

Mer bruk av bygg på norske matbord

Resultater og råd fra et forprosjekt



Aina Winsvold, Ruralis – Institutt for rural- og regionalforskning

Forord

Dette er en rapport fra et forprosjekt som undersøkte forutsetninger og muligheter for en større satsing på å øke bruk av kornarten bygg til mat. Forprosjektet ble finansiert av Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri (FFL/JA) – utredningsmidler, tilsagn nr. 159197. Prosjektet ble gjennomført i tiden september 2019 til og med februar 2020 i tett samarbeid med aktørene Norges Bygdekvinnelag, Opplysningskontoret for brød og korn og Norske Felleskjøp. Jeg takker representanter fra disse organisasjonene for god medvirkning i prosjektet, Cesilie Aurbakken, Ellen Krageberg, Torunn Nordbø og Per Christian Rålm. Videre takker jeg informantene som var villige til å la seg bli intervjuet, samt mine kollegaer ved Ruralis, Bjørn Eidem, Egil Petter Stræte og Gunn-Turid Kvam, for gode kommentarer underveis. Samlet ga dette viktige innspill til forprosjektet og idéer til videre arbeid med å utforske og utvikle muligheter for økt bruk av bygg til mat i Norge.

Oslo 1. mars 2020

Aina Winsvold

Innhold

Forord.....	1
Innhold	2
Figurer	2
Sammendrag	3
1. Innledning.....	5
1.1 Samfunnsutviklingen: Politikk, aktører og forbrukere	5
1.2 Identifisering av aktører i verdikjeden for korn	7
2. Metode	8
3. Resultater	9
3.1 Tilbakemeldinger fra forbrukere	9
3.2 Erfaringer med bygg i storkjøkken	10
3.3 Erfaringer fra workshopen med næringsaktører	11
4. Potensialet i bygg.....	11
4.1 Bygg er en allsidig råvare	11
4.2 utfordringer og flaskehalsar	13
5. Behov og utgangspunkt for økt satsing.....	15
6. Forslag til konkrete tiltak fremover	16
Referanser	18

Figurer

Figur 1. Matkornforbruk inklusive korn i RÅK-varer (tonn).....	6
Figur 2. Marknadsbalanse for matkorn i Norge (tonn)	7
Figur 3. Verdikjeden for korn.	8

Sammendrag

I dette forprosjektet har vi fremskaffet og samlet kunnskap, i form av informasjon, erfaringer og synspunkter, om bruk av bygg som mat. Særlig har vi undersøkt hvordan markedet for bygg til mat ser ut i Norge i dag, og om det finnes et potensial for å øke bruken av bygg blant norske brukere og forbrukere. For å få en oversikt over grunnlaget for en større satsing for økt bruk, har det vært viktig å identifisere og involvere aktører i verdikjeden for bygg og undersøke deres interesse for eventuelle satsinger. Vi har også sett på hvordan forbrukerne forholder seg til bygg og deres smakspreferanser og verdier knyttet til bruk av bygg som mat. Videre har vi undersøkt hvordan man kan arbeide for å øke etterspørselen etter byggprodukter. Ettersom dette har vært et forprosjekt har vi undersøkt ønskene og mulighetene for fremtidige tiltak og kampanjer i videre prosjekter. Innenfor rammen av forprosjektet er det intervjuet 14 aktører i verdikjeden for bygg og gjennomført forbrukerundersøkelser i fokusgrupper, samt en workshop for aktører i verdikjeden. I dag omsettes det små mengder bygg til norske forbrukere, og antallet matprodukter med bygg er begrenset. Det er tydelig at en større satsing på bygg vil kreve at flere aktører i verdikjeden koordinerer seg og trekker i samme retning.

Muligheter: Empirien (data) som er samlet i forprosjektet indikerer at det er et potensial for å øke bruk av bygg til mat. En økt oppmerksomhet rundt miljø og helseaspekter ved mat sammen med dagens fokus på kortreist mat, er faktorer som taler for at tiden er moden for en sterkere satsing på bygg til mat. I Klimakur 2030 som myndighetene nettopp lanserte vurderes virkemidler som kan gi minst 50 prosent reduksjon i ikke-kvotepliktige utslipp i 2030 sammenlignet med 2005. Her er reduksjon i bruk av kjøtt ett av tiltakene, samtidig som det forutsettes en økning i produksjonen av frukt, grønt og korn. Politisk er det et mål å opprettholde, og helst øke, selvforsyningsgraden, og opinionen krever i økende grad mer miljøvennlige og kortreiste varer. Det vil være en fordel med flere produkter som utnytter miljø- og helseaspekter, og bygg er en av disse. Våre informanter underbygger oppfatningen at sammenlignet med tidligere satsinger er tiden nå mer moden for å lansere flere matprodukter basert på bygg nå. Informantene trekker fram betydningen av at kostholdstrendene og livsstilstrener stadig blir mer fokusert på helse, sunnhet, kortreiste produkter, bærekraftighet og miljø. Særlig unge mennesker er bevisste på dette. Det er i dag en stor fordel at man kan vurdere tidligere erfaringer med lanseringer av bygg og velge strategier for å øke bruk av bygg til mat ut fra disse.

Utfordringer: Det er noen flaskehals og utfordringer i arbeidet med å øke bruk av bygg til mat. Bygg er den kornsorten, ved siden av havre, der råvarene kan være billige og hvor det er store kvanta tilgjengelig. Det meste av byggproduksjonen i Norge i dag går til fôr. Det taler for at det er mulig å få fram flere produkter som er sunne, rimelige i pris og kan være alternativer til andre kornprodukter som hvete, ris og mais. Samtidig fører lav bruk av bygg til mat at noen av byggproduktene blir nisjeprodukter som har høyere pris enn konkurrerende kornbaserte matprodukter. Det er i dag lite samarbeid og kommunikasjon mellom aktørene i verdikjeden. For at en satsing skal kunne få ordentlig gjennomslag må det til en mer koordinert satsing. Manglende kunnskap om bygg fører naturlig nok til mindre interesse for bygg generelt. Det vil derfor være en stor fordel dersom flere aktører kjente til byggets gunstige ernæringsmessige effekter og byggets kvaliteter i et miljøperspektiv. Disse aspektene bør benyttes mer aktivt i markedsføringen enn det som skjer i dag. Samtidig som bygg er allsidig og kan brukes i mange ulike retter, så kan det kreve noe mer tid og kreativitet i tilberedningen enn andre sammenlignbare produkter. Dette krever innsatser for at forbrukerne blir presentert mulige bruksområder, oppskrifter, kunnskap om tilberedning, samt helse- og miljømessige fordeler. En stor

utfordring er kampen om hylleplassen i butikkene, både å få plass og at varene blir plassert sammen med andre relevante varekategorier. Ofte blir særlig byggrynsproduktene plassert sammen med spesialvarer, for eksempel innen allergi og matintoleranse, hvor de da ikke blir en naturlig konkurrent til blant annet ris og pasta. Her bør tydeligere avtaler gjøres med matvarekjedene og butikkene. Helt grunnleggende er god tilgang på råvarer og byggmel av jevn kvalitet, der næringsinnholdet er intakt. Hvis andelen bygg til mat øker kraftig så vil det bli nødvendig med nye investeringer i bl.a. kornsiloer, foredlingsanlegg og tilhørende logistikk.

