



Smaker økologisk mat bedre enn konvensjonell?

Et forskningsprosjekt som undersøker smaksforskjellen mellom økologisk og konvensjonell mat.

Forskning i praksis

Forsøk 2 – 2016/2017



Herman Brevik Helling,
Adrian Gran von Hall,
Sondre Karlsen Fjellheim og
Lars Martin Haugland

INNHOLDSFORTEGNELSE

INNHOLDSFORTEGNELSE	2
INNLEDNING	3
PROBLEMSTILLING	3
UTVIDET PROBLEMSTILLING	3
METODE.....	3
UTSTYRSLISTE.....	4
FREMGANGSMÅTE	4
HYPOTESER	4
NULLHYPOTESE	4
HYPOTESE	4
UFORMELL HYPOTESE.....	5
FEILKILDER	5
ETIKK	5
RESULTAT	5
GJENNOMGANG AV RESULTAT OG DRØFTING	6
KONKLUSJON	9
KILDEHENVISNING	9
VEDLEGG 1 – SPØRSMÅL TIL DAGLIG LEDER AV OIKOS:	10
VEDLEGG 2 – SVARSLIPP SOM DELES UT ETTER SMAKSTESTEN	11

INNLEDNING

Vi har lenge lurt på forskjellen mellom økologisk og konvensjonell mat. Forskjellen er sprøytemidlene som blir brukt under dyrkingen av maten og måten dyrene blir behandlet på. I Norge er det Oikos som jobber med at mat og andre produkter skal produseres med hensyn til miljø, mennesker og dyr. Oikos er egentlig en sammenslåing av de tre tidligere organisasjonene: Norsk Økologisk Landbrukslag (NØLL), Norsk Økologisk Urtelag (NØU) og Økoprodusentane. Deres daglige leder Regine Andersen skriver til oss at:

«Økologisk mat er produsert uten bruk av kjemisk-syntetiske sprøytemidler og kunstige tilsetningsstoffer. I stedet brukes vekstskifte, kompost og annen naturlig gjødsel, og en rekke andre metoder som skal ta vare på natur og miljø. En ytterligere grunn til å velge økologisk er at det høyest krav til dyrevelferd på økologiske gårder. Det er mye god dyrevelferd i Norge uavhengig av driftsform, men i økologisk har man de høyeste kravene» (Andersen, 2017, vedlegg 1).

Mange mener at den økologiske maten smaker bedre, men stemmer egentlig dette? Vil noen synes at et produkt smaker bedre bare fordi det er økologisk? Regine Andersen forteller oss at «de vet at mange velger økologisk fordi de opplever at det smaker bedre, og at de ser stadig flere kokker velge økologisk pga. smak og kvalitet». Vi har ikke funnet noen forskning som underbygger dette, og vi vil derfor gjøre en undersøkelse for å se om vi kan finne ut noe mer om dette.

PROBLEMSTILLING

Smaker økologisk mat bedre enn konvensjonell? Eller er det slik at folk bare mener den smaker bedre fordi de vet den er økologisk? Vi skal ha en smakstest på flere ulike matretter som vi skal prøve å sette opp slik at vi kan se om forsøkspersonene faktisk mener den smaker bedre, eller om det er varemerket som tilsier det.

UTVIDET PROBLEMSTILLING

Vi har valgt å forske på dette fordi vi er interessert i å finne ut om smak er en grunn til at så mange kjøper økologisk mat, for nesten dobbelt så høy pris. Regine Andersen skrev til oss at smak og kvalitet er grunner til at flere velger økologisk, men stemmer dette?

METODE

Vi har valgt å anvende et eksperiment i form av en smakstest til dette forskningsprosjektet. De forskjellige alternativene vi vurderte å bruke var spørreundersøkelse, intervju eller eksperiment:

Spørreundersøkelse: Hadde vi valgt spørreundersøkelse hadde det vært enkelt å sammenligne resultatene, og dermed enklere å lage statistikk fra dataene. Spørreundersøkelse er heller ikke spesielt tidskrevende, hvilket gjør at vi enklere kan få et større datagrunnlag, og dermed sikrere konklusjoner. Ulempen med spørreundersøkelse er at vi aldri kan ha kvalitetssikrede resultater, og det kan være

vanskelig for enkelte å være sikre på hva de hadde gjort, eller oppgi korrekte opplysninger.

