

# Forskningens døgn med Smag for Livet: Madspild og innovation i køkkenet



## I forløbet vil du blive introduceret til:

- ▷ Hvad det vil sige at forske.
- ▷ Hvordan du kan bruge køkkenet som laboratorie, og sanserne som analyseapparat, i dine egne undersøgelser.
- ▷ Hvordan du kan undersøge madspild og innovere dig til mindre madspild på en måde, som du efterfølgende kan bruge både i skolen og hjemme hos dig selv.

**Navn:** \_\_\_\_\_ **Klasse:** \_\_\_\_\_

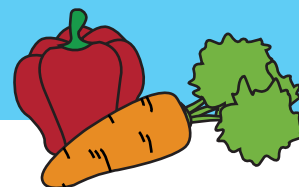


SMAG for LIVET

FORSK  
NINGENS  
DØGN

NORDEA  
FONDEN  
Vi støtter gode liv

# Indholdsfortegnelse:



Introducerende artikel "Forsk i dit eget køkken".....1-2

Opgave 1: Brug sanserne til at mindske madspild.....3-7

Opgave 2: Forsk i en Rizza i køkkenet.....8-12

## **Materialet er udviklet af:**

Morten Christensen, Anne Torpegaard Festersen og Cathrine Terkelsen

# Introducerende artikel: Forsk i dit eget køkken

## Man kan innovere på opskrifter i køkkenet

Innovation er et ord, der ofte bruges, når man udvikler en proces eller et produkt. Hvis produktet forandres til noget nyt eller anderledes, kalder man det innovativt, hvis det giver en form for værdi, der hvor det anvendes. I denne aktivitet vil vi gerne prøve at innovere på opskriften af en Rizza, en slags pizza lavet med æg og rispapir.

En Rizza er i sig selv innovativ, da den reducerer madspild ved at give værdi til gamle fødevarer, der ellers skulle smides ud. Noget andet, der giver værdi til fødevarer, er at sørge for, at de har en masse smag og aroma.

Vi vil gerne prøve at give Rizza'en mere værdi, ved at få den til at smage mere umami. For at finde ud af, om umami giver en værdi til Rizza, er vi nødt til at lave en undersøgelse. I undersøgelsen arbejder vi ligesom forskere, hvor vi tilbereder Rizza med og uden umami.

## Sådan kan vi forske i en Rizza!

Forskning er den måde, man arbejder på, når man vil blive klogere på, hvordan verden fungerer. En forsker arbejder typisk på et universitet og er en, der skaber viden om verden. Derfor kalder man også det forskeren arbejder med, for videnskab.

Man inddeler typisk videnskaben i forskellige områder. Eksempelvis er naturvidenskab forskning i naturfænomener (fx fysik, kemi, biologi eller matematik), og humanistisk videnskab og samfundsvidenskab forsker i menneskets natur og kultur (fx psykologi, sprog, samfundsfag eller økonomi). Hver af videnskaberne har både et område, som de forsker i, og samtidig også forskellige accepterede metoder at forske med.

Hvis vi selv vil prøve at forske i noget, er det derfor vigtigt at finde ud af, både hvilket område, det vi vil undersøge hører til, og at vælge en accepteret måde at forske på.

I denne aktivitet er vi nysgerrige på, hvordan smagen ændrer sig, når vi laver en Rizza. Vi vil gerne selv forske og blive klogere på den smagsændring, vi skaber med tilberedningen. Fordi det er madens fysik og kemiske egenskaber, vi vil forske i, har vi valgt at bruge en naturvidenskabelig måde at forske på.

I den naturvidenskabelige forskning tager man som hovedregel udgangspunkt i hypoteser. Hypoteser er en slags forudsigelse, der tager udgangspunkt i det, man ved lige nu. Når man har sin hypotese, laver man en undersøgelse, der skal vise, om det man forudsagde er rigtigt eller forkert. Til sidst konkluderer man på sin undersøgelse ved at sammenholde resultaterne med hypotesen, og hvad andre har fundet ud af.