Anbefalinger: For å øke anvendelsen av bygg til mat er det først og fremst viktig å satse på å øke kunnskapen om bygg blant beslutningstakere i ulike deler av verdikjeden. Tiden for en økt satsing er moden, og det er interesse blant aktørene. Selv om volumene er små og bygg som matvare er av begrenset omfang i dag, er det vår oppfatning at en innovasjons- og forskningsbasert satsing på bygg som tar utgangspunkt i byggets egenskaper kan bidra til økt produktutvikling og økt utbud av matprodukter med bygg. Første fase i en slik satsing vil være å gjøre den kunnskapen som vi allerede har i dag om byggets egenskaper i et helse- og miljøperspektiv mer tilgjengelig. De mest relevante temaene å forske på og utvikle fremover er prosesser som gjør at bygg klarer å beholde mest mulig av næringsstoffene gjennom foredlingsprosessen. Et annet viktig forskningstema er hvordan man kan sikre at det ikke er spor av plantevernmidler når byggproduktet når forbrukeren, dersom det ikke er økologisk produksjon. Et tredje viktig tema er å utvikle og analysere satsinger for økt bruk av bygg til mat i offentlige og private storhusholdninger. Anbefalte tiltak for et kommende hovedprosjekt var særlig sentrert rundt det å øke kunnskapen om og interessen for bygg, blant annet gjennom å fremsnakke bygg på et flertall arenaer, samt introdusere mulige bruksområder og oppskrifter til forbrukerne.

1. Innledning

Formålet med prosjektet var å kartlegge mulighetene for *økt omsetning og forbruk av kornslaget bygg til mat*. Her har vi sett på mulighetene for å øke markedet for produkter basert på bygg, samt undersøkt hvordan aktørene i verdikjeden kan og ønsker å bidra til økt innovasjon, produktutvikling og salg av produkter basert på dette kornslaget.

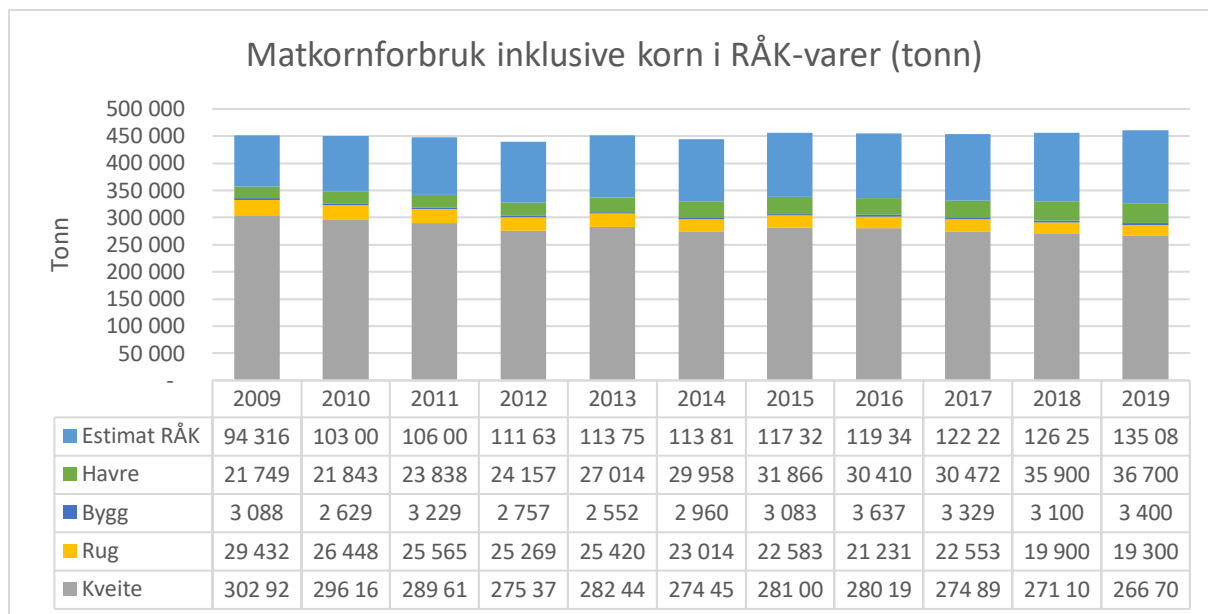
1.1 Samfunnsutviklingen: Politikk, aktører og forbrukere

Det er et politisk mål å stimulere til økt norsk kornproduksjon, særlig i de områder av landet som har gode naturgitte forhold for produksjon av matkorn (Prop 94S (2017-2018)). Imidlertid har bygg til mat siden 1990-tallet kun blitt omsatt i begrenset omfang til norske forbrukere. I dag utgjør omsetningen 3000 tonn, eller under 1 % av produsert mengde. De resterende 99 % brukes i produksjon av dyrefôr (kraftfôr). Forbruket av hvete og havre (til mat) er forholdsvis stabilt, men importen av halvfabrikerte produkter basert på hvete er kraftig økende. Norge har gode naturgitte forutsetninger for å dyrke bygg, mens mathvete bare kan dyrkes i noen områder. Ambisjonen med dette forprosjektet har vært å kartlegge mulighetene for å øke bruken av bygg til mat, samt undersøke hvordan aktører i verdikjeden kan bidra til økt innovasjon, utvikling og salg av matprodukter basert på kornslaget bygg.

Isolert sett er det flere gode grunner til å øke forbruket av bygg som mat. I Norge er det gode forutsetninger for å dyrke bygg, og økt forbruk kan bidra til bedre folkehelse, miljøvennlig kosthold, næringsutvikling, bevisstgjøring av forbrukere og stimulering av markeder. Det er en økende bevissthet om klimaendringer og matforbruk i samfunnet, noe som blant annet fremkommer i den nasjonale utredningen Klimakur 2030. Der skisseres mulige scenarier i kostholdssammensetningen hvor kjøttforbruket reduseres og plantebasert kost øker.

Myndighetene er pådrivere for å øke norsk matproduksjon og selvforsyningsgrad samt å legge forholdene til rette for å kunne drive landbruk over hele landet, se bl.a. Meld. St. 9 (2011–2012). Økt selvforsyningsgrad er knyttet til FNs bærekraftsmål nummer 2 (UN SDG 12), som omhandler fjerning av sult, samt global matsikkerhet, bedre ernæring og bærekraftig landbruk innen 2030. Et viktig nasjonalt bidrag for å nå FNs bærekraftsmål er å finne konkrete virkemidler for hvordan vi skal få produsert flere norske matvarer basert på norske ressurser.

Figur 1 viser fordelingen av matkornforbruk i Norge etter kornarter de siste ti årene.