Intervju: Dersom vi hadde valgt intervju, ville vi fått direkte kontakt med intervjuobjektet. Også her kunne det være en risiko for at vi hadde samlet feil informasjon, i tillegg til dette ville det vært tidskrevende og kanskje vanskelig å få konkrete/utvetydige svar.

Eksperiment: Dette er metoden vi har valgt til dette forskningsprosjektet. Vi skal gi forsøkspersonene to produkter, et økologisk og et konvensjonelt. Første gang skal vi ikke gi noen opplysninger om at de er forskjellige, mens vi andre gangen vil informere om det (for nærmere beskrivelse se fremgangsmåte). Her får vi testet ut hva forsøkspersonene faktisk gjør i praksis, i motsetning til å ta ordet deres på det. Ulempen er at dette kan være ganske tidskrevende, og vi ikke nødvendigvis får et så bredt datagrunnlag.

UTSTYRSLISTE

Vi trenger:

- Én økologisk og én konvensjonell agurk
- Én økologisk banan og én konvensjonell banan
- 1 liter økologisk appelsinjuice og 1 liter konvensjonell appelsinjuice
- 60 plastbegre
- 8 tallerkener
- 15 testpersoner
- 15 tilbakemeldingsskjemaer

FREMGANGSMÅTE

Ved første forsøk skal vi dele ut to agurkskiver navngitt «testskive 1» og «testskive 2». De skal ikke vite at det er to forskjellige agurker eller om noen er økologiske. De skal bare spise begge bitene, og si hvilken som smaker best. Ved neste forsøk deler vi ut to agurkskiver navngitt «testskive 3» og «testskive 4», hvor vi sier at en er økologisk og en konvensjonell. Så skal de oppgi opplysninger om hvilken de syntes smakte best og hvorfor. Dette skal vi gjøre med tre ulike varer: agurk, banan og appelsinjuice. Til slutt sammenligne resultatene og komme til en konklusjon.

HYPOTESER

NULLHYPOTESE

Testpersonene smaker ikke forskjell på produktene.

HYPOTESE

Vår hypotese er at flertallet av testpersonene kommer til å mene at det ikke er noen spesiell forskjell mellom de to merkevarene før de får vite forskjellen. Etter at

de har blitt klar over forskjellen tror vi at de fleste vil synes den økologiske smakte best.

UFORMELL HYPOTESE

Testpersonene smaker store forskjeller på produktene.