En undersøgelse af, om umami giver værdi til en Rizza, kunne se således ud:



1. Forskeren har en problemstilling

Jeg vil gerne innovere på Rizza



2. Forskeren formulerer en hypotese

Umami kan sandsynligvis give værdi til Rizza



3. Forskeren laver en undersøgelse

Jeg laver en Rizza med og uden umami, - jeg bruger smagen til analyse



4. Forskeren konkluderer på sine undersøgelser

Nu ved jeg om umami gav værdi til Rizza

#### Hvordan kan jeg forske i en Rizza?

Normalt når man laver mad, kan man sagtens finde på at ændre i ingredienser fra gang til gang. I en undersøgelse er det derimod vigtigt, at man kun ændrer én ting undervejs. Det kaldes en *enkelt variabel undersøgelse*. Det, vi varierer i denne undersøgelse, er, om vi tilsætter en ingrediens, der giver umami eller ej.

### HVAD ER RIZZA?

Er I allerede nu nysgerrige på, hvad en Rizza egentlig er? Så prøv at scanne denne QR-kode og se kokken Klavs Styrbæk, der viser, hvad en Rizza er, og hvordan man tilbereder den.



# OPGAVE 1: Brug sanserne til at mindske madspild

## Introduktion til opgave 1

Inden I selv skal forske i en Rizza, skal I lære lidt om, hvordan I kan bruge jeres sanser til at reducere madspild. I opgave 1 skal I nemlig gå på opdagelse i køkkenet derhjemme eller i madkundskabslokalet og finde overskydende mad, som I kan bruge til Rizza. I vil bl.a. blive klogere på, hvordan man kan bruge sanserne til at vurdere, om maden er god nok til Rizza.

**Overskydende mad** er mad, der er tilovers. Det kan være tilovers i køleskabet i hjemmet, i madkundskabslokalet - eller det kan være overskydende mad, som supermarkederne ikke kan få solgt.

### **Eksempler på overskydende mad i hjemmet:**

*2 kogte kartofler, ½ løg, lidt kogt spaghetti, 1 dl creme fraiche eller en skive pålæg.*

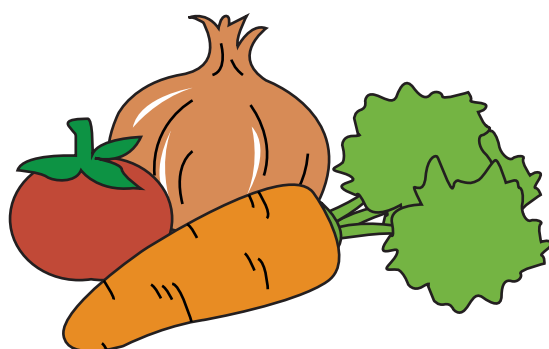
### **Eksempler på overskydende mad i supermarkedet:**

*En melon med en brun plet, en tomat der er faldet ud af en bakke, bananer med mange brune pletter på skrællen.*

Når man skal vurdere, om de overskydende madvarer rent faktisk stadig er gode nok til at blive spist og brugt til Rizza, er sanserne et vigtigt analyseredskab!

Inden I går på opdagelse efter spiselige fødevarer, skal I derfor læse den følgende artikel, der kan gøre jer klogere på, hvordan I selv kan bruge jeres sanser til at vurdere, om maden er frisk.

## Læs artiklen “Brug sanserne og undgå madspild”



# Artikel: Brug sanserne og undgå madspild

Af Eva Rymann, Klavs Styrbæk, Pia Styrbæk og Cathrine Terkelsen

Hver femte indkøbskurv med mad havner ikke i maven, men i skraldespanden som klimabelastende madspild. En del af det skyldes, at vi er i tvivl om madens holdbarhed. Her får du en guide til at undersøge og smage dig frem til mindre madspild.

Hvor mange pletter må en banan have, før den er dårlig? Er mælken sur, når datoen på kartonen er overskredet? Kan resten af marmeladen spises, hvis man fjerner den lille mugplet på kanten af glasset?

Hvert år smider vi forbrugere tilsammen 260.000 ton mad i skraldespanden. Mad, som vi ikke vil spise, f.eks. fordi spidskålen er blevet slatten, æblerne er blevet runkne eller leverpostejeren er mærket med datoen fra i går. Det svarer til, at vi i gennemsnit ender med at smide 20 pct. af den mad ud, som vi køber. Altså at madvarerne fra hver femte indkøbskurv ikke ender på tallerkenen, men i skraldespanden.

Madspildet har mange årsager. En af dem er ifølge en undersøgelse fra FDB, at vi forbrugere er i tvivl om, hvor længe maden holder sig frisk og spiselig. Det kan du bruge din smags-, lugte- og synssans - og datomærkerne på madvarerne - til at finde ud af.