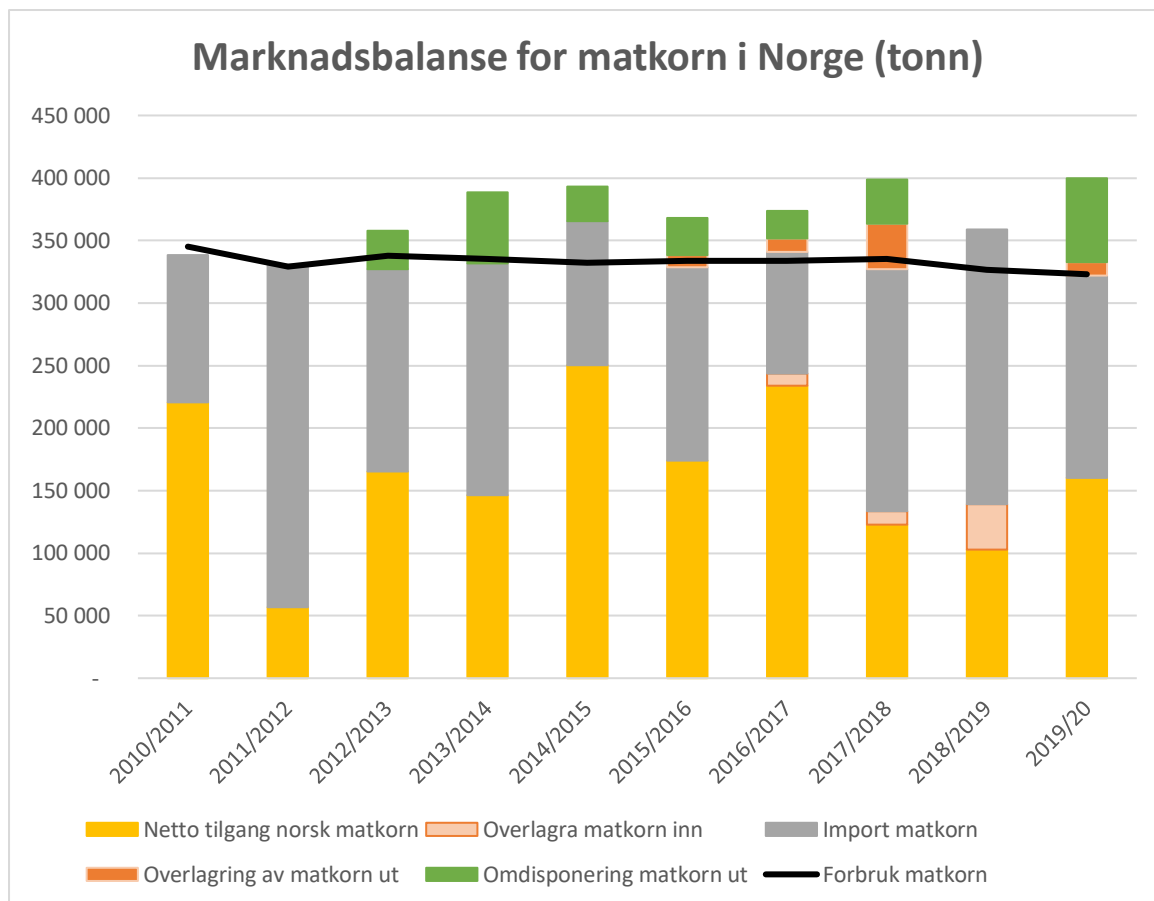
Figur 1. Matkornforbruk inklusive korn i RÅK-varer (tonn)

Kilde: Norske Felleskjøp

Alle land har et ansvar for å utnytte de naturgitte forutsetningene til å produsere mat innenfor egne grenser, og at landene produserer så mye mat de klarer innenfor miljømessige hensyn, basert på de naturgitte forutsetningene de har. Norsk landbrukspolitikk har som mål å øke selvforsyningsvevnen. Selvforsyningsgraden av kalorier i Norge varierer fra år til år men har ligget gjennomsnittlig på rundt 40 til 50 prosent de siste årene, i 2015 lå den på 50 prosent¹ men under tørkesommeren 2018 var selvforsyningsgraden betydelig lavere. Det totale kornarealet har de siste 20 årene gått stadig nedover, fra 3,27 millioner i 2000 til 2,84 millioner dekar i 2018 (Norske Felleskjøp²). Import av korn til mat er en økende trend (Eidem 2017). Flere, politikere og andre, har tatt til orde for å stimulere til økt planteproduksjon i Norge. I tabellen nedenfor beskrives markedsbalansen for matkorn i Norge.

¹ <https://snl.no/selvforsyning>

² Statistikkksamling Markedsordningen for korn



Figur 2. Marknadsbalanse for matkorn i Norge (tonn)

Kilde: Norske Felleskjøp

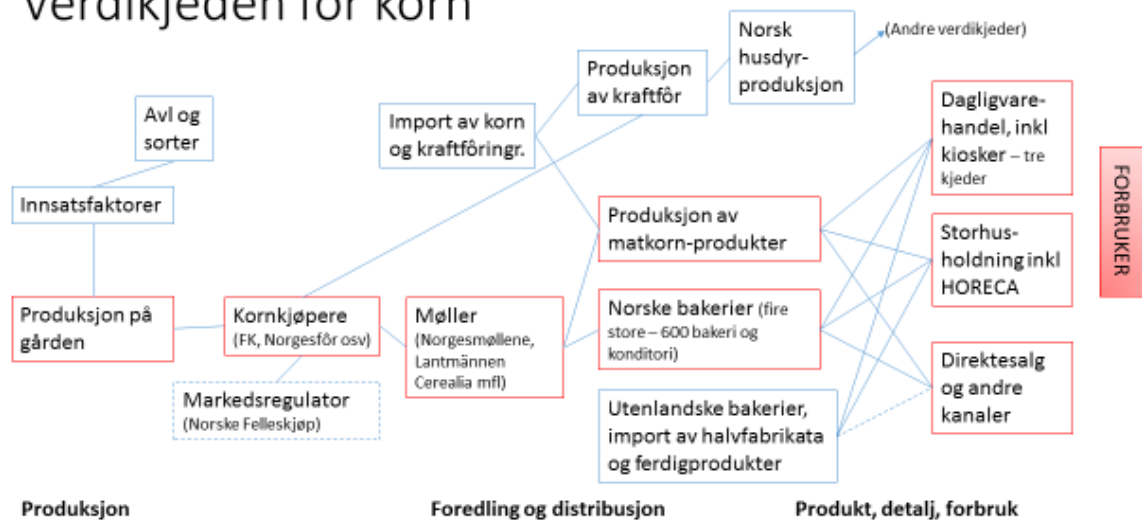
Lokal matproduksjon kan være meget positivt for både miljø og klima, forutsatt at det produseres på en bærekraftig måte. Kortreist mat som produseres med reduserte klimagassutslipp og mat som er tilpasset klimaendringer bidrar til å minske klimautslippene fra landbruket, samt senke transportkostnader. Eksempelvis har Oslo kommune et sterkt fokus på miljø og kortreist økologisk mat i kommunale storkjøkken. I Oslo kommune er målsettingen at 50 prosent av maten som produseres skal være økologisk. Satsinger på økt konsum av frukt, grønnsaker og korn gir også en ny markedsmulighet for det norske jordbruket.

Prisen på korn i Norge blir i dag regulert av et målprissystem gjennom kornordningen. Flere produsenter av bygg til matkorn operer innenfor rammen av kontraktsdyrking. Dersom volumet av matkorn øker kan det opprettes et målprissystem for matbygg etter model av hvete og fôrhvete. Dette vil kunne øke inntjeningen for bonden og bidra til volum i produksjonen.

1.2 Identifisering av aktører i verdikjeden for korn

For at det skal være mulig å øke bruk av bygg i mat er det flere forhold som må samordnes innenfor både produksjon, foredling, distribusjon og marked. Det vil si at alle leddene i verdikjeden er viktige, jf. Figur 3, samtidig som leddene er tett knyttet sammen. Aktører og ledd som er direkte knyttet til vareflyten for bygg til mat er markert med rødt, mens øvrige aktører (myndigheter, støttefunksjoner, tilgrensende verdikjeder) er markert med blått.

Verdikjeden for korn



Figur 3. Verdikjeden for korn.