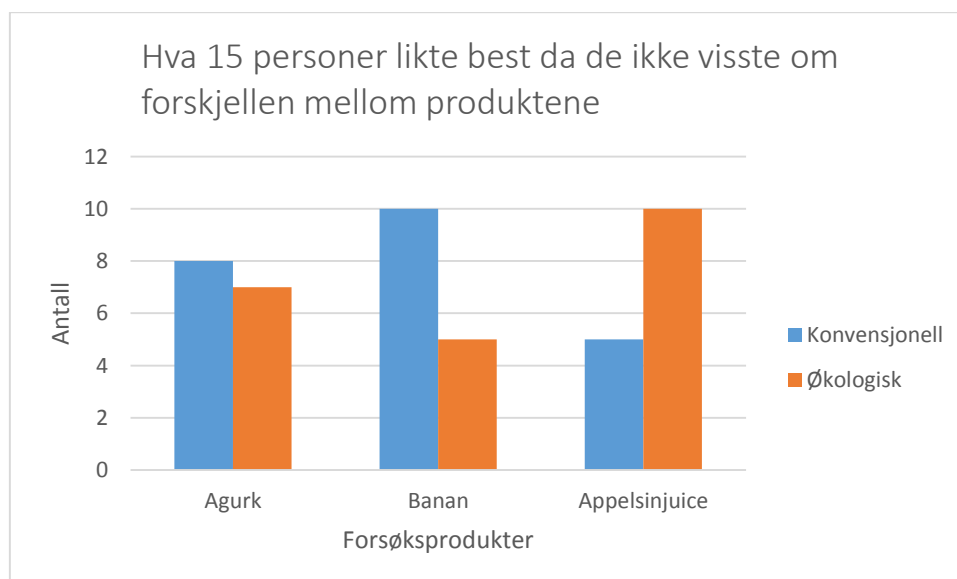
FEILKILDER

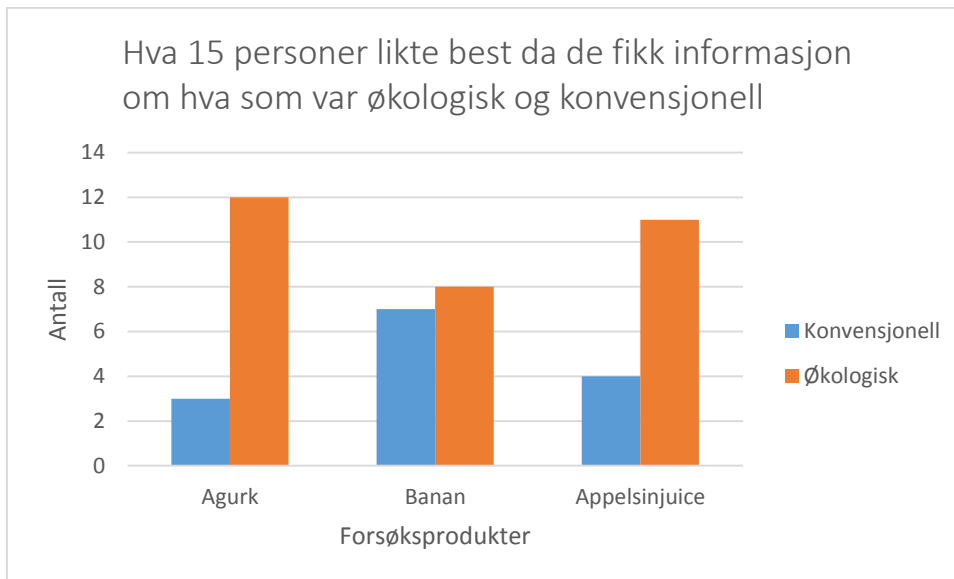
- Smaken henger igjen etter forrige testprodukt
- Kan ha vært heldig/uheldig med den kjøpte varen, slik at den smaker annerledes enn det som er normalt for produktet
- Folk har forskjellige smaksløker så produktene sin smak kan oppleves forskjellig fra person til person
- Testobjektet kan være forkjølet slik at han/hun ikke smaker så mye av produktet
- Testobjektet kan ha misforstått oppgaven
- Testpersonene kan svare useriøst

ETIKK

Det etiske problemet med vårt forsøk er at vi ikke oppgir all informasjon om matvarene vi bruker til forsøket. Vi opplyser ikke at det er økologiske matvarer på den første smaksprøven fordi forsøkspersonene ikke skal bli påvirket av at de vet at maten er økologisk. Vi gjør dette av hensyn til forskningen vår, og ikke for å skjule informasjon for forsøkspersonene.

RESULTAT





Hvor mange som byttet fra konvensjonell/økologisk til konvensjonell/økologisk da de fikk vite at forskningsproduktene var konvensjonell eller økologisk

	Agurk	Banan	Appelsinjuice
Konvensjonell	-5	-3	-1
Økologisk	+5	+3	+1

GJENNOMGANG AV RESULTAT OG DRØFTING

Vi har ikke muligheten til å trekke noen faste konklusjoner siden vi bare har undersøkt en liten gruppe på 15 personer, og kun på 3 produkter. Vi skulle egentlig teste en gruppe på 50 personer og 10 produkter, men måtte kutte ned grunnet mangel på tid. Vi har allikevel funnet noen overraskende resultater.

Ser vi på resultatene, så har alle de økologiske produktene fått flere stemmer når testpersonene visste at de var økologiske!