## Se, duft, smag - sådan analyserer du maden med sanserne

Datomærkningerne "Sidste anvendelsesdato", "Bedst før", "Mindst holdbar til" og den nye "Også god efter" betyder ikke helt det samme. Det er kun "Sidste anvendelsesdato", som er en egentlig deadline - de øvrige datomærker er kun et fingerpeg.

"Sidste anvendelsesdato" betyder, at maden skal smides ud, når datoen er overskredet. Men madvarer, der er datomærket med "Bedst før" og "Mindst holdbar til" kan sagtens stadig være af fin kvalitet efter datoens udløb.

Når man skal vurdere, om en madvare mærket med "Bedst før"/"Mindst holdbar til" stadig er frisk og appetitlig, er sanserne et effektivt analyseredskab:

Læs mere om datomærkningerne her:



## Forskellen på at smage og at spise

Der er forskel på "at smage" og "at spise". Vi smager med alle sanser, så når vi smager på noget ved at tage en bid eller en mundfuld, behøver vi ikke at synke det for at opfange smagen gennem munden og næsen.

Når du skal afprøve, hvordan en madvare smager, kan du derfor godt smage på en lille bid, tygge på den eller bevæge den rundt i munden - og spytte den ud igen.

Denne korte video forklarer, hvordan vi smager med alle sanser.



## Se på madvaren: Ser den ud, som den skal?

Hvis der er mugpletter, er det tegn på skimmelsvampe, som kan være sundhedsskadelige. Skimmelsvampe kan have spredt sig i store dele af madvaren, også der, hvor maden umiddelbart ser fin ud. Er f.eks. dit brød, syltetøj eller kødpålæg muggent, så smid det ud.

Saftige grøntsager og frugt, f.eks. tomat, agurk, vindruer og blommer, skal altid kasseres, hvis de er angrebet af mug. Det er særligt vigtigt, at du kun bruger faste og friske bær og frugt, når du laver syltetøj, saft, mos og most.

På mindre vandholdige grøntsager og frugt, f.eks. gulerødder og kål, kan du nøjes med at fjerne den del, der er ramt af mug. "Hvid pels" på roden af champignoner og andre svampe er deres eget mycelium og ikke mug. Det kan du blot fjerne - svampen fejler ikke noget. Bløde og flydende mælkeprodukter skal smides ud, hvis de er mugne. Hvis der er en mugplet på en hård ost, kan du skære den væk + 1 cm rundt om.

Hvis der er brune eller rådne pletter på frugt og grønt, kan du skære det angrebne sted væk. Hvis resten af madvaren ser ok ud, kan du tjekke ved at dufte eller smage på den.



*Brune pletter på et blad behøver ikke være tegn på, at hele kålhovedet er dårligt.  
Foto: Jonas Drotner Mouritsen*

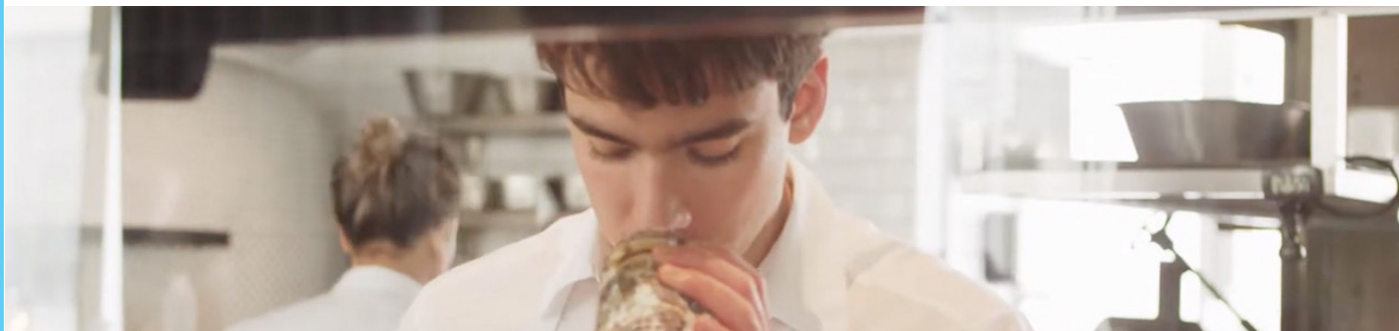
## Duft eller lugt til maden

Med din lugtesans vil du hurtigt kunne afgøre, om maden har fået en anderledes eller dårlig lugt og dermed er blevet for gammel.