Kilde: Ruralis – Institutt for rural- og regionalforskning

2. Metode

I forprosjektet har vi hatt en praktisk tilnærming der fokus ble satt avhengig av hva aktørene prioriterte. Empirien er basert på flere kilder og inkluderer intervjuer, workshop, gruppeintervjuer med smakstesting, samt gjennomgang av dokumenter. Datainnsamlingen ble gjennomført i Oslo i perioden oktober 2019 til februar 2020. For å få et tidlig overblikk over mulighetene og erfaringene for å øke bruk av bygg til mat ble det gjort intervjuer med fem aktører fra ulike ståsted i verdikjeden for bygg, slik som forskere, møller, produsenter og representant fra en av matvarekjedene, der alle på ulike måter hadde vært involvert i å utvikle bygg og øke bruken av bygg til mat. Deretter gjennomførte vi, med bistand fra markedsanalysebyrået Opinion AS, smakstesting av utvalgte ferdiglagde retter som inneholdt bygg. Opinion AS sto for gjennomføring av to gruppeintervjuer med smakstesting av mat laget med bygg, samt intervjuer om matlaging, matvaner, betydningen av miljø, verdier, trender og lignende. Ulike matretter ble testet der både byggmel og byggryn ble brukt: Byggrynsgrøt; byggcookies med sjokoladebiter; focaccia med byggryn; thaigrøt med bygg og kylling; bygggrøt med mandelsmør og bær; salat med granateple, fetaost og byggryn; taco med kjøttdeig og byggryn; tortilla med byggmel. I rettene fungerte også bygg både som supplement til og som substitutt for kjøtt. Gruppeintervjuene ble foretatt med to ulike aldersgrupper: 1) unge i alderen 20-30 år som bor i egen husholdning, og 2) familier med hjemmeboende barn i grunnskolealder. Det var åtte personer i hver gruppe. Spørsmålene til forbrukerne handlet om hvordan de oppfattet og opplever bygg, deres kunnskapsnivå om mat generelt og om bygg spesielt, verdier om mat, og om deres tanker om trender i tiden – helse, sunnhet, kortreist, bærekraft og selvforsyning.

Det ble gjennomført intervjuer med ledere for tre storkjøkken, deriblant et storkjøkken for sykehjemsetaten som daglig leverer 2600 porsjoner til eldre, en storkantine som årlig har 2,7 millioner besøkende, hovedsakelig studenter, og en bedriftskantine som serverer til cirka 250 personer daglig. Informantene ved storkjøkkenene hadde også tilgang til noe smakstesting. De ble intervjuet om erfaringer med bygg, kunnskap om bygg, kundenes interesse for bygg og hva de tenker om byggs tilgjengelighet og attraktivitet, samt hvilket potensial de ser for å øke bruk av bygg i mat i deres virksomheter. Videre diskuterte vi handlingsrommet for aktørene inkludert økonomi, rammeavtaler, flaskehalsar etc, samt hva som styrer deres valg.

Det ble også gjennomført en workshop der vi samlet i overkant av 20 aktører som alle var involvert i verdikjeden av bygg, og som kunne være interessert i å være med å utvikle bygg videre. Workshopen var lagt opp med en gjennomgang av forbrukerundersøkelsen, for deretter å gjennomføre to ulike gruppeoppgaver der aktørene diskuterte muligheter og utfordringer for å øke bruk av bygg til mat. Fra de ulike ståstedene og perspektivene diskuterte de hva som skal til for å gjøre dette, hvem som bør samarbeide og lignende problemstillinger.

Etter workshopen intervjuet vi også aktører som ønsker å være med i en videre satsing på bygg. Dette har blitt gjort både gruppevis og enkeltvis. Til sammen har vi intervjuet ti personer etter workshopen. Dette inkluderte både forskere og næringsaktører innenfor ulike ledd i verdikjeden, samt representanter for storkjøkken om mulighetene til å gjennomføre kampanjer overfor forbrukere.

3. Resultater

3.1 Tilbakemeldinger fra forbrukere

Resultatene fra smakstestene av matretter basert på bygg var, med noe variasjon, i overveiende grad positive. Det vil si at bygg som mat faller i smak hos dem som testet matretter med bygg. Smaken ble av noen få deltakere karakterisert som litt smaksløs, men ikke så smaksløs som for ris. De ulike matrettene med bygg, som var tilberedt av en kokk, ble av mange stort sett karakterisert som meget gode og smaksfulle – og noe de absolutt kunne tenke seg å lage på egenhånd eller kjøpe ute. Deltakerne i smakstestene opplevde at byggproduktene smakte godt. En av deltakerne fortalte at han bodde sammen med en vegetarianer uten å være det selv. De lagde som regel vegetarisk mat hjemme, men han syntes ikke de rettene ga en god metthetsfølelse. En slik god metthetsfølelse fikk han derimot av rettene med bygg som ble servert. Focchiahbrødet laget med en stor andel ferdigkokte byggryn ble også rapportert å mette mer enn ordinære brød.

Oppsummert fra intervjuene var det tydelig at unge mennesker er betydelig opptatt av pris, kortreisthet og bærekraft. Mange unge ønsker å redusere kjøttforbruket. Samtidig er erstatningsproduktene for kjøtt generelt sett dyre, og de sunnere produktene ofte dyrere enn de usunne. I forbrukerintervjuene var barnefamiliene særlig opptatt av pris, sunnhet og at hverdagsmaten var lett tilgjengelig, samt at den gikk forholdsvis fort å lage. De som hadde litt eldre barn rapporterte at de unge i dag gjerne stiller krav om mindre kjøtt i matlagingen, krav om dyrevelferd, og at de ønsker et mer fokus på bærekraftig mat hjemme. Barnefamiliene opplevde det som vanskelig å bruke mye tid på matlaging i en hektisk hverdag, og at det var langt enklere å ty til ferdiglagde produkter. Begge gruppene søkte gjerne informasjon om matretter på nettet, men ofte var søket kretset rundt et produkt, eksempelvis kylling. De fleste av deltakerne hadde ikke, så langt de kunne erindre, kommet

over byggbaserte matretter under slike søk. Det var generelt svært lite kunnskap om bygg og byggets bruksområder. Det var også svært lite kunnskap om byggets fortrinn / helsegevinster. Deltakerne ønsket generelt mer informasjon om de produktene de handlet, og hvis de kunne gjøre reelle valg, innenfor den tidsrammen de opererte i, uttrykket de et ønske om å velge både miljøvennlig og sunt. På slutten av intervjuene ble de opplyst om byggets fordeler og respondentene reagerte med å bli langt mer nysgjerrige på bygg, og uttrykte stor interesse for å teste ut ulike varianter. De ønsket mer informasjon om blant annet sammenligning av næringsinnhold, og så på det som viktig bakgrunnskunnskap når de skulle gjøre matinnkjøp, som ofte kunne være spontane. Tilgjengelighet ble også sett på som et viktig element.

Konklusjon av forbrukerundersøkelsen

Matretter laget av bygg oppfattes av de fleste deltakerne i testen som meget gode og mettende, og som et godt alternativ i matlagingen. Det gjelder både som supplement for kjøtt og som fullgode ingredienser inn i matlagingen. For å få forbrukerne interesserte i bygg er det viktig med bevisstgjøring og at kunnskapen om produktet, anvendelsesområder og helsefordeler blir kjent. Videre er det viktig å vise mulighetene, oppskrifter og tilgjengelighet – det er noe som skaper interesse. Informasjonen om produktet må altså bli mer synlig, og eksempelvis konditoriene bør opplyse om helsegevinstene i større grad under markedsføringen av produktene. For forbrukerne er det appellerende med en historie knyttet til produktene. Det er også en fordel å vise lette enkle oppskrifter med bygg, og at man har en tiltalende forpakning. Forbrukerne opplever at tydelig merking gjør beslutningene om å velge sunt / bærekraftig i butikken langt lettere. Det kom tydelig frem at forbrukerne lar seg inspirere av brosjyrer, demonstrasjoner i butikkene og at økt kunnskap virker både i et kort- og langsiktig tidsperspektiv.