Spesielt overraskende stor endring ser vi på resultatene til agurken. I 1. runde, hvor forsøksdeltagerne ikke var klar over forskjellen var resultatene i praksis like, med kun én stemme mer i favør av konvensjonell agurk. I 2. runde derimot, etter at de har blitt klar over forskjellen, fikk den økologiske agurken hele 4 ganger så mange stemmer!

Samme trenden ser vi også med bananen som hadde dobbelt så mange konvensjonelle stemmer enn den økologiske i 1. runde, men i 2. runde jevnet resultatene seg ut til kun én stemme mer.

Appelsinjuicen var det eneste økologiske produktet som fikk flest stemmer i 1. runde. Den økologiske appelsinjuicen fikk hele dobbelt så mange stemmer som den konvensjonelle. I 2. runde økte også denne.

Vi ble veldig overrasket over at så mange av testpersonene likte den økologiske juicen best, og når vi studerte dette nærmere, så oppdaget vi en ny feilkilde. Vi hadde oversett at den økologiske appelsinjuicen som ble brukt ikke var fra konsentrat slik den konvensjonelle var. Trolig kan dette ha påvirket smaksresultatene fra appelsinjuicen.

Vi tror en årsak til at økologisk mat kommer så mye bedre ut i 2. runde er fordi man har et inntrykk av at økologisk mat skal ha en friskere og bedre smak, dette er også det vi ser i forsøket til Andreas Wahl (NRK, 2016). Her hadde Wahl satt fram to ulike flasker med vin, en økologisk flaske og en konvensjonell flaske. Twisten var at det var den samme konvensjonelle vinen som ble tappet i begge flaskene. Allikevel svarte alle som deltok i programmet at den «økologiske» smakte best og at de var villige til å betale hele 40 kr mer for den. Kan dette bety at smaksforskjellen mellom økologiske og konvensjonelle produkter bare en illusjon? Stjernekokk Espen Bang, chef på Maeemo, en høyt ansett restaurant i Oslo sentrum, uttalte seg til Folkeopplysningen (NRK, 2016) ; «det smaker bedre, det er en bedre råvare (...) vi trenger ikke en vitenskapelig rapport som forteller oss at en råvare som ikke blir sprøytet ikke er bedre enn en råvare som er blitt sprøytet, selvfølgelig er den bedre». Når Wahl deretter spurte om han ønsket å delta på en blindtest, svarte kokken nei. Jan-Ole Hesselberg som er psykologspesialist forteller deretter til Folkeopplysningen at innpakningen av maten, fortellingen om maten og veldig mange andre faktorer spiller stor rolle for hvordan vi opplever smaken. Han sier også at hvis man er positivt innstilt til en matrett vil man forvente at den smaker bedre. Andreas Wahl konkluderer i innslaget med at «i blindtester, klarer ikke folk å kjenne forskjellen» og konkluderer dermed med at økologisk mat ikke smaker bedre enn konvensjonell.

I vår undersøkelse ser vi de samme tendensene, etter at forsøksdeltagerne har blitt klar over at produktet er økologisk, mener også flere at det smaker bedre.

I en rapport gjort av «The Organic Center» (Organic-center) forteller de at i mange studier forekommer det ingen signifikant forskjell mellom de økologiske og konvensjonelle matvarene som ble testet. Senere forteller de derimot at i de mer «velutformede» rapportene finner man forskjeller, mesteparten i favør av økologisk.

The Organic Center, er ifølge dem selv er en organisasjon som jobber med undersøkelser og opplæring rundt økologisk mat. De skriver også at økologisk frukt og grønnsaker har en mer «intens» smak, grunnet litt høyere gjennomsnittlig nivå av antioksidanter og gjennomsnittlig mindre avlinger.