Mad, der er fordærvet, vil indeholde fx. svovlbrinte (der kan lugte af rådne æg), ammoniak eller smørsyre, som får maden til at lugte råddent eller harsk.

## Smag

Hvis maden både ser og lugter ok, kan du prøve at smage på en smule af den for at undersøge, om den stadig smager fint. Når man undersøger en smagsprøve af en "Bedst før"/"mindst holdbar til"-mærket madvare, kan man spytte maden ud igen, hvis den ikke smager, som den skal - uden at blive syg af det.



# OPGAVE 1: Brug sanserne til at mindske madspild

## Find selv overskydende mad

I har nu læst, hvordan I kan bruge viden om datomærkninger og jeres sanser til at sanse og vurdere, om maden er frisk til at blive spist. Når I bruger denne viden i hverdagen, kan I være med til at mindske madspild.

I skal nu prøve at vurdere, om en række fødevarer stadig er friske til at blive spist. Kig på mindst 5 forskellige fødevarer. Det kan være fødevarer, som jeres lærer har sat frem - eller fødevarer, som I selv finder i køleskabet derhjemme.

Brug jeres viden om datomærkninger og jeres sanser, når I undersøger, om disse madvarer stadig er gode. Søg hjælp i artiklen, hvis I bliver i tvivl om, hvordan I vurderer fødevarerne.

Noter jeres fødevarer og observationer i skemaet herunder.

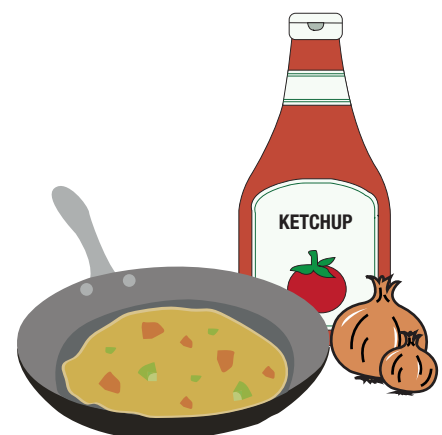
Fødevarer	Datomærkning	Dato	Kan den bruges i dag?	Hvorfor/hvorfor ikke?
<i>eksempel:</i> En sjat letmælk	<i>eksempel:</i> Bedst før	<i>eksempel:</i> 10/8	<i>eksempel:</i> Ja	Mælken kan stadig drikkes, for den lugter stadig friskt og smager sødt, selvom det er den 11/8 i dag.
<i>eksempel:</i> 1/2 løg	<i>eksempel:</i> Ingen datomærkning		<i>eksempel:</i> Ja	Løget kan stadig bruges, da det ser friskt ud og dufter friskt.



# OPGAVE 1: Brug sanserne til at mindske madspild

## Opsamling og refleksionsspørgsmål til opgave 1

- ▶ Hvad har du lært om datomærkninger?
- ▶ Hvad har du lært om at bruge sanserne til at vurdere fødevarer?
- ▶ Hvad kan du bruge denne viden til fremadrettet?
- ▶ Gense videoen om Klavs, der tilbereder Rizza. Du finder videoen ved at scanne QR-koden. Hvilke af de overskydende fødevarer fra skemaet herover ville I kunne anvende til Rizza?



# OPGAVE 2: Forskning i en Rizza i køkkenet

## Introduktion til opgave 2

I har nu brugt jeres sanser til at undersøge en række overskydende fødevarer. I skal nu udpege, hvilke af disse fødevarer, som stadig er friske. De friske fødevarer skal I anvende til at tilberede en Rizza og arbejde med som forskere i køkkenet. Inden I går i gang, skal I kende til tre vigtige regler for en Rizza.

### 3 vigtige regler for Rizza:

- ▷ Der skal indgå 1 rispapir
- ▷ Du skal bruge 1 æg og lidt salt
- ▷ Fyldet skal være overskudsmad

HUSK! Er overskudsmaden råt kød eller rå fisk, skal det svitses på en pande, inden man bruger det som fyld i sin rizza.



**1. Forskeren har en problemstilling**  
Jeg vil gerne innovere på Rizza

### En enkelt variabel undersøgelse.

I artiklen "Forsk i dit eget køkken" læste du, at en enkelt variabel undersøgelse betyder, at man kun ændrer på én ingrediens. Dette skal du nu selv prøve ved at tilberede to Rizzaer, hvor du tilføjer en smagsgiver fra umami-hylden til den ene Rizza, for at undersøge, om umami kan give værdi til Rizza.