3.2 Erfaringer med bygg i storkjøkken

Som nevnt i metodedelen ble det gjort tre intervjuer med personer i storkjøkken om deres erfaringer med og interesse for bygg. Erfaringene med bruk av bygg i mat varierte mellom storkjøkkenene, men det var også en del felles erfaringer. Informantene fra storkjøkken opplever generelt at det er et relativt konservativt og aldersbetinget forbrukermarked for mat. De unge er langt mer utprøvende, mens det eldre kundesegmentet prøver i mindre grad noe nytt. I utgangspunktet er det få tradisjoner med å lage mat av byggkorn i dag. To av kantine hadde noen få, litt nyere varianter å tilby. Også her kunne man observere store ulikheter aldersmessig i hvem som ønsket å prøve nye matretter og at de unge i større grad tester nye produkter og retter. Videre opplevde særlig den ene kantine at forbruket av bygg øker sakte gjennom å introdusere bygg i mat på ulike måter, blant annet som tilbehør i selvbetjeningsdisker for salater. To av kantine så et potensiale med bygg i at dette kunne gjøre maten generelt noe billigere, ikke minst siden bygg kan erstatte noen av de dyrere vegetariske alternativene. Kantine opplevde en generelt god respons på introduksjon av bygg i kjente retter, blant annet som en erstatning av kikerter, bønner, linser og ris, eller at man kompletter rettene med bygg for å mette mer. Storkjøkkene ser en stor fordel i å finne metoder for å nå ut med miljø- og helseaspektet til kundene og til de pårørende i sykehjemmene.

Storkjøkkenenes muligheter og rammer

Institusjoner som storkjøkken og kantiner har et stort potensial for å legge til rette for at forbrukerne kan bli kjent med bygg som mat, med potensialet til bygg og med smaken av bygg. Dette er faktorer som kan bidra til å øke etterspørselen etter bygg i mat. Storkjøkkenene ser på dette som en prosess der man gjennom å introdusere ulike retter og tilbehør med bygg gradvis kan øke etterspørselen etter produktet. De ulike storkjøkkene har meget ulike rammeavtaler og har ulike avtaler med sine leverandører å forholde seg til. Ved eksempelvis et storkjøkken planlegges alt, også menyer, fra hovedkontoret, og det er også de som står for alle leverandøravtaler, mens et annet storkjøkken står økonomisk friere, men er sterkt påvirket av eieres miljøkrav om blant annet å kutte kjøttforbruk og prioritere tiltak som understøtter overgang til økologisk. Prisavtaler legger press på storkjøkkene, og det kan gi både dyrere og billigere råvarer – og paradoksalt kan dette hindre innkjøp av store kvanta. Bygg er et produkt som kan kjøpes billig i store kvanta.

3.3 Erfaringer fra workshopen med næringsaktører

Erfaringer og synspunkter som kom frem i workshopen med næringsaktører i verdikjeden for bygg sammenfalt i stor grad med det som kom frem under intervjuene med forbrukere og informanter nevnt over. Aktørene så et stort potensial i å satse både på å øke volum, og å utvikle og fremme nisjeprodukter. Blant annet var det enighet om at tiden nå er mer moden for både miljøvennlige produkter og sunne matvarer som kan bidra til å regulere vekt og fremme helse. De så de samme mulighetene for produktutvikling og markeder som kom frem under de individuelle og gruppeintervjuene. Aktørene uttrykte behov for å styrke kunnskapen om bygg blant aktører og forbrukere og å øke dokumentasjonen om bygg og helse, blant annet at man i enda større grad får dokumentert hvordan bygg påvirker tarmsystemet, fordøyelse, kolesterol og antiinflammatoriske egenskaper, videre at det er viktig å finne gode metoder for å formidle denne kunnskapen ut til forbrukerne. Andre temaer som ble diskutert var behovet for å styrke agronomien i produksjonen og muligheter for å differensiere ulike byggsorter til mat, og om man fremover kunne vurdere muligheter for at møllene kan drive mer produktutvikling i forhold til ulike markeder. Her så man behov for mer kunnskap innenfor de ulike leddene i verdikjeden, fra utvikling av kornsorter, smak, og ernæringsinnhold, til forskning rettet mot forbrukere og miljø. Også i workshopen var det å fremsnakke bygg en klar prioritering, samt et ønske om å utforske potensialet i ulike kommunikasjonsarenaer for å nå ut med budskap.

Anbefalte tiltak fra workshopen for et kommende hovedprosjekt var særlig sentrert rundt det å øke kunnskapen om og interessen for bygg, blant annet gjennom å rekruttere «ambassadører» som kan snakke opp bygg gjennom å introdusere mulige bruksområder og oppskrifter.

Hvilken rolle de ulike aktørene ønsket å ha i en satsing for å øke bruk av bygg i mat varierte. De mindre aktørene var mer offensive til felles løft og satsing, mens de større aktørene hadde en mer «vente-og-se» holdning.

4. Potensialet i bygg

4.1 Bygg er en allsidig råvare

Hvis en ser bort fra bruken av bygg til drikkeprodukter, kan byggkornets bruksområder deles i to hovedgrupper; byggmel og byggryn. Innenfor begge typer finnes det flere utviklingsområder. Byggmel kan benyttes som en sunn tilsetning i langt flere bakervarer enn i dag, og byggryn kan blant annet erstatte ris og pasta. Man ser også en økende bruk av byggryn i salater. Videre kan bygg være et godt

substituttprodukt, en rett kan eksempelvis bli meget sunnere ved å erstatte en del av farseinnholdet i en rett med kokte byggryn.

Kortreist, selvforsynt, bærekraft og miljø er aspekter som har langt større fokus i dag enn tidligere. Dette, i kombinasjon med en større oppmerksomhet rundt kostholdets betydning for helse, tarmsystem, fordøyelse og vekt, taler til fordel for at det er et større potensial for bruk av bygg til mat. Bygg inneholder mye fiber, antioksidanter og gunstige fettsyrer. Den største fordelen er kornets høye innhold av kost-fibret Betaglukan som har gunstig effekt på kolesterol og blodsukker, samt tarmsystemets funksjon og bakteriemiljø. Videre gir bygg metthetsfølelse og et godt grunnlag for å være opplagt og holde vekt nede. Reduksjon av kolesterolnivå, bedret tarmfunksjon og reduksjon av risikoen for enkelte kreftformer er blant de påviste helseeffektene til bygg (Keenan et al 2007: Thandapilly et al 2018: Pariyarath & Henry 2009: Kinnera et al 2011: AbuMweis et al 2010: Whitehead et al 2014). For at bygg skal kunne skåre høyt på alle slike egenskaper vil det kreve en god kvalitet på kornet og at hele kornet benyttes, og det er ikke usannsynlig at slike kvaliteter kan gi en høyere pris i markedet hvis man når fram til de betalingsvillige markedssegmentene. Det er også en jevn økning av vegetarianere og veganere. Dette er gjerne unge mennesker som også er interessert i nye spennende produkter. Bygg er en ingrediens som kan benyttes til mye og i mange ulike retter. Med en antatt dalende kjøttproduksjon så trenger landbruket nye produkter for å ekspandere / holde på sine markedsandeler. Økt bruk av kortreist bygg korresponderer bra med myndighetenes satsningsområder på mer fisk og grove kornprodukter i matlagingen, fokus på mindre bruk av kjøtt, flere økologiske produkter, kortreist mat og selvforsyning.

