adults	Kirkhus B, Rieder A, Böcker U, Veiseth-Kent E, Høst V, Vegarud G, Asledottir T Devold T		Manuscript in prep.

Vitenskapelige publikasjoner og konferansebidrag			
Tittel	Forfatter(e)	Publikasjon/Konferanse	Type
Food in later years – a recipe for a longer life	Ø. Ueland I.S.Grini I. Schillinger P. Varela		Manuscript in prep.
The role of identity and gender in seafood cooking skills	A. H. Wien S. Alm T. Altintzoglou	British food journal	Forskingsartikkel
“Potential of innovative pre-treatment technologies for the revalorisation of rest raw materials from the chicken industry through enzymatic hydrolysis”.	P.P. Thoresen R. García Álvarez M. Risa Vaka T. Rustad I. Sone E. Noriega Fernández	Innovative Food Science and Emerging Technologies	Forskingsartikkel, innsendt, under revisjon
The ability of 10 to 11-year old children to identify basic tastes in unfamiliar foods.	E. Ervina I. Berget A. Nilsen V.L. Almli		Review i skriveprosess
E-commerce of seafood products – a review of existing literature relevant for its success	G. Voldnes et.al.	Journal of International Food & Agribusiness Marketing	Reviewartikkel
Development of salmon products enriched with proteins for dysphagia patients (tentativ tittel)	J.T. Rosnes Aa. V. Skuland L. Prabhu		Manuskript i skriveprosess
Perspectives on personalised food	Ø. Ueland T. Altintzoglou B. Kirkhus D. Lindberg G.H. Rognså J.T. Rosnes I. Rud P. Varela	Trends in Food Science and Technology doi.org/10.1016/j.tifs.2020.05.021	Forskingsartikkel
Health-related factors influencing food choices of active home-living older adults in Norway	I.S. Grini, A.B. Bugge Ø. Ueland	Norsk tidsskrift for ernæring. https://www.ntfe.no/j/2020/2/m-496	Forskingsartikkel
Understanding children's healthiness and hedonic perception of school meals via structured sorting	B. Alfaro Y. Rios S. Arranz P. Varela	Appetite, doi.org/10.1016/j.appet.2019.104466	Forskingsartikkel
Cross-modal interactions as a strategy for sugar reduction in products targeted at children: Case study with vanilla milk desserts	A.L. Velázquez L. Vidal P. Varela G. Ares	Food Research International, doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108920	Forskingsartikkel
Individual differences in texture preferences among European children: Development and validation of the Child Food Texture Preference Questionnaire (CFTPQ)	M. Laureati P. Sandvik V.L. Almli M. Sandell G. Zeinstra L. Methven C. Proserpio	Food Quality and Preference, doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103828	Forskingsartikkel
Cross-national differences in child food neophobia: A comparison of five European countries	C. Proserpio V.L. Almli, P. Sandvik M. Sandell L. Methven	Food Quality and Preference, doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103861	Forskingsartikkel

Vitenskapelige publikasjoner og konferansebidrag			
Tittel	Forfatter(e)	Publikasjon/Konferanse	Type
	M. Wallner,... M. Laureati		
Yes I can! Exploring how kindergartens may improve children's cooking confidence and food liking	S. Alm	Young consumers	Forskningsartikkel, submitted
French consumer's attitude to E-commerce of seafood	S. Alm	I skriveprosess, journal ikke bestemt	Forskningsartikkel
Fremtidens fiskekokker	S. Alm	Barnehageforskningskonferansen	Web-Presentasjon
2019			
Potential Impact of Oat Ingredient Type on Oral Fragmentation of Biscuits and Oro-Digestibility of Starch—An In Vitro Approach	A. Gamero Q.C. Nguyen P. Varela S. Fiszman A. Tarrega A. Rizo	Foods, doi.org/10.3390/foods8050148	Forskningsartikkel
A cross-cultural perspective on feeling good in the context of foods and beverages	C. Sulmont-Rossé R. Drabek V.L. Almlí H. van Zyl A.P. Silva M. Kern J. A. McEwan G. Ares	Food Research International, 115, 292-301	Forskningsartikkel
Effects of Varying the Color, Aroma, Bitter, and Sweet Levels of a Grapefruit-Like Model Beverage on the Sensory Properties and Liking of the Consumer	A.G.S. Gous V.L. Almlí V. Coetzee H.L. de Kock	Nutrients, 11(2), 464	Forskningsartikkel
Guilt-free pleasures: How premium versus luxury influences regret	S.J. Lyons A.H. Wien T. Altintzoglou	Journal of Product & Brand Management, 28(3), p. 421-431	Forskningsartikkel
Portion size selection as related to product and consumer characteristics studied by PLS path modelling.	Q.C. Nguyen T. Næs T. Almøy P. Varela	Food Quality and Preference	Forskningsartikkel
Farmed fish as a functional food: perception of fish fortification and the influence of origin – Insights from Portugal	A. Ramalho Ribeiro T. Altintzoglou J. Mendes M.L. Nunes M. Dinis J. Dias	Aquaculture, 509, 22-31	Forskningsartikkel
Inclusion of protein hydrolysates from deboned chicken residues in cooked sausages – effects on technological and sensory quality.	E. Veiseth-Kent M.Ø Gaarder A.P. Descomps D. Lindberg	65 th International Congress of Meat Science and Technology, Potsdam, Germany	Poster
Effects of ingredients in sausage on the formation of malondialdehyde (MDA) during in vitro digestion.	M. Rein G.I. Borge R. Rødbotten E. Veiseth-Kent D. Lindberg B. Kirkhus	6 th Int. conference on food digestion. Granada, Spain,	Poster
Protein and fibre enhancement of products for elderly: sensory, consumer perception and protein digestion	P. Varela A. Rieder M.E. Pedersen	EFFoST, Rotterdam, The Netherlands	Poster

Vitenskapelige publikasjoner og konferansebidrag			
Tittel	Forfatter(e)	Publikasjon/Konferanse	Type
	J. Skaret Ø. Ueland		
Strategic program on personalized food at Nofima	G.H. Rognså Ø. Ueland P. Varela I.S. Grini D. Lindberg I. Rud* T. Altintzoglou S.G. Iversen J. T. Rosnes	EFFoST, Rotterdam, The Netherlands	Poster
Protein enrichment of salmon (<i>Salmo salar</i>) products – effects on sensory attributes	Aa. V. Skuland I. Austdal J.T. Rosnes	EFFoST, Rotterdam, The Netherlands	Poster
Personalized food for elderly people – use of marine hydrolysates for protein enriched salmon (<i>Salmo salar</i>) products	Aa. V. Skuland I. Austdal J.T. Rosnes	EFFoST, Rotterdam, The Netherlands	Poster
Potential of innovative processing technologies for the revalorisation of rest raw materials from the chicken industry”.	P.P. Thoresen R. García Álvarez M. Risa Vaka T. Rustad I. Sone E. Noriega Fernández	EFFoST, Rotterdam, The Netherlands	Presentasjon (oral)
Which consumers need more convincing about by-product ingredients?	T. Altintzoglou P. Honkanen R. Whitaker	WEFTA, Tórshavn, Faroe Islands	Presentasjon (oral)
Technical and sensory properties of salmon burgers added soluble peptide-rich fish proteins	J. S Hansen J.T. Rosnes Aa.V. Skuland S. Øines R.G. Solstad K. Kousoulaki	WEFTA, Tórshavn, Faroe Islands	Poster
Sustainable seaweed value creation: The TastyKelp Project	T. Altintzoglou M.J. Blikra T. Ageeva C. Cordeiro F. Govaerts S.G. Iversen P. James T. Løvdal E. Noriega G.H. Rognså I. Sone S.K. Stormo X. Wang D. Skipnes	WEFTA, Tórshavn, Faroe Islands	Poster
Food and health related characteristics of active home-living elderly in Norway	Ø. Ueland I.S. Grini	FENS	Poster
Using open ended questions for the evaluation of unfamiliar product concepts	T. Altintzoglou	Pangborn, Edinburgh, Scotland	Poster
Seafood chefs of the future	S. Alm	Pangborn, Edinburgh, Scotland	Poster
Intake of beta-glucan and changes in plasma metabolic profile. A short-term intervention in healthy subjects	Telle-Hansen <i>et al.</i> (inkl. Rieder, Ballance, Knutsen, Måge, Rud)	Nordic Metabolomics workshop; UiO, Oct 2019	Poster