### Vælg en smagsgiver fra umami-hylden til din ene Rizza

Du skal nu vælge en smagsgiver fra umami-hylden, som skal bruges i din undersøgelse. Smag gerne på de forskellige smagsgivere, inden du vælger en.

**Forslag til ingredienser på umami-hylden.**  
Det kan bla. være:

**Ketchup**

**Det 3. krydderi**

**Miso**

**Soja**

**Fiskesovs**

**Teriyakisovs**

**Parmesanost**

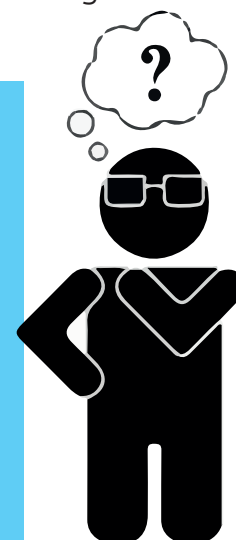
**Ansjoser**

**Tomatpure**

**Svampe**

**Soltørrede  
tomater**

**Worcestershire  
sauce**



**2. Forskeren formulerer en hypotese**  
Umami kan sandsynligvis give værdi til Rizza

# OPGAVE 2: Forskning i en Rizza i køkkenet

## Forberedelse af overskudsmad til to Rizzaer

1. Klargør og snit det valgte overskudsmad i mindre stykker.
2. Kom den overskydende mad i en skål og rør rundt.
3. Fordel det overskydende mad i to skåle. Brug en køkkenvægt, så du sikrer dig, at der er lige meget fyld i hver skål.
4. Tilsæt den valgte smags giver fra umami-hylden til den ene skål.

Du er nu klar til at tilberede to forskellige Rizzaer - en med umami og en uden.

Start evt. med at gense, hvordan Klavs Styrbæk tilberedte en Rizza: Scan QR koden



1. Forskeren har en problemstilling

Jeg vil gerne innovere på Rizza



2. Forskeren formulerer en hypotese

Umami kan sandsynligvis give værdi til Rizza



3. Forskeren laver en undersøgelse

Jeg laver en Rizza med og uden umami, - jeg bruger smagen til analyse



4. Forskeren konkluderer på sine undersøgelser

Nu ved jeg om umami gav værdi til Rizza

Hvordan kan jeg forske i en Rizza?

# OPGAVE 2: Forskning i en Rizza i køkkenet

## Tilberedning af de to Rizzaer

Du skal nu tilberede to Rizzaer med dit overskudsmad. Herunder finder du opskriften på en Rizza. Start med at tilberede Rizzaen *uden* umami og gentag derefter fremgangsmåden, hvor du tilbereder en Rizza *med* umami.

### Ingredienser:

1 rispapir  
1 æg  
Lidt salt og peber  
Overskudsmad

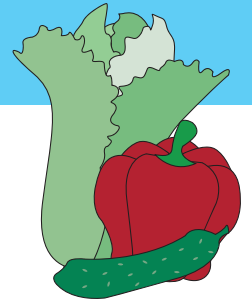
### Fremgangsmåde:

1. Pisk et æg sammen.
2. Tilsæt lidt salt og peber.
3. Fugt et rispapir under vandhanen, og læg det på en middelvarm pande med den fugtige side nedad.
4. Fordel straks ægget godt ud til kanterne af rispapiret.
5. Fordel fyldet (overskudsmaden fra den ene skål) oven på æggemassen.
6. Lad æggemassen stivne ved middel varme og klap din Rizza sammen.
7. Læg din Rizza på en tallerken, så den er klar til den efterfølgende undersøgelse.
8. Gentag fremgangsmåden og tilbered en ny Rizza med den skål overskudsmåd, hvor du har tilførte umami.