Disse forutsetningene og egenskapene gjør at vi ser et bredt kundesegment for bygg. Informantene fra både intervjuer og workshop foreslo mange arenaer der man kunne servere bygg. Deriblant til barn i barnehager, skole og SFO, til deltakere ved idrettsarrangement, i studentkantiner, eldresentre/sykehjem, til fødende på sykehus, som et sunnere alternativ i konditorier og kafeer, i varer for folk 'på farten', som smaksprøver på studentarrangement og i butikker, man kan servere retter billig på trendy steder, samt servere bakverk ved offentlige sammenkomster og seminarer for å få spredt oppskrifter og ideer. Videre kan man introdusere det for bedrifter som jobber med vektkontroll / slanking. Eksempelvis vil 'ROEDE' nå ut til mange som ønsker å leve sunt og holde kontroll på vekten. Andre arenaer som har blitt nevnt er å introdusere det i hjemkjørte matkasser med oppskrifter, å få matkonkurranser til å bruke bygg i sine retter, å få journalister og matblader til å skrive om bygg – for eksempel i Kjøkkenskriveren (for omsorgsetaten). Man ser også et stort marked i den økende andelen flexianere, vegearianere og veganere.

Mulige produktkategorier som ble nevnt var barnemat, suppe, smoothie, grøt, vegansalat, gryteretter, byggotto, byggpasta, alternativ til ris/pasta, bygg som et alternativ til havregryn, bygg som erstatningsprodukter, langt mer bruk av bygg i brød, ferdig brødmiks, i-farta produkter, boil-in-bag, kaker, tacolefser, knekkebrød, energibarer, briks, baguetter og utvikling av maltbygg. Videre har det blitt vurdert å være et stort potensial å få bygg inn som substitutt i eksisterende produktfavoritter.

I forprosjektet har det deltatt aktører som var involvert i tidligere lanseringskampanjer, for 5 til 10 år siden, for å fremme bruken av bygg i matlagingen. De erfarte at kampanjene den gangen ikke førte til den økningen i bruk som man ønsket. Flere aktører, både forskere og næringsaktører, var involvert i utvikling av produkter og i lanseringen til forbrukerne. Det blir pekt på ulike årsaker til at lanseringen den gang ikke lyktes. Blant annet at det var for lite fokus på kommunikasjon ut til forbrukerne, for lite kommunikasjon og samarbeid mellom de ulike aktørene som deltok i satsingen, for lite satsing fra de

store aktørene og gjennomføringsprosessene var for lite koordinerte gjennom verdikjeden. Lærdommen er at det ikke er nok 'å ville', det er svært viktig at flere av leddene i verdikjeden (som vist i figur 3) trekker i samme retning.

Bygg til mat kan både lanseres som en bulkvare eller som nisjeprodukt med spesielle kvaliteter. I en strategi rettet mot nisjer, en såkalt differensieringsstrategi, kan det ligge muligheter i å knytte fortellinger til produktene. Dette kan med fordel bygge på lokale tradisjoner eller vise til det unike, sunne og bærekraftige. Differensieringen må underbygges slik at bygg-produktene skiller seg fra konkurrerende produkter gjennom tydelige karakterer eller kvaliteter ved produktene, slik at det ikke blir pris alene som blir konkurransegrunnlaget. En viktig del av dette blir både produktutvikling og markedsføring. Innenfor produksjon jobber man nå med kornets attraktivitet, f.eks. å dyrke frem nakenbygg/lyst matkorn som har vist seg å være mer letthåndterlig og populært hos forbrukerne. Det finnes også store potensial å utvikle de andre prosessene innenfor foredling, distribusjon og marked.

4.2 utfordringer og flaskehals

I prosjektet ble det avdekket noen utfordringer forbundet med å utvikle, produsere og lansere bygg til mat. Blant utfordringene er:

Pris: I Norge er cirka 70 prosent av dagligvarene i et lavprissegment. Det viser at pris er viktig for forbrukerne. Råvareprisen for bygg er lav, men lavt produksjonsvolum av bygg til mat medfører ofte store bearbeidingskostnader, noe som gjør produktene dyrere. Dette kan medføre at det selges færre produkter med bygg. Samtidig er dette forbundet med sortsvalg og foredlingsprosesser av kornet.

Byggets holdbarhet: For ferskvarer med bygg, eksempelvis brød og bakevarer, er det som regel kort holdbarhetstid. Dette medfører en risiko for stort svinn. Erfaringer viser at for mindre aktører er det lavest risiko forbundet å produsere tørrvarer med lang levetid. En satsing vil kunne øke omsetningshastigheten for bygg til mat.

Hylleplass i butikkene: Kampen om strategisk gode hylleplasseringer av byggprodukter ute i butikkene er utfordrende. Riktig hylleplass har mye å si for salget - og flere peker på at for at kundene skal finne byggproduktene må de i større grad plasseres sammen med produktene som er de naturlige konkurrentene i butikkene. Tydelige avtaler mellom hovedkontor og de enkelte butikkene om å gjøre produktene med bygg mer synlige og mer strategisk plassert i butikken vil bidra til å overkomme denne flaskehalsen.

Oppfølging og kommunikasjon: Enkeltaktører kan oppleve at entusiasmen og satsingsviljen man møter ved avtaleinngåelse og forhandlinger ikke alltid etterfølges når avtalene skal realiseres hos aktører videre i verdikjeden. Enkeltaktører ser et behov for at det blir utviklet strategi der avgjørelser og avtaler lettere blir kommunisert bredt ut til relevante parter.

Samarbeid: I dag er det lite samarbeid mellom aktørene i verdikjeden. For å kunne gjøre en felles satsing og løfte bygg som et godt matprodukt vil det være en stor fordel å etablere mer samarbeid mellom flere av aktørene fra ulike ledd i verdikjeden. Dette kan også innebære at konkurrenter må samarbeide om generiske informasjonskampanjer, noe som vil kreve tillitt og gode avtaler. Erfaringer viser at det krever mye ressurser å produsere og lansere nye produkter. Et felles løft for å fremsnakke og promotere bygg som matprodukt vil ha flere fordeler for alle som jobber med bygg til mat. Aktører

som med fordel kan samarbeide i en slik prosess er eksempelvis næringslivet, produsenter, opplysningskontor, forskere, ernæringsfysiologer, myndigheter, media og bloggere.

Personavhengighet: Innenfor et større satsingsprosjekt på bygg er det avgjørende å ha med dedikerte personer som også har kunnskap hvilke forutsetninger og situasjon de ulike aktørene har, hvem som kan bidra med essensielle ressurser, hvilke begrensinger som finnes, og om hvem som kan bidra med hva. Dette krever koordinering og kunnskaps- og informasjonsdeling.

Smak og tilberedning: Utfordringene har vært en noe bitter smak på bygg, og at bygg krever litt tilberedning, noe som igjen krever litt mer av forbrukeren i form av kunnskap og tid. Her bør det satsing på å generere mer kunnskap om de ulike sortene, blant annet kartlegge kvalitet, utvikle flere byggprodukter som smaker godt, jobbe frem gode sorter som egner seg som matkorn – og utvikle fremgangsmåter for brød som smaker godt, og holder seg lenger. Et slikt arbeid bør bygge videre på erfaringene fra det tidligere EU-prosjektet/ tidligere forskning Nofima/Nibio/NMBU.