Vitenskapelige publikasjoner og konferansebidrag			
Tittel	Forfatter(e)	Publikasjon/Konferanse	Type
2018			
Appetite for life – Maintaining appetite for foods at old and very old age	Ø. Ueland	Journal of Food and Hospitality Research, vol. 6, p. 25-33	Forskningsartikkel
The development of basic taste sensitivity and preferences in children	F.F. Vennerød S. Nicklaus N. Lien V. L. Almlie	Appetite, vol. 127, p. 130-137	Forskningsartikkel
Portion size selection as related to product and consumer characteristics studied by PLS path modelling	Q.C. Ngyen T. Næs T. Almøy P. Varela-Tomasco	Food Quality and Preference, vol. 79, p. 1-10	Forskningsartikkel
Personalized food for elderly people – protein enriched salmon (<i>Salmo salar</i>) products	J.T. Rosnes Aa.V. Skuland L. Prabhu	EFFoST, Nantes, Frankrike	Poster
Texture and sensory properties of protein enriched porridge for elderly	J.T. Rosnes H. Kraggerud M. Kema	EFFoST, Nantes, Frankrike	Poster
Personalized Food - strategic research program at Nofima encompassing the whole food value chain	J.T. Rosnes H. Bergslien P. Varela Ø, Ueland T. Altintzoglou G.H. Rognså S.G. Iversen D. Lindberg	EFFoST, Nantes, Frankrike	Poster
Screening for lactic acid bacteria contributing to improved sensory properties of protein hydrolysates from protein-rich food industry co-products.	D. Lindberg M. Rein K.A. Kristoffersen M. Carlehög L. Axelsson	EFFoST International Conference. Nantes, France	Presentasjon (oral)
The conscientious consumer	Ø. Ueland I.S. Grini P. Varela A. Gonera H. Kraggerud	Eurosense, Verona, Italia	Poster
QUALIDIFF – Quality-based differentiation of salmon	G. Voldnes T. Altintzoglou G. Sogn-Grundvåg A. Iversen P. Honkanen Y. Onasaka R. Tveterås F. Asche J.A. Young	WAS - World Aquaculture Society, Montpellier, France	Poster
Intake of beta-glucan and blood glucose regulation via gut microbiota in healthy subjects	Telle-Hansen <i>et al.</i> (inkl. Rieder, Ballance, Knutsen, Måge, Rud)	The 7th Beneficial Microbes Conference; Amsterdam 26.10.18	Poster
Premium and luxury: To justify or to show off?	S.J. Lyons T. Altintzoglou	International Food Marketing Research Symposium, Bournemouth, Great Britain	Poster
Sunne komponenter fra restråstoff i persontilpasset mat	D. Lindberg	NIBIO-konferansen 2018	Presentasjon (oral)

Tabell 2 Presentasjoner relatert til persontilpassing av mat og VårMat 2018–2020

Presentasjoner		
Tittel	Personer	Hvor
2020		
Omvisning og presentasjon av VårMat til Landbruks- og matminister Olau Bollestad med følge	G.H. Rognså	Omvisning og presentasjon Nofima Stavanger
Matvaner hos aktive eldre	I.S. Grini	OsloMet, Bachelorstudiet i Samfunnsnærings, 25.03.20
Matlyst – Til alle måltider	S.G. Iversen, K.B. Wiig	SMAK 2020, mars 2020
Demo og presentasjon om persontilpasset mat og gastronomi til ledergruppen innen ernæring på SUS	S.G. Iversen, G.H. Rognså	Nofima Stavanger. Skulle vært gjennomført 10/3, nå utsatt pga koronapandemien
Gut feeding! General or personal food for the gut microbiota?	I. Rud	VårMat fagdag (Webinar), 13.05.20
Hvordan påvirker det vi spiser vår tarmflora?	I.Rud	Tekna Biotek (Webinar, Tarmbakterier: Hvordan påvirker de helsen vår), 05.11.20
Customized food products for busy families	S. Alm	Vår Mat fagdag, webinar
2019		
VårMat-satsningen i Nofima, gjennomførte arbeider	J.T. Rosnes	Teknologisk Matforum Årsmøte, Stavanger
Farmor og farfar i fokus. Forutsetninger for en fullverdig fremtid	Ø. Ueland	Pej-gruppen konferanse, Food + consumer trends 2021-24
Personalized food- and meal solutions – an introduction	Ø. Ueland	Workshop, Måltidets hus
Protein digestion	A. Rieder	Workshop, Måltidets hus
Protein enrichment of fish products, effects on sensory and functional qualities	J.T. Rosnes, Aa.V. Skuland	Workshop, Måltidets hus
Considering the consumer	P. Varela	Workshop, Måltidets hus
Sosial innovasjon i mathverdagen for den hjemmeboende eldre i 2030 ved bruk av Design Thinking	I.S. Grini	Norske kongress i aldersforskning, Oslo
Hvem er dagens eldre og hvilken betydning har kostholdet for tannhelsen?	I.S. Grini	Tannteknikerutdanningens fagdag, 06.05.19
Omvisning og presentasjon av VårMat til Landbruks- og matminister Olau Bollestad med følge	G.H. Rognså J.T. Rosnes	Omvisning og presentasjon Nofima Stavanger
Hvem er de eldre - og når er en er eldre?	I.S. Grini	Undervisning NMBU, masterkurs, 19.08.19
Barn og smak - Søtt og salt	I.S. Grini	Skjærgårdsmat-konferansen, 21.06.19
Industriell prosessering av fullkorn – hva kan det bety for tarmfloraen?	I. Rud	NSE Høstseminar, Tarmhelse, 24.10.19
Korn og tarmhelse	I. Rud	Cerealfagdagen, 04.04.19
Tarmflora og helse	I. Rud	Matlyst midtveiskonferanse, 09.04.19
Oral microbiota and food perception	I. Rud	FoodSMaCK WP1 bi-weekly meetings, 21.10.19
2018		
Pensjonist - ta vare på det gode måltid	H. Bergslien	Skipper Worse, Stavanger
Smaken av fremtiden - Mat og forbrukertrender i emning	G.H. Rognså	Kunde og Leverandørdager, Norgesgruppen og Asko
Presentasjon av VårMat og Nofima	Ø. Ueland	Styringsgruppemøte i samarbeidsutvalget for Follokommunene og Campus Ås
Måltidsmønstre hos 65+ - nye muligheter	Ø. Ueland	Seminar - We make sense, Oslo
Presentasjon av Matlyst og VårMat	Ø. Ueland	LMD fagdag, Oslo