Vi finner det vanskelig å skjønne hvorfor de «velutformede», eller som de kanskje mener, bedre studiene skulle få et så annerledes resultat. Kanskje de har gjort en større studie? Disse opplysningene får vi ikke oppgitt, men det er tydelig at denne organisasjonen fronter økologisk mat og vi finner ikke noe i rapporten hvor de viser

til eller oppgir andre undersøkelser som kilder. Vi får heller ikke oppgitt noen bestemte resultater, kun en informerende tekst om økologisk mat. Det kan allikevel hende vi ser en likhet i våre undersøkelser. I rapporten forteller de om årsaken til at noen økologiske frukter har en mer intens smak. Kanskje dette også gjelder appelsinen, og at det kan være en grunn til at appelsinjuicen kom så bra ut? I en artikkel skrevet av Videnskab.dk, oversatt og funnet hos Forskning.no (Lykkegaard, 2015) skriver de om forskjellen mellom ferskpresset juice og juice fra konsentrat, som vi har vært inne på tidligere. Lars Porskjær Christensen, forsker ved Syddansk Universitet og Pia Knuthsen, seniorforsker ved DTU Fødevareinstituttet forklarer at siden juicen blir bearbeidet i et konsentrat vil flere av de naturlige ingrediensene, næringsstoffene, være bedre bevart i den ferskpressede juicen. Christensen skriver også at dette vil utgjøre en klar forskjell i smak og aroma. Dette er noe som bygger under vår påstand om at den konvensjonelle appelsinjuicen kom dårligere ut enn den kanskje ville ha gjort, siden vårt eksempel kom fra et konsentrat. Senere i artikkelen skriver de også at siden fruktkjøttet fjernes i konsentrat er «Det særlig mengden antioksidanter som stiger». Dette er det samme som kommer frem i rapporten skrevet av The Organic Center (Organic-center).

Selv om vi ikke har noen stor undersøkelse ser vi allikevel noen tendenser. Vi har sett at resultatene fra 1. runde, altså når deltagerne var uvitende om forskjellen, var nesten helt like mellom økologisk og konvensjonell. I 2. runde derimot var det en mye større forskjell, hvor de økologiske produktene fikk opptil fire ganger så høyt resultat. Dette viser det samme som Jan-Ole Hesselberg, psykologspesialist fortalte til Folkeopplysningen (NRK, 2016), nettopp at folk synes noe smaker bedre, når de er positivt innstilt til matvaren. Det viser også noe av det samme som resultatet Folkeopplysningen hadde fått i sin blindtest, hvor samtlige mente vinen i den økologiske innpakningen smakte best, selv om det var samme vin. Alle disse resultatene stemte overens, med unntak av appelsinjuicen. Når det gjelder appelsinjuicen har vi funnet ut at forskjellen ikke nødvendigvis kommer av at produktet var økologisk, men kanskje heller fordi den konvensjonelle juicen, altså konkurrenten, var hentet fra konsentrat, noe som kan påvirke smaken (Lykkegaard, 2015). Alt i alt er det påstanden om at merkevaren spiller en stor rolle i hvordan vi oppfatter smaken som kommer best ut, dette var også var hypotese.

Men når begynte vi egentlig å bry oss om en merkevare var økologisk eller ikke? I gamle dager var alt økologisk fordi man ikke hadde oppfunnet kunstgjødsel eller sprøytemiddel. Dette ble oppfunnet for å beskytte plantene mot ugress etc. Plantene har allerede sine egne giftstoffer og Bruce Ames, en av verdens mest siterte kreftforskere (NRK, 2016) konkluderte med at 99.99% av giftstoffene fra frukt og grønt er giftstoffer som kommer fra plantene selv. Mengden giftstoffer i konvensjonell mat i dag er ikke farlig, sier myndighetene, selv om Oikos kanskje mener noe annet (se vedlegg 1).

Før i tiden skrøt produsentene over at de brukte sprøytemidler. Ved bruk av sprøytemidler kunne man nemlig nesten være sikre på at dyr som edderkopper ikke kunne forekomme i varene. Det er først i de senere årene at folk har begynt å velge økologisk. Staten sponser bl.a. reklamer for økologisk mat, for at flere skal begynne å spise økologisk mat. Men konvensjonell mat har relativt små mengder med sprøytemidler, grunnet et strengt norsk reglement. Edgar Rivedal, kreftforsker og toksikolog, fortalte til Folkeopplysningen (NRK, 2016) at det var ikke før man spiste 200-300 epler om dagen at man kunne nærme seg en faresone forbundet med konsentrasjonsinnholdet av sprøytemidler. Og når EFSA har fastslått at det høyst sannsynlig ikke er bekymringsverdig med noen form for cocktail-effekt, kan man begynne å diskutere om det er verdt å betale nesten dobbelt så mye for en økologisk matvare. I hvert fall hvis smaken er den samme...