Kvalitet: En del av næringsstoffene forsvinner under foredlingsprosessen av bygg. Både forskere og næringsaktører ser bevaring av næringsstoffer som et meget viktig element i forskningen fremover. Videre svinger produktkvaliteten fra norsk bygg når det gjelder bakeegenskaper, her finnes det utviklingspotensial både i primærjordbruket og for møllene. Finne hvilke sorter som egner seg til mat, og gjøre de mer tilgjengelig også for bakeriene. Det kan være behov for et tydeligere skille mellom bygg til fôr og bygg til mat helt fra produksjonen og gjennom hele verdikjeden.

Attraktivitet: For at byggkornet skal fremstå attraktivt er det en fordel med foredling av nye kornsorter og videreutvikling av gode produksjonsmetoder. Det er svært viktig at så mye som mulig av kornets helsemessige fordeler bevares i denne prosessen. Dette er et tema for forskning fremover.

Kunnskap: Det er generelt lite kunnskap om byggets miljømessige fortrinn og helsegevinster blant forbrukere. Det krever at man vurderer og finner hensiktsmessige informasjonskanaler og initierer en økt formidlingsinnsats både til forbrukere og i alle ledd i verdikjeden. Kunnskapen som skal formidles ut til forbrukerne bør blant annet omfatte hvorfor bygg er bra, hva kan det brukes til, på hvilken måte. Her trenger man også mer kunnskap om hva skal til for at befolkningen skal etterspørre bygg.

Flere ledd i verdikjeden kan involveres i et slikt kunnskapsløft. Både hos bonden med mer spesialisert kunnskap om matbyggproduksjon, i sortsutvikling, og bruk av gjødsel, - og i foredlingsprosessen med blant annet kunnskap om bakeegenskaper for bakeren, og som tidligere nevnt å bevare næringsstoffene best mulig.

Kort tid for lanseringer: Cirka 90 prosent av det som ny-lanseres i butikkene blir tatt ut av markedet igjen på grunn av for lavt salg - det betyr at en lansering har relativt kort tid til å oppnå ønsket salg – man må være godt forberedt. Derfor må man vurdere grundig hvilke kanaler som er mest hensiktsmessig å satse på i første omgang. Det kan og være en fordel om vi kan få med dagligvarekjedene til å gi byggprodukter lenger prøvetid?

5. Behov og utgangspunkt for økt satsing

Våre informanter, innenfor alle kategorier, anser at tiden er langt mer moden for bygg nå, og i tråd med dagens trender med fokus på miljø og sunnhet, enn det har vært ved tidspunktet for tidligere satsing. Det blir ansett som viktig å gi forbrukerne av bygg en god følelse av å gjøre noe positivt for klimaet, som i tillegg bidrar til å regulere deres vekt og fremme helsen. De ser en stor fordel i å utnytte det engasjementet som er der på grunn av klima, mattrygghet, bærekraftighet, sunnhet og det at det er kortreist – og gjøre produktet mer trendy gjennom de egenskapene.

Med utgangspunkt i de utfordringer og flaskehalsen som vi har nevnt har vi, sammen med både næringsaktører og forskere vurdert noen hensiktsmessige (generelle) tiltak i tiden fremover og forhåpentligvis i et neste hovedprosjekt. Det er særlig innsats innenfor to områder som har utmerket seg som viktige i en fremtidig satsing på bygg i mat, økt kunnskap og omfattende markedsføring / fremsnakking.

Kunnskap

Spesielt blir behovet for mer kunnskap om bygg, byggets næringsinnhold og plass ut fra et miljømessig og bærekraftig perspektiv trukket frem. Deltakerne i forbrukerintervjuene og smakstestingene hadde liten kunnskap om bygg generelt, de hadde også i liten grad tenkt over om bygg kunne være et interessant produkt for dem. I en ny satsing blir det derfor viktig å nå ut med informasjon om bygg til forbrukerne, blant annet om hvorfor bygg er bra, hva kan det brukes til og på hvilken måte. Det er også nødvendig med mer kunnskap om hva skal til for at befolkningen skal etterspørre bygg i mat.

Det er også viktig å få frem, og øke, dokumentasjonen om helse og miljøeffekter i alle ledd i verdikjeden. For å oppnå dette er det blant annet behov for å forske rundt kvalitet og egenskapene til bygg, blant annet det som ble foreslått i workshopen med næringsaktørene: styrke agronomien i produksjonen og muligheter for å differensiere på ulike byggsorter til mat; se på muligheter for at møllene kan drive mer produktutvikling gitt marked; vurdere ulike utmalingsgrader av byggkorn; bli mer spesialisert på matbygg; gå grundig igjennom tidligere materiale og forskning på bygg, og gjennomføre nye sensoriske tester av ulike byggprodukter. Videre bør man i større grad dokumentere helseeffekter og annet av bygg og kommunisere dette ut mot forbruker, som tidligere nevnt blant annet om: fiber, antioksidanter, mer metthetsfølelse, god holdbarhet, betaglukan. Ikke minst er det viktig å forske på hvordan man på best mulig måte kan beholde så mye som mulig av næringsstoffene til byggkornet under foredlingen og prosesseringen. Hos bonden kan det blant annet være behov for å se på en mer spesialisert matbyggproduksjon, der blant annet sortsutvikling, bruk av gjødsel (øke proteininnhold), og bruk av plantevernmidler er aktuelle temaer for videre forskning. Det kan eventuelt være behov for et tydeligere skille mellom bygg til fôr og bygg til mat fra produksjonsleddet, gjennom hele verdikjeden.

Videre kan man se på foredling og sortsvalg av kornet. Eksempel kan 'nakenbygg' gi mindre kostnader i mølle- og foredlingsleddet og kan være et bidrag til å få ned pris. Det vil også være behov for differensierte produkter for ulike kundesegment. Dette er noe som kan øke kostnadsnivået, men som igjen gir muligheter for prisdifferensiering ut fra målgruppe.

Markedsføring

Våre undersøkelser viser at både informasjon om produktet og markedsføring kan bidra til å øke forbrukernes interesse for bygg. Samtidig er det stor konkurranse om forbrukernes oppmerksomhet. Dette gjør at man må vurdere de ulike markedsførings-kanalene nøye. Hensiktsmessige kanaler for å nå ut har blitt diskutert under hele prosessen, videre har ulike tiltak blitt trukket frem som fordelaktige i en markedsføringsprosess: At flere aktører samarbeider om markedsføring og fremsnakking; ha en tredjepart (tillitsvekkende / kjent person) som fremsnakker produktet; ha noen signalprodukter som kan få oppmerksomhet – og bygge på det; ha smaksprøver i butikker og ved diverse arrangement som studentsamlinger og lignende; initiere samarbeid med kokker for å utvikle nye produkter; sponse retter for så å selge billig inn i større kjøkken og i restauranter- særlig for de yngre; arbeide på ulike måter med å bevisstgjøre befolkningen om produktets alle fordeler; vise konkrete eksempler på hva man kan gjøre med bygg; finne ut hvilke helsefremmende begrep man kan benytte i markedsføringen – og bruke dem; fremme at det er norsk, kortreist og bra for miljøet; fremme at det er sunt, både for tarmhelse, fordøyelse, vekt og kolesterol; oppfordre Opplysningskontorene til å ha en mer aktiv og helhetlig rolle i promoteringen i sosiale medier; gjøre bygg mer tilgjengelig gjennom å legge til rette for enkle og raske matvarianter.

6. Forslag til konkrete tiltak fremover

Et hovedprosjekt for å øke bruk av bygg til mat bør inneholde elementer både av forskning og utviklingsaktiviteter. Det er behov for mer kunnskap innenfor alle de ulike leddene i verdikjeden: produksjon, foredling, distribusjon og marked. Et hovedprosjekt må bygge på tidligere norsk og internasjonal forskning på bygg, samt erfaringer fra andre land der bygg brukes i langt større grad til mat enn i Norge. Selve ambisjonene og målene for et hovedprosjekt for bruk av bygg til mat i Norge vil være avhengig av aktører som blir med i et hovedprosjekt.