Presentasjoner		
Tittel	Personer	Hvor
Smak og behag	H. Bergslien	Ernæringsgruppen SUS, Stavanger
Matlyst og måltidsglede- veien til god ernæringsstatus	H. Bergslien	Ernæringssskole SUS, Stavanger
Presentasjon av Matlyst og VårMat	Ø. Ueland, H. Bergslien	Presentasjon for Helse- og omsorgsdepartementet, Ås
Persontilpasset mat	Ø. Ueland, S.G. Iversen	Matfagdagen Follokommunene, Ås
VårMat satsningen i Nofima	J.T. Rosnes, S.G. Iversen	Helse- og omsorgsdepartementet, Stavanger
Demografi – Mat og Måltid	H. Bergslien	Samling eldrerådet, Stavanger
Persontilpasset mat i sykehus	H. Bergslien	Ernæringsgruppen SUS, Stavanger
Molekylær gastronomi – en vei til persontilpasset mat	H. Bergslien	Temadag Teknologisk Matforum, Oslo
Personalised food – strategic initiative in Nofima	Ø. Ueland, J.T. Rosnes	Oxford Inst Pop Aging. Network meeting on elderly organised by Tine
Matens effekt på tarmfloraen	I. Rud	Balderklinikken, Oslo 23.1.18
Matens effekt på tarmfloraen	I. Rud	Seminar/workshop ved UiB (Senter for ernæring), 13.06.18
Matens effekt på tarmfloraen	I. Rud	NTP's temadag om mat og helse, 14. 11.18
PhD defense: "The Development of Taste Preferences in Children. A Longitudinal Study of Norwegian Preschoolers"	F. Vennerød- Diesen Principal supervisor: V.L. Almlie	UiO, 05.12.18

Tabell 3 Populærvitenskapelig aktivitet relatert til persontilpassing av mat og VårMat 2018-2020 (artikler, radio, TV etc)

Populærvitenskapelig aktivitet		
Tittel	Forfatter/ Personer i Nofima	Hvor
2020		
Hvilken mat vil du trenge når du blir syk eller gammel?	J.T.Rosnes, Aa.V.Skuland, S.G.Iversen	9.12.2020 blogg.forskning.no
STATUS FOR KLASSIFISERING AV KONSISTENSTILPASSET MAT	J.T. Rosnes S. G. Iversen K.B. Wiig	Kjøkkenskriveren n3. 6-2020
Menn er mer selvsikre sjømatkokker enn kvinner	S. Alm	20.11.2020 blogg.forskning.no
Seniorene bidrar i produktutvikling.	P. Varela WA Hægermark	https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/seniorene-bidrar-i-produktutvikling/id2777516/
Involver seniorene i produktutviklingen	P. Varela	27.10.2020. NTB kunngjøringer, Nofima.no
Raspberry shots can give older people a better diet	WA Hægermark	24.10.2020 ScienceNordic
Food for ageing populations: What, how and where will the elderly be eating in 2030?	Grini, Ida Synnøve Bårvåg; Nilsson, Astrid; Gonera, Antje	foodnavigator.com [Internett] 2020-09-28

Populærvitenskapelig aktivitet		
Tittel	Forfatter/ Personer i Nofima	Hvor
Bringebærshots kan gi eldre bedre kosthold	P. Varela	23.10.2020 Forskning.no
Økt forskningsinnsats på persontilpasset mat til eldre	P.Varela B. Kirkhus Ø. Ueland	Fagpressenytt 23.20.2020 21.10.2020 Horecanytt, dagligvarehandelen, Matindustrien, Nofima.no, NTB
Byttet ut en matvare og senket kolesterolet etter tre dager	Ida Rud	09.10.2020. Convenience 08.10.2020 NTB 30.09.2010 Dagbladet
Dette vil eldre spise i 2030	IS Grini A. Nilsson A. Gonera	26.08.2020 Nofima.no, Ås avis, Forskning.no, Matindustrien, NTB ++
Det starter før du blir født..	Risvik, Einar	Norsk Kulturarv [Internett] 2020-02-10
Forskere vil få unge til å spise sunnere.	Varela, Paula	forskning.no; fagpressenytt.no [Internett] 2020-04-08
Hvorfor er ikke sjømat festmat for barn?	S. Alm, S.G. Iversen C. Neumann	Nationen 27.05.2020, Fiskeribladet 01.06.2020, nofima.no og seafood.no
Proteinpulver fra torskerøyger kan gi økt verdiskaping for næringa.	R. Whitaker	27.08.2020 FHF, Fis World news
Unge voksne spiser mer ferdigmat i koronaens tid	V. Almli	17.05.20 Forskning.no, Nettavisen, ABCnyheter +++
Påske med matkresne barn i koronaens tid	S. Alm	Ås Avis, 11.04.20 også publisert som kronikk i Nordlys, 07.04.20
Tekstur som kur for overspising	P. Varela	Dagligvarehandelen, 21.02.20
Tygg deg ned i vekt	P. Varela	NRK Livsstil, 13.02.20
Tarmhelsen - hvordan kan den påvirkes?	I. Rud	Sunnhetsbladet 2020 ;Volume 140.(1) p. 12-14
2019		
Rester fra fiskeproduksjon kan gi borgere proteinboost	J. S. Hansen J. T. Rosnes D. Skipnes M. Sivertsvik	Smak-magasinet, 25.11.19
Det sosiale måltidet gir matlyst og måltidsglede	I.S. Grini	Horecanytt
Drivstoff for kroppen	I.S. Grini	Vi over 60, 25.01.19
Det sosiale måltidet gir matlyst og måltidsglede	I.S. Grini	Matlyst.org, blogg, februar2019
Kosthold som forlenger livet	I.S. Grini	Dagbladet, 14.08.19
Mange eldre er underernærte	I.S. Grini	Ås avis, 04.04.19
Påvirker norske råvarer kreftrisiko?		Go'mørning, Vol 1, p.43-45
Hva bør vi egentlig spise - Bærekraft og helse kan komme på kollisjonskurs?	I.S. Grini	Aftenposten, 08.06.19
Nå kommer «kjøtt» av insekter	P. Varela	ABC Nyheter, 12.12.19
Study: Texture can alter feeling of satiety	P. Varela	Bakers Journal, 22.04.19
Follo-forsker vil bekjempe fedme og overspising ved å endre tekturen på mat	P. Varela	Akershurs Amtstidende, 18.03.19
Modifying texture can boost satiety in lower calorie foods, says researcher	P. Varela	FoodNavigator, 14.03.19
Hvorfor ikke vegetar?	P. Varela	Bonde og Småbruker, 25.01.19
Nordmenn skeptiske til kjøttkopier	P. Varela	Nationen, 14.01.19