KONKLUSJON

Vi vil ikke komme med en bastant konklusjon, grunnet for lite datagrunnlag. Vår hypotese var at de to produktene ville komme ganske likt ut av 1. runde, men at de fleste ville gå over til økologisk etter å ha blitt klar over forskjellen. Dette stemte overens med våre data. Det som ikke stemte helt med vår hypotese var at den økologiske appelsinjuicen kom mye bedre ut enn den konvensjonelle. Dette kan skyldes forskjellen på juicen, hvor den ene kom fra konsentrat og den andre ikke. Skal vi sette en konklusjon vil den dermed være at det ikke en merkbar forskjell i smak mellom økologiske og konvensjonelle produkter, men at mange kanskje mener dette pga. merkevaren og innstillingen til det økologiske produktet.

Hvis vi skal gjøre en ny undersøkelse, bør vi passe på at vi ikke har ulike typer juice. Vi bør nok også ha en del flere testpersoner og produkter.

KILDEHENVISNING

KILDENE SOM BLE BRUKT I RAPPORTEN:

NRK. 2016. «Folkeopplysningen – 5. Økologisk landbruk» NRK.

<https://tv.nrk.no/serie/folkeopplysningen/kmte50009315/sesong-3/episode-5>. Sett: 28.02.2017

The Organic Center. «Do organic fruits and vegetables taste better than conventional produce?». Organic-center. <https://organic-center.org/reportfiles/Taste2Pager.pdf>. Lest: 28.02.2017

Lykkegaard, Anne Marie. 2015. «Derfor er ferskpresset juice sunnest». Forskning.no. <http://forskning.no/mat-og-helse-vitaminer-menneskekroppen/2015/03/er-juice-fra-konsentrat-sunn-som-ferskpresset>. Lest 28.02.2017

VEDLEGG 1 – SPØRSMÅL TIL DAGLIG LEDER AV OIKOS:

«Hei!

Vi er en gruppe fra forskning i praksis på Brannfjell skole 9. trinn. Vi skal forske på om økologisk mat smaker bedre enn konvensjonell mat. Vi har dermed et par spørsmål rundt økologisk mat som vi håper dere kan svare på:

1. Kort sagt, hva skiller økologisk mat fra konvensjonell og hvorfor mener dere vi burde spise det?

Oikos: Økologisk mat er produsert uten bruk av kjemisk-syntetiske sprøytemidler og kunstige tilsetningsstoffer. I stedet brukes vekstskifte, kompost og annen naturlig gjødsel, og en rekke andre metoder som tar vare på natur og miljø. Økologisk jordbruk tar vare på det biologiske mangfoldet i jorda, insektlivet, fugler, mangfoldet av planter, økosystemtjenester vi er avhengige av for at vi skal kunne brødfø oss i framtida. Det bygger også organisk materiale i jorda, som er viktig for at jorda skal kunne holde på vann. Derfor er økologisk jordbruk mer robust mot klimaendringer. Jord med mye organisk materiale er også et viktig karbonlager. Når det gjelder helse, er den viktigste gevinsten at du unngår å få rester av kjemisk-syntetiske sprøytemidler og kunstige tilsetningsstoffer i maten. Det er særlig kombinasjonseffektene av dette vi er bekymret for. Det finnes fortsatt ingen etablerte metoder for å analysere slike effekter. Stadig flere studier peker på mulige negative helseeffekter av dette, og det finnes også et økende antall studier som gir indikasjoner på at økologisk mat kan gi bedre helse. Men her er forskningen fortsatt kommet for kort. Det veldig vanskelig å etablere en sammenheng mellom helse og hva man har spist. I det hele tatt er det veldig vanskelig å måle effekter av noe som helst, fordi det kan være flere forhold som forklarer resultatet. Mange velger økologisk av helsegrunner ut fra et føre-var-prinsipp. En ytterligere grunn til å velge økologisk er at det høyest krav til dyrevelferd på økologiske gårder. Det er mye god dyrevelferd i Norge uavhengig av driftsform, men i økologisk har man de høyeste kravene. Sist, men ikke minst, er økologisk produksjon også en måte å ta vare på matjorda på for kommende generasjoner og globalt er dette viktig mht. matsikkerhet. FNs organisasjon for mat og landbruk har registrert at rundt en tredel av matjorda i verden nå er moderat til alvorlig degradert, dvs. at den ikke kan brukes til matproduksjon lenger. Dette er alarmerende, og det er viktig å bruke metoder som tar vare på jorda slik at framtidige generasjoner også skal kunne være i stand til å brødfø seg.