Innenfor produksjonsleddet og foredling

Vår analyse viser at det i et kommende hovedprosjekt vil være behov for å forske på prosesser som gjør at bygg klarer å beholde mest mulig av næringsstoffene under foredlingsprosessen. Et annet viktig forskningstema er hvordan man kan sikre at det ikke er spor av plantevernmidler når byggproduktet når forbrukeren når det ikke er økologisk produksjon. Andre temaer kan være mer forskning rundt soppgiften Fusarium, som har vært et økende problem i Norge.

Utvikling og optimalisering av nye varianter av byggkorn vil alltid være aktuelt. Det vil si å utvikle smak, egenskaper og egnethet i forhold til bruksområder, og at man undersøker hvilke smaker og egenskaper som er viktig for hvilke typer matretter som brød, til middager, i salat, og i kaker. Norges Bygdekvinnelags har, i samarbeid med NIBIO, dyrket 10 ulike byggsorter som nå er klar for testing av smak og ernæringsinnhold. Nibios analyser av kornet vil være nyttig inn et videre forskningsarbeid knyttet til egenskaper ved de ulike sortene.

Innenfor distribusjon

Det er nødvendig å utvikle gode samarbeidsmåter for at aktørene i verdikjeden i fellesskap skal kunne løfte bygg til mat. Det vil si å foredle effektive måter dagligvarekjedene kan samarbeide med resten av verdikjeden på om bygg til mat, og undersøke hvordan fordeling av risiko kan bli mest hensiktsmessig.

Som bakteppe ligger det å skaffe oversikt over hva kornprodusenter og møllere faktisk kan levere for å imøtekomme interesse og etterspørsel fra de ulike aktørene i verdikjeden.

Overfor markedet og forbrukerne

Vår undersøkelse viste at det er et behov for å nå ut med kunnskap om byggets fordeler. Flere av de små aktørene som nå arbeider med bygg ser en fordel i å jobbe frem en overordnet markedsplan der flere ulike ledd i verdikjeden er med. Dette var ikke mulig å etablere i dette forprosjektet, men er noe som bør jobbes med i et hovedprosjekt.

En klar prioritering er å framsnakke bygg i alle ledd av denne verdikjeden og i et kommende prosjekt bør man blant annet rekruttere «ambassadører» som kan snakke opp bygg gjennom bruk. Både om fiberinnhold, tarmhelse, og antiinflammatoriske egenskaper - og om miljømessige fordeler. Man bør også arbeide for å utvikle økologisk bygg og lokalforankrede nisjeprodukter og fortellinger knyttet til de små entusiastiske møllene lokalt. Det bør satses særlig på de unge konsumentene, med argumenter som viser til miljø, bærekraft, kortreist, og sunt.

Kampanjer i samarbeid med storkjøkken

I dette forprosjektet har vi opparbeidet kontakt med 2 ulike storkjøkken som er interessert i å gjennomføre kampanjer i samarbeid med prosjektgruppen. Planen for samarbeidet med storkjøkkenene er å introdusere matretter med bygg gjennom kampanjer og menyer til kundene. Slike satsinger vil innebære å få introdusert bygg i mat til et stort antall forbrukere, både gjennom å informere, og vise mulighetene for å bruke bygg i mat. Ikke minst blir det her en stor fordel at kundene blir kjent med produktet. Den ene kantinen er privat og har 2,7 millioner besøkende per år, den andre kantinen er kommunalt drevet og har 2600 porsjoner til utlevering hver dag. Her er det mulig og ønskelig å følge opp kampanjene og resultatene fra disse med følgeforskning.

Søknad om støtte til et hovedprosjekt

Vi vurderer at det finnes flere muligheter til å søke støtte om midler til ett eller flere prosjekter for å følge opp arbeidet som er gjort i forprosjektet. Det er et potensiale til å søke midler til konkrete aktiviteter som foreslått i dette notatet, som kampanjer og andre markedsføringstiltak. Og det finnes muligheter til å søke forsknings og utviklingsmidler, samt innovasjonsmidler i samarbeid med næringslivet. Både forsknings og utviklingsaktiviteter er aktuelle og viktige å ta tak i, men samtidig også aktiviteter av typen kampanjer og ulike typer promotering er viktige for utvikling av en bærekraftig verdikjede. Hva man skal velge å satse på i et eller flere prosjekt avhenger av utlysninger og hva partnerne i et prosjekt ønsker og synes er viktig, så fokus i et prosjekt må styres av slike forhold. Aktuelle finansieringskilder er Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri. Innenfor systemet til Norges forskningsråd er det aktuelle programmer og prosjekttyper knyttet til Regionale forskningsfond, kommersialiseringsprosjekter, innovasjonsprosjekter og kompetanse- og samarbeidsprosjekter. Avhengig av prosjekttipe er det ulike krav til hvem som må være prosjekteier, hvilke typer aktører som kan delta og vektlegging av forskning versus utviklingsarbeid og kommersialisering.

Referanser

- AbuMweis, S., Jew, S. & Ames, N. β -glucan from barley and its lipid-lowering capacity: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Eur J Clin Nutr* 64, 1472–1480 (2010). <https://doi.org/10.1038/ejcn.2010.178>
- Eidem, Bjørn (2017) Matsikkerhet og internasjonale markeder. Ruralis Rapport 8/2017, Trondheim
- Keenan, J. M., Goulson, M., Shamliyan, T, Knutson, N., Kolberg, L., Curry, L. (2007). *The effects of concentrated barley β -glucan on blood lipids in a population of hypercholesterolaemic men and women*. Published online by Cambridge University Press: 01 June 2007. <https://doi.org/10.1017/S0007114507682968>
- Kinnera, M., Nitschkoa, S., Sommereggera, J., Petrascha, A., Linsberger-Martin, G., H. Grausgruber, H., Berghofer, E., Siebenhandl-Ehn, S. (2011). *Naked barley—Optimized recipe for pure barley bread with sufficient beta-glucan according to the EFSA health claims*. *Journal of Cereal Science*. Elsevier. March 2011. <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2011.01.001>
- Norske Felleskjøp SA (2019) Statistikkamling Markedsordningen for korn. Samling av aktuell statistikk. Spesielt oppsummering av sesongen 2018/2019
- Pariyath, S.T, Henry, C.K. (2009) *High-molecular-weight barley β -glucan in chapatis (unleavened Indian flatbread) lowers glycemic index*. *Nutrition Research*, Volume 29, Issue 7, July 2009, Pages 480-486. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2009.07.003>
- Regjeringen (2020) Klimakur 2030 TILTAK OG VIRKEMIDLER MOT 2030 M-1625 | 2020 (høringsrapport)
- Thandapilly SJ, Ndou SP , Wang Y , Nyachoti CM , Ames NP (2018) *Barley β -glucan increases fecal bile acid excretion and short chain fatty acid levels in mildly hypercholesterolemic individuals*. In *Food Funct*. 2018 Jun 20;9(6):3092-3096. doi: 10.1039/c8fo00157j. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29872803>
- Whitehead, A., Beck, E.J., Tosh, S., Wolever, T.M.S. (2014) *Cholesterol-lowering effects of oat β -glucan: a meta-analysis of randomized controlled trials*. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Volume 100, Issue 6, December 2014, Pages 1413–1421. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.086108>