**3. Forskeren laver en undersøgelse**  
Jeg laver en Rizza med og uden umami, - jeg bruger smagen til analyse

# OPGAVE 2: Forskning i en Rizza i køkkenet



## Brug smagen til analyse

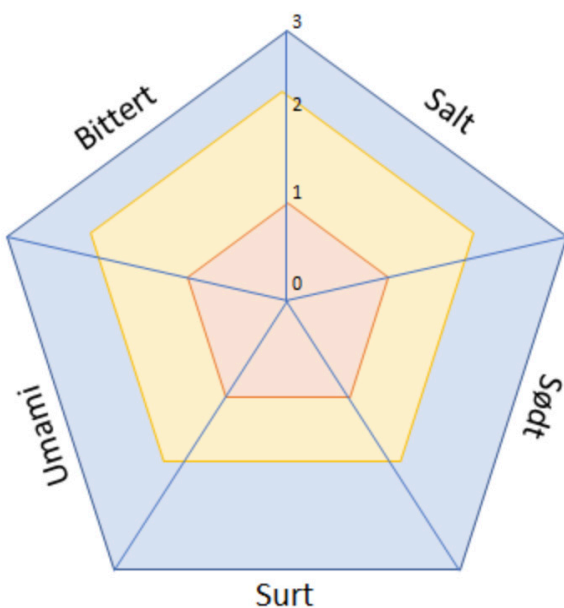
### Undersøg din Rizza ved hjælp af Smage-5-kanten:

Du skal nu undersøge, hvordan dine to Rizzaer smager. Her skal du bruge smagemodellen: Smage-5-kanten til hjælp.

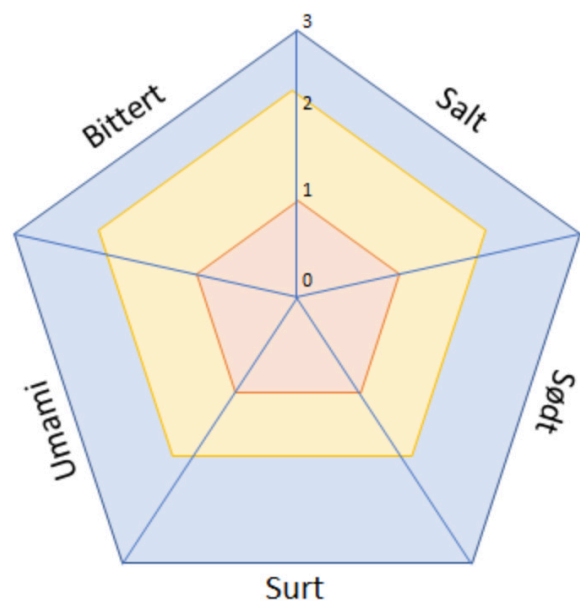
I Smage-5-kanten kan du undersøge, hvor sød, sur, salt, bitter eller umami din Rizza smager. Du skal altså vurdere Rizzaen ud fra de fem grundsmage.

### Sådan gør du:

1. Start med din Rizza uden umami
2. Smag på Rizzaen.
3. Hvilke grundsmage oplever du? Gennemgå alle de fem grundsmage.
4. Smager Rizzaen f.eks. meget salt, så kan du farve alle tre felter i smage-5-kanten.
5. Smager den f.eks. meget lidt sødt, kan du nøjes med at farve et halvt felt.
6. Gentag hele øvelsen én gang til, men nu med den Rizza, hvor du har tilføjet umami.



Rizza uden smagsgiver fra umami-hylden.



Rizza med smagsgiver fra umami-hylden.

Sammenlign herefter de to smage-5-kanter. Er der en forskel?

# OPGAVE 2: Forskning i en Rizza i køkkenet

## Vurder din Rizza på en skala fra 1-10

Hvordan smagte din Rizza (uden smags giver fra umami-hylden) på en skala fra 1-10?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Hvordan smagte din Rizza (med smags giver fra umami-hylden) på en skala fra 1-10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

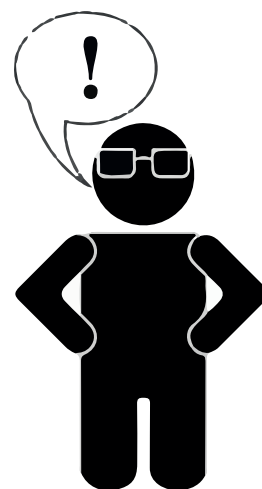
Sammenlign de to Rizzaer? Hvilken Rizza smagte bedste? Hvorfor?

Hvordan kunne din Rizza komme til at smage endnu bedre?

Hvilket andet fyld kunne bruges i en Rizza?

## Opsamling og refleksionsspørgsmål

1. Forklar, hvad du har lært om at arbejde med en enkelt variabel undersøgelse?
2. Fortæl, hvad du har lært om at forske og bruge køkkenet som laboratorie?
3. Forklar, hvordan man kan bruge sanserne som analyseapparat til at vurdere, om overskudsmaden stadig er god.
4. Hvilke andre retter end Rizza ville kunne