Populærvitenskapelig aktivitet		
Tittel	Forfatter/ Personer i Nofima	Hvor
Ny undersøkelse: Nordmenn var skeptiske til kjøttkopier	P. Varela	Forskning.no, 14.01.19
Ta gutta med på kjøkkenet	S. Alm	Forskning.no
Drømmen om å handle mat på nett	S. Alm	Forskning.no
Gi babyen din sjømat	S. Alm	Forskning.no
La barna lage maten	S. Alm	Barnehage.no
Menn er mer selvsikre på at de kan lage sjømat enn kvinner	S. Alm	Fiskeribladet.no/Tekfisk, Podcast
God mat med ekstra protein	S. Iversen, G.H. Rognså	Næringsnytte
Derfor lager vi fiskeburgere til eldre - med protein fra «avfall»	J.T. Rosnes	Forskning.no, Fra fjord til bord
Stinkende fiskepulver kan bli smakfull mat.	D. Lindberg M. Rein L. Axelsson	Nationen.no, 2019-04-08
TastyKelp-innslag på Norge Nå	D. Skipnes S.G. Iversen	NRK (TV)
Julematverksted, 3 innslag desember 2019	S.G. Iversen	TV Vest (TV)
Dette sykehjemmet går foran: Kokk André (22) tryller med maten til de eldre	G.H. Rognså	Fagbladet, oktober 2019
Hvordan eksterne faktorer påvirker hvor mye vi spiser	G H. Rognså	NRK Rogaland (radio), 18.01.19
Stort marked for persontilpasset mat	G H. Rognså	Smak-magasinet, 24.04.19
Mat og kosthold for eldre	G.H. Rognså	Nofima.no, 11.04.19
Hvordan spise passe mye?	G.H. Rognså	Nofima.no, 08.01.19
Bare barnemat?	V.L. Almli	Ren Mat, 11.09.19 og 04.06.19 og MyNewsdesk - Nyheter 04.06.19
Vil du teste ut hva barn mener om maten, la fantasien løpe	V.L. Almli F. Vennerød- Diesen	Forskersonen, 10.06.19
Hva skal minsten spise?	V.L. Almli	RenMat, 06.06.19
Kjendislege lurer barna med sjokotriks / Lurer barna med sjokotriks	V.L. Almli	Dagbladet.no – Mat, 20.01.19 / papirutgave 18.01.19
Fremtidsmat så på fremtidens mat	Nofima	Dagligvarehandelen, 15.10.19
Fjordland tar oppgjør med fordommer	Nofima	Fjordland.no, 27.02.19
2018		
Gode sauseråd fra Doktor Hollandaise	G.H. Rognså	Forskning.no
Kokkens hemmelige laksetriks	G.H. Rognså S.G. Iversen	Forskning.no
Kokken og forskeren	G.H. Rognså S.G. Iversen	Matindustrien, 17.04.18
Over 50 år? Dette er maten for deg	G.H. Rognså Ø. Ueland	Dagbladet Nett
Maten for deg over 50	G.H. Rognså Ø. Ueland	Dagbladet – papirutgave, 05.03.18

Populærvitenskapelig aktivitet		
Tittel	Forfatter/ Personer i Nofima	Hvor
Forvirrende porsjonsstørrelser - Har du lagt merke til denne detaljen? Den kan være avgjørende for vekta	G.H. Rognså	Dagbladet Nett, 25.01.18
Konsistenstilpasset mat: Ny internasjonal standard	J.T. Rosnes G.H. Rognså M. Brierley	Kjøkkenskriveren, p. 24-27
Hvordan skal vi få barn til å like sunn mat?	P. Varela	Aftenporsten.no, 15.08.18
Så mye is er det greit for barnet å spise	P. Varela	Klikk.no – Foreldre, 05.07.18
We make sense – om smaksforståelse og matinnovasjon	P. Varela	Nofima.no, 07.02.18
– At man ikke liker koriander er genetisk og ikke noe vi kan venne oss av med	V.L. Almli	KK, 27.12.18 og 16.01.18
Derfor blir barn kresne	V.L. Almli	Familieklubben, 23.10.18
Hvordan skal vi få barn til å like sunn mat?	V L. Almli	Aftenposten.no, 15.08.18
6-åringer vil ha mer søtt enn 4-åringer	V.L. Almli, F. Vennerød- Diesen	Aftenposten papirutgave, 15.02.18
Riktig mat hele livet – hvem har ansvaret?	Ø. Ueland	Tine.no, 13.08.18
Barn som lærer seg å spise mat som smaker bittert, spiser mindre søtt senere i livet	F. Vennerød- Diesen	Utdanningsnytt.no, 20.10.18
Sunnere brød med mindre salt	I.S. Grini M.Ø. Gaarder S. Sahlstrøm	Nofima.no, 09.10.18
Tester ut hvor lite salt vi kan ha i brødet	A. Løvaas	Nasjonen, 08.10.18
Mindre salt, bedre helse	I.S. Grini	Fagpressenytt, 13.04.18

3.2.4 Veiledning av studenter og undervisning

Flere studenter, på bachelor (1), master (13) og PhD-nivå (3), har i prosjektperioden hatt oppgaver med persontilpassing av mat-relaterte tema og mottatt veiledning av Nofima-ansatte.

Undervisning

Design thinking-kurset INN210 ble høsten 2019 gjennomført på NMBU med persontilpasset mat som hovedutfordring, et kurs som resulterte i at 11 studentoppgaver ble gjennomført. Kurset tok utgangspunkt i problemstillinger fra Matlyst-prosjektet. Studentene skulle utvikle løsninger (nye produkter, nye samarbeidskonstellasjoner, nye prosesseringsteknologier, nye emballaseløsninger, nye kommunikasjonsmekanismer, og nye forretningsmodeller osv.). Dette for å dekke måltidsdøgnnet for hjemmeboende eldre med gode, sunne og bærekraftige løsninger som er lette å velge, lette å bruke og basert på norske råvarer. Konseptene skulle adressere et behov hos målgruppen, eller bryte en barriere. Involverte fra Nofima var Antje Gonera, Stine Alm Hersleth, Øydis Ueland og Ida Synnøve Grini.

Bacheloroppgaver

– Benedicte Post Finnestad (mai 2020, UiS):

Arbeidstitel: *Protein hydrolysates – ingredients for the future personalized nutrition*

Veiledere: Jan Thomas Rosnes og Aase Vorre Skuland (Nofima)

Masteroppgaver:

- Leena Amit Prabhu (2018, UiS):
Texture and sensory products of modified fish products for dysphagia patients
Veiledere: Jan Thomas Rosnes og Aase Vorre Skuland (Nofima)
- Ine Schillinger (2018, NMBU):
Det beste måltidet
Veiledere: Øydis Ueland og Paula Varela (Nofima)
Nøkkelord: Eldre, måltid, preferanser, matvalg
- Julie Aas (2018, OsloMet):
Play with your vegetables!
Veiledere: Valerie Lengard Almli og Antje Gonera (Nofima)
- Magnus Rein (2018, NMBU):
The Perceived Taste of Lactic Acid - Fermentation in Protein Hydrolysates
Veiledere: Lars Axelsson og Diana Lindberg (Nofima)
- Petter Paulsen Thoresen (2019, NTNU):
“Innovative processing technologies in the valorization of rest raw materials. The potential of Microwave, Ultrasound and High-Pressure Processing as pre-treatment technologies for the valorisation of mechanically deboned chicken residual through enzymatic hydrolysis”.
Veiledere: Turid Rustad (NTNU), Estefanía Nouriega Fernández og Izumi Sone (Nofima)
- Siv Maria Nguyen (2019, NMBU):
Eldres aksept av proteinhydrolysat fra kylling som ny proteinkilde
Veiledere: Mari Øvrum Gaarder og Ida Synnøve Grini (Nofima)
- Idunn Austdal (Ikke ferdigstilt, UiS):
Personalized nutrition: Modified fish product enriched with proteins
Veiledere: Jan Thomas Rosnes og Aase Vorre Skuland (Nofima)
- Therese Netland Østebrod (Juni 2020, UiS):
Arbeidstittel: *Protein hydrolysates in personalized nutrition*
Veiledere: Jan Thomas Rosnes og Aase Vorre Skuland (Nofima)
- Maria Myrland (Mai 2020, UiT):
«Kvalitetsvurderinger av laks og ørret: En kvalitativ studie av forbrukeres kjøp med fotoanalyse som verktøy»
Veiledere: Anders Hauge Wien (UiT) og Siril Alm (Nofima)
- Malin Hatlebakk (Mai 2020, OsloMet):
Attitudes towards reducing meat and increasing intake of plant-based food in different Norwegian consumer groups: A cluster analysis.
Veiledere: Øydis Ueland og Antje Gonera (Nofima)
- Åse Riseng Grendstad (Mai 2020, NMBU):
Anvendelse av biometri for å studere matpreferanser og sunnhetsoppfatninger hos barn
Veiledere: Paula Varela og Martina Galler (Nofima)
- Emma Mikkelsen (Mai 2020, NMBU):
Exploration of explicit and implicit methods for better understanding of preadolescents' attitudes and preferences towards sweet food
Veiledere: Paula Varela og Martina Galler (Nofima)
- Ingrid Kvammen (start August 2020, finish June 2021, UiS):
Protein hydrolysates – ingredients for the future personalized nutrition.
Veiledere: Aase Vorre Skuland og Jan Thomas Rosnes.

Doktorgrader:

- Frida Felicia Fry Vennerød-Diesen (2018 UiO, Medisinsk fakultet):
The development of taste preferences in children. A longitudinal study of Norwegian preschoolers.
Veiledere: Valérie Almlí (Nofima) og Nanna Lien (UiO)
I 2018 skrev Guro Helgesdotter Rognså i samarbeid med Håvard Hansen (Professor ved det samfunnsvitenskapelige fakultet ved UiS) en søknad om finansiering av et stipendiat-prosjekt til Universitetsfondet for Rogaland. Arbeidsfeltet for stipendiaten skulle være økt forståelse om forbrukergruppen eldre, og prosjektet fikk tittelen «Mat for morgendagens eldre». Søknaden ble innvilget, og ved innvilgelse forpliktet også UiS seg til å finansiere selv et stipendiatløp til det samme prosjektet. Fifi Kvalsvik og Hanne Andreassen ble ansatt som stipendiater på prosjektet i november 2018. Guro Rognså er medveileder for Fifi Kvalsvik, som studerer holdninger og preferanser til mat hos hjemmeboende eldre. Bevillingen og oppstarten av dette prosjektet har gitt Nofima tettere samarbeid med Universitetet i Stavanger, og vil i løpet av prosjektperioden også gi Nofima mer innsikt om hjemmeboende eldre som forbrukergruppe, i tillegg til internasjonal publisering på feltet.
- Martina Galler – ongoing (Nofima og NMBU), Edulia Project
New methodologies for studying intrinsic and extrinsic parameters influencing children's food choice (preadolescents)
Veiledere: Paula Varela, Tormod Næs (Nofima) og Gaston Ares (UdelaR, Uruguay)
- Ervina – ongoing (Nofima og NMBU), Edulia Project
Importance of sensory sensitivity for food perception among preadolescent children
Veiledere: Valérie Almlí, Ingunn berget (Nofima) og Siv Skeie (NMBU)

3.2.5 VårMat-relaterte prosjekter og søknader

Tabell 4 til 6 sammenstillter prosjekter (22 innvilget og pågående i perioden) og søknader (6 aktive og 9 avslåtte) i Nofima fra 2018–2020 som relaterer seg til temaet persontilpassing av mat og derved hører hjemme under paraplyen VårMat. Det er tydelig at Nofima har satset på å bygge opp fagfeltet persontilpassing av mat, og at vi videre har hatt godt gjennomslag for søknader innen dette nye fagfeltet, til tross for at det tar tid å bygge opp et nytt fagfelt. Det har til nå vært vanskelig å få innvilget prosjekter i skjæringspunktet mat og helse, fordi det tidligere har falt mellom ulike programområder i Forskningsrådet. Vi ser spent frem mot resultatene av omorganiseringen av Forskningsrådet, der tverrfaglige prosjekter skal bli lettere finansiert.

Tabell 4 Innvilgede prosjekter relatert til persontilpassing av mat og VårMat i prosjektperioden (med Nofima som prosjekteier eller partner).

Innvilgede og pågående prosjekter					
Prosjektnavn	Beskrivelse	Finansiør	Tidsramme	Total budsjett (kNOK)	Nofimas budsjett (kNOK)
FoodSmaCK	Strategisk program	FFL	2017–2020	73 425	73 425
SunnMat	Strategisk program	FFL	2017–2020	114 000	114 000
Matlyst	Kunnskap om hjemmeboende eldre og deres behov	NFR (IPN)	2017–2020	15 000	6 005
Hydroprot	Målet med <i>HydroProt</i> er å oppgradere lav-verdi pluss produkter fra Norsk kyllingindustri med hjelp av en kombinasjon av forbruker-forskning og forskning innen realfag, biologi og food	NFR (IPN)	2017–2020	15 000	6 400

Innvilgede og pågående prosjekter					
Prosjektnavn	Beskrivelse	Finansiør	Tidsramme	Total budsjett (kNOK)	Nofimas budsjett (kNOK)
	science. Dette skal resultere i trygge, sunne og smakelige høy-verdi mat og ingredienser.				
RettMat	Stian Iversens, Helge Bergsliens og Guro Helgesdotter Rognsås arbeidstimer relatert til VårMat-satsingen dekkes av dette prosjektet.	Nofima	2018–2020	7 854	7 854
EldreMat	Årlige allokerte internmidler til videreutvikling av prosesseringssiden ved persontilpassing av mat. Ledes av Jan Thomas Rosnes.	Nofima, Sjømatdivisjonen	2018–2020	3 400	3 400
Edulia	Edulia skal bidra til å fremme et sunnere kosthold fra barndommen av basert på forholdet mellom sensorisk oppfatning, glede, matvalg og -adferd.	EU H2020, MSC-ITN	2018–2022	29 330	5 725
VårMat	Intern strategisk satsing	Nofima, Mat- og Sjømatdivisjonene	2018–2020	1 800	1 800
Måltids glede - Mat og helse	Bistå bedrifter med kunnskap på persontilpassing av mat	Rogaland Fylkeskommune	2018–2020	500	250
AquaBiopro-fit	Prosjektet jobber med å finne nye metoder for å oppkonsentrere restråstoff fra blant annet pelagisk fisk, oppdrettslaks, ørret, havabbor og havbrasme, og benytte disse i sportsernæring.	EU 2020BBI	2018–2022	41 600	5 000
TastyKelp	I VårMat-sammenheng er det spesielt kunnskap om tare som råstoff og kilde til næringsstoffer og mineraler, slik som jod, som er relevant. Jod-innholdet i mat må balanseres, selv om større grupper i befolkningen i Norge og Europa har for lavt jodinntak, som kan resultere i jodmangel	Nofima, Strategisk intern satsing Sjømatdivisjonen	2019–2021	10 500	10 500
Netthandel av sjømat	Undersøke aktuelle markeder og sjømatprodukter for å selge sjømat på internett.	Nofima, Strategisk intern satsing Sjømatdivisjonen	2019–2021	9 000	9 000
Stipendiater UiS	To stipendiater ansatt på prosjektet «Mat for morgendagens eldre». En av studentene veiledes av Nofima	Universitetsfondet i Stavanger og UiS	2019–2021	8 000	0
Kursopplegg for eldre	Kursopplegg for eldre	Helsedirektoratet/F risklivssentralen i Ås	2019	450	50
Norsk Vegetar	IPN	NFR	2020–2022	16 000	6 000
MycoSafeBread	Tryggere brød for spesielt barn mhp fiber og mykotoksiner	Bionær	2020–2023	7 000	4 160
KOMPIS	Utvidet bruk av digitalt verktøy (KOMP) for sosiale måltider, økt matlyst og økt fysisk aktivitet hos hjemmeboende eldre	RFF	2020	700	350
Flavor maturation in fresh food	Samhandlingsprosjekt mellom divisjon Mat og Sjømat for å studere smaksendringer i fersklaget mat. Resultater vil ha implikasjoner for stor- og institusjonskjøkken. En student fra Basque Culinary Center vil arbeide på prosjektet høsten/vinteren 2020-2021	Nofima, Mat- og Sjømatdivisjonene	2020	268	268
EAT4AGE Palatable, nutritious and digestible foods for prevention of undernutrition in active aging	ERA-prosjekt "prevention of undernutrition among elderly". Koordinert av N7ofima	JPI HDHL	2021–2024	1924 kEuro	2 750

Innvilgede og pågående prosjekter					
Prosjektnavn	Beskrivelse	Finansiør	Tidsramme	Total budsjett (kNOK)	Nofimas budsjett (kNOK)
Preventing the risk of undernutrition by fostering meal fortification and physical activity in older adults (FortiPHY)	ERA-prosjekt på "prevention of undernutrition among elderly". INRAE er koordinator	JPI HDHL	2021–2024	1373 kEuro	2 750
FoodForFuture	Strategisk program	FFL	2021–2024	89 000	89 000
Smak og hydrolysater i mat	Samhandlingsprosjekt mellom divisjon Mat og Sjømat for å studere hvordan hydrolysater kan inkorporeres i mat (beriking). Resultater skal presenteres på Peptek-møte (trolig i mai)	Nofima, Mat- og Sjømatdivisjonene	2020	212	212
Fordøyelse av proteiner og hydrolysater i persontilpassede produkter	Samhandlingsprosjekt mellom divisjon Mat og sjømat for å studere hvordan protein berikete og teksturtilpassede fiskeprodukter blir fordøyd i en eksperimentell tarm hos eldre	Nofima, Mat- og Sjømatdivisjonene	2021	182	182
Sum					

Tabell 5 Aktive VårMat-relaterte søknader (med Nofima som prosjekteier eller partner).

Aktive søknader						
Søknadsnavn	Beskrivelse	Finansiør	Tidsramme	Total-budsjett (kNOK)	Nofima-budsjett (kNOK)	Status
Rethinking Allergy-Free Seaweeds (ALGYfree)	Søknad med bedriftspartner for å fjerne sjømatallergener fra alger gjennom prosessering	Mobiforsk, NFR	2020	150	150	Under behandling
Får sous vide (Prosessteknologi)	Forsker til låns-søknad som skal gi ferdig varmebehandlet fårekjøtt til bruk bla. i institusjonskjøkken	NFR/Vestland fylkeskommune	2020	250	250	Utkast ferdig, venter på ny «korona»-justert utlysning. Trolig innsending i april/mai 2020
Barnas superburger	Singelpakning av fiskeburger til mellommåltid/matpakke sammen med Reinøy sjømat	RFF Arktis	2021–2022	4 000	2 000	Skisse innsendt sept. 2020
KOMPIS2	Redusert ensomhet for aleneboende eldre	RFF Oslo	2021-2023	4 200	1 700	Innsendt 1/12-20
PRO-AGE	Encapsulation of protein hydrolysates for AGE-targeted nutrition	NFR				Innsendes 17/2-21
Fremtidsmat 2.0	Omstilling og innovasjon til ny virkelighet	RIP Oslo	2021-22	2 000	1 000	Innsendt 6/1-21

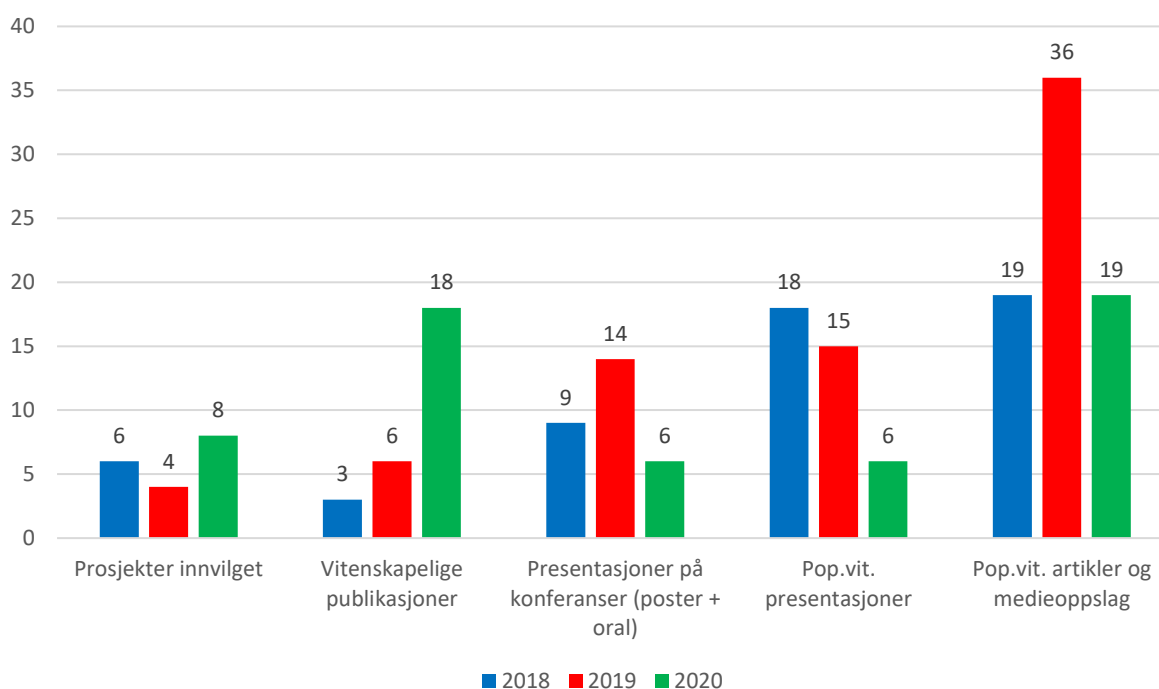
Tabell 6 Avslåtte VårMat-relaterte søknader (med Nofima som prosjekteier eller partner).

Avslåtte søknader					
Søknadsnavn	Beskrivelse	Finansiør	Tidsramme	Total- budsjett (kNOK)	Nofima- budsjett (kNOK)
Samarbeid om mat	Inn. off. sektor, Tverrkommunalt samarbeid om mat til hjemmeboende eldre	NFR FORKommUNE	2020–2023	7 050	1 850
New Nordic Food Revisited (NEWBIO)	Using the food future movement as a means to introduce the ingredients of the bio-economy to consumers	NFR BIONÆR	2019–2022	10 000	8 500
Foodfocus	Aktivisering av eldre i kommuner med fokus på mat	NFR/FORKommUNE	2018–2022	9 300	2 200
Matifokus	Bedre ernærings-tjenester til eldre i kommunene	NFR/FORKommUNE	2019–2021	7 000	1 850
NutriTime	Lage innovativ IT-plattform for personlige dietter for sunn forbrukeradferd	EU Horizon 2020	feb.18	70 200	3240
Quality of life through Nordic smart mobility and connectivity	Forprosjekt	Nordic Innovation – trinn 1	20.10.2018	200	45
(Eldremat for fremtiden) Sentralisert og effektiv produksjon av spesialmat	Etablere sentral produksjon av næringstett spesialmat	RFF Vest	29.11.2018	1000	500
Optimalisering av konsistenstilpasset mat	Optimalisering og effektivisering av tilberednings-prosess og distribusjon av konsistentstilpasset mat ved Sandnes Matservice	Fylkesmannen i Rogaland, innovasjonsmidler	2018	740	250
Digital food intervention	Undersøke forbrukereffekt av matlagingsvideoer	NFR BEDREHELSE forskerprosjekt	2020–2023	11 600	4 162

4 Oppsummering, fremtidsperspektiver og anbefalinger for videre arbeid

Nofima har i lengre tid arbeidet med problemstillinger rettet mot ingredienser med helsefordeler og mat tilpasset utvalgte forbrukergrupper. Dette arbeidet utføres i alle divisjoner, innen både grønn og blå sektor.

- VårMat har resultert i målrettet kunnskapsutveksling og samarbeid på tvers av divisjoner, lokaliteter og fagområder, og har gitt et økt antall direktebetalte oppdrag innen feltet persontilpassing av mat. Det har også vært økt veiledningsaktivitet på BSc-, MSc- og PhD-nivå innen temaer relatert til persontilpassing av mat i perioden 2018 til 2020.
- VårMat-satsingen har ført til økt prosjektaktivitet, søknadsskriving, samt målrettet publikasjons- og kommunikasjonsarbeid innen persontilpassing av mat. Se Figur 3 for en oppsummering av innvilgede prosjekter, vitenskapelige publikasjoner og presentasjoner samt annen kommunikasjonsaktivitet for perioden 2018–2020.
- VårMat har ført til at *persontilpassing av mat* har blitt et naturlig begrep i Nofima.



Figur 3 Resultater for VårMat fra 2018 til 2020

Det er arbeidsgruppens klare anbefaling at VårMat-satsingen videreføres, slik at pågående aktiviteter sikres og ny kunnskap utvikles.

Som en fortsettelse av VårMat ønsker vi å «høste av det vi har sådd». Den tydelige økningen av innvilgede søknader og publikasjoner viser at området er i sterk vekst. Nofimas strategiske satsing på persontilpassing av mat er et viktig innsalgsargument mot offentlige myndigheter og næringsmiddelbedrifter. Vi oppleves som seriøse og til å stole på, og vi inviteres inn som samarbeidspartner og kunnskapsleverandør i prosjekter. Vi har mange igangsatte prosjekter og søknader under utarbeiding.

VårMat-gruppens anbefalinger:

- Lederposisjonen innen persontilpassing av mat i Norge bør sikres og videreutvikles. I Norge er det Nofima som har tatt eierskap til og vist synlighet rundt begrepet persontilpassing av mat, understreket av antall publiserte artikler og internettsøk.
- Nofima bør opprettholde og videreutvikle aktiviteten som er igangsatt innen persontilpassing av mat. Dette er et stort og raskt voksende produktsegment internasjonalt, og matens rolle i et helseperspektiv vies stadig mer interesse både fra forbrukere, industri og innen forskning. Behovet for kunnskap om persontilpassing av mat for å styrke helsen til sårbare grupper er blitt tydeliggjort i den pågående koronapandemien, og dette kunnskapsbehovet vil mest sannsynlig øke i tiden som kommer.
- I en fremtidig satsing bør alle fagretninger under VårMat-paraplyen involveres for å lykkes med å lage attraktive produkter til forbruker. Bruk av allerede utviklede helseingredienser i produkter til forbruker vil bli et viktig arbeidsfelt, både i blå og grønn sektor, og deling av kunnskap på tvers styrker Nofima.
- Flere forskere har uttrykt et ønske om å slutte seg til VårMat-satsingen. I den kommende tiden vil en ny organisering av satsingen være nødvendig for å inkludere alle som ønsker å bli med.
- Arbeidsgruppen anbefaler at satsingen på persontilpasset mat videreføres slik at VårMat kan fungere som *fag-paraply* i Nofima, bygge opp fagfeltet persontilpassing av mat, bidra til økt synlighet og involvere flere.

VårMat ble etter beslutning i ledergruppen avsluttet 31.12.2020.

Arbeidsgruppen mener at fagområdet er så viktig for Nofima, resultatene som er oppnådd for fagområdet så gode, og interessen internt og eksternt så stor, at den vil jobbe videre for å opprettholde fagområdet som strategisk viktig for Nofima. Siden det ikke er avsatt midler til samordnet aktivitet for persontilpasset mat, vil arbeidsgruppen inntil videre opprettholde aktiviteten ved å søke om interne samordningsmidler til enkeltaktiviteter, faglige kompetanseutvekslingssamlinger og gjennom prosjektsøknader.

Vedlegg 1: Gastronomi som fagfelt i Nofima

Etablering av VårMat-satsingen, og i den sammenheng ansettelse av Stian Gjerstad Iversen og Guro Helgesdotter Rognså i 2017, førte til en videreutvikling og konkretisering av Nofimas gastronomi-kunnskap. Et fagfelt der denne kunnskap kommer til god nytte er til persontilpasset mat, og derfor hadde VårMat fra skissestadiet av både persontilpassing av mat og gastronomi som arbeidsfelt.

Mange assosierer gastronomi med det å lage mat eller «fine dining», og i mange sammenhenger ansees matlagning som noe banalt eller lite vitenskapelig. Å designe og lage gode, appetittlige produkter, med spesifikke egenskaper eller til spesifikke forbrukersegment, er derimot en kunnskapskrevende oppgave.

Gastronomi er kunsten, håndverket og vitenskapen om appetittlig mat

Denne definisjonen viser at gastronomi har elementer av kunst (kreativ tenkning og innovasjon) og håndverk (erfaringsbasert fagkunnskap om mat/drikke og kunnskap om matlagningsteknikker) i seg, i tillegg til at det vektlegges at maten skal være god. Samtidig er systematisk arbeid basert på vitenskapelig metode nødvendig for å oppnå troverdige og reproducerbare resultater. «Maten er ikke sunn før den er spist», og i så henseende er det avgjørende at maten fremstår appetittlig og smaker godt. Maten skal også ikke bare gi kroppen de næringsstoffene man har behov for, men også stimulere til velbehag. Fokus på slike aspekter kan tilføre en annen type eller kompletterende kunnskap i prosjekter enn en ren matvitenskapelig vinkling, og det er grunnen til at tverrfaglige samarbeid mellom gastronomi og vitenskap er interessant. Det er også viktig å anerkjenne den kunnskapen som godt mathåndverk representerer.

Gastronomi er i seg selv et svært tverrfaglig kunnskapsområde. Drivkraften i feltet er innbydende mat og gode matopplevelser, og det er et felt som har et kunnskapsområde som strekker seg fra råvarer og tilvirkning og helt til forbrukeren. Det er et kunnskapsområde som kompletterer matvitenskapelig kunnskap som Nofima allerede besitter i de ulike leddene fra råvarekunnskap og bruk av restråstoff til prosess, og videre til sensorikk og forbrukerforståelse. Gastronomi kan derfor fungere som en brobygger internt i Nofima mellom ulike fagområder. Nofima har noen få ansatte med håndverksbakgrunn innen matrelaterte fag, slik som kokker, pølsemakere/slakter, en baker og en sommelier og forsker med doktorgrad i molekylær gastronomi (som i flere år har jobbet tett med noen av Norges beste kokker).

Viktigheten av gastronomisk kunnskap gjør seg spesielt gjeldende i samarbeidsprosjekter med industrien. Kunnskapsfeltet til en kokk eller person med annen matfaglig bakgrunn, handler i de fleste tilfeller om både litterær og erfaringsbasert kunnskap om råvarer og ingredienser, matlagnings-teknikker, matpresentasjon og måltidsopplevelse. Utgangspunktet for kunnskapen er ofte småskala-produksjon av mat. Det betyr ikke at denne typen kunnskap ikke er relevant for industrien. Mange kulinariske trender, bevegelser, ingredienser og matlagningsmetoder testes først ut i spyspiss-restauranter før matindustrien lanserer lignende produkter. Ved å involvere mathåndverkere i mat-forskning og i produktutvikling i industrien får man tilgang til en annen kunnskapsbase og tankesett, som kan bidra med kunnskap om hva forbrukeren vil etterspørre i morgen. Mat laget hjemme eller på restaurant har gjerne andre egenskaper med andre ingredienser og tilberedningsmetoder enn industriprodusert mat. Hjemmelaget mat og restaurantprodusert mat har generelt sett en høyere status enn industriprodusert mat. Det har vist seg at de kulinariske observasjonene som kokker gjør i

sitt arbeid ofte er interessante utgangspunkt for forskningsprosjekter og kan tilføre både vitenskapen og matbransjen ny og nyttig kunnskap.

Eksempler på hva gastronomisk kunnskap kan brukes til i forskningsprosjekter:

- «Oversette» forskningsresultater til praktiske løsninger, prototyper eller produkter i en matproduksjon eller i forskningsprosjekter med industrien (kunnskapsoverføring)
- Vurdere egnethet og egenskaper til nye ingredienser/arter i mat
- Vurdere hvordan endret produksjonsprosess kan påvirke matens sensoriske og kulinariske egenskaper
- Innsikt i globale mattrender og hvordan dette kan brukes til å lage nye produkter eller konsepter for industrien
- Produkt- og prototypeutvikling for industri eller til bruk i forsøk
- Produktforbedring, enten ved å endre ingredienssammensetning eller prosesseringsmetode
- Forbedre utseende, lukt, smak eller konsistens på produkter, eller sikre slike egenskaper i spesialprodukter
- Idéer til nye problemstillinger eller innsikt om kulinariske fenomener som kan være relevante for industrien

Gastronomiarbeidet i Stavanger, herunder videreføring av prosjekter og nettverk fra tidligere arbeidsgivere, har siden 2017 ført til deltagelse i mange forskningsprosjekter og søknader (eksempler er Matlyst, FoodProFuture, TastyKelp, AquaBioPro-Fit Forsterk, U2Mat, JuicyFish, SeaValue, iNoBOX, ReVAL, Måltidsglede), direktebetalte oppdrag (eksempler er Tine/Matvarehuset, AM Nutrition, Norgesgruppen, Rogaland fylkeskommune, Sanchez Romero Carvajal, Ås kommune (Frisklivs-sentralen)), gjennomføring av flere workshops og demonstrasjoner (internt og eksternt, fagdager VårMat, Matlyst, TastyKelp (Spindelfisk, Kvitsøy Sjømatsenter), Måltidsglede (Jæder, Stangeland Mølle, Stavanger Universitetssjukehus, Stavanger Byggdrift, Tine), Gladmat, Kokkelandslagene (junior og senior)), i tillegg til kurs, fagdager og besøksordninger for Kompetansenettverket for Lokalmat og Økologiprogrammet. Det er også tatt initiativ til flere samhandlingsprosjekter med divisjon Mat, i tillegg til at kompetansen har gitt økt synlighet i media med populærvitenskapelige artikler, radio- og TV-innslag (i desember 2019 hadde Stian blant annet en egen julematserie på TV-Vest og besøkte God Morgen Norge på TV2 i januar 2020 som en del av kommunikasjonen rundt Det Norske Måltid).

I 2020 har Stian og Guro utviklet et nytt evalueringssystem for fiskekvalitet med bruk av kokker på oppdrag av prosjektet HavLine (som et alternativ til QIM). Systemet skal videre tas i bruk i direktebetalte oppdrag på Ås (via sensorikk) og i Stavanger for norske sjømatprodusenter i 2020.

Siden 2018 har gastronomi vært tett knyttet til persontilpassing av mat gjennom VårMat-satsingen i Nofima. Gastronomi knyttet til forskning er et felt i rask utvikling internasjonalt, og det er mange miljøer i utlandet som arbeider i skjæringspunktet mellom gastronomi og vitenskap. Kunnskap om gastronomi begrenser seg ikke til persontilpassing av mat, og Nofima bør utnytte gastronomikunnskapen i både innsalg og forskning for å kunne tilby mer helhetlige løsninger.