2. Deres tidligere daglige leder Regine Andersen sa til Folkeopplysningen, NRK 21. september 2016 at mange velger økologisk mat fordi de mener at "smak og kvalitet er viktig", kan du begrunne hvorfor økologisk mat smaker bedre, hva det er som gjør at økologisk mat smaker bedre og hvilken forskning, eventuelt undersøkelser som underbygger hva dere påstår?

Oikos: Ja, da kan jeg svare selv på dette. Smak er i utgangspunktet en ganske subjektiv opplevelse. Den kan være preget av smaken selv, av informasjonen man har om det man smaker på, av personlige smakspreferanser og av andre faktorer knyttet til situasjon og omgivelser. Vi vet at mange velger økologisk fordi de opplever at det smaker bedre. Vi ser også at stadig flere kokker velger økologisk pga smak og kvalitet.

Jeg tror Espen Bang sa noe om dette i Folkeopplysningen. Han er chef på Maaemo, den beste restauranten i Norge, med flere Michelin-stjerner (to eller tre). Han velger økologisk av disse grunnene.

3. Mener dere at vi burde være bekymret pga. sprøytemiddelmengden i norsk mat selv om myndighetene sier at mengdene er så lave at det ikke vil påvirke oss nok til bekymring?

Oikos: Selv om restene som oftest holder seg innenfor grenseverdiene for enkeltstoffer, er det ingen grenser for hvor mange stoffer en matvare kan ha. Vitenskapskomiteen for mattrygghet sier det ikke finnes metoder for å måle kombinasjonseffekter av sprøytemidler i kroppen. Likevel antar de at det er trygt. Selv ikke EFSA, EUs mattilsyn, våger å gå så langt. De har fastslått at man ikke kan konkludere her. Vi mener dette gir grunn til bekymring. I økologisk produksjon er bruk av kjemisk-syntetiske sprøytemidler og kunstige tilsetningsstoffer forbudt. Det er derfor fint mulig å unngå disse stoffene, og vi anbefaler føre-var-prinsippet.

4. Mener dere at det er tryggere å spise økologisk mat?

Oikos: Ja.

5. Cocktail-effekten er et kjent tema i diskusjonen rundt økologisk mat, og EFSA har fastslått at det er lite sannsynlig at det er bekymringsverdig, hva mener dere?

Oikos: Har svart på det over.

6. På de fleste matvarer kan prisen på økologisk mat bli nesten dobbelt så stor, hva er det som gjør at deres produkter har en nesten dobbelt så høy pris?

Oikos: Vi er en ideell organisasjon og selger ingen produkter. Det er heller ikke riktig at økologiske produkter er nesten dobbelt så dyre. Her er det stor variasjon. Ta gjerne en tur i butikken og se på priser på ulike produktkategorier. Når økologiske produkter for det meste er dyrere enn konvensjonelle, er det fordi det koster mer å produsere mat med økologiske metoder, men også fordi mellomleddene gjerne tar seg bedre betalt».

VEDLEGG 2 – SVARSLIPP SOM DELES UT ETTER SMAKSTESTEN

Runder	A	B
Runde 1		
Runde 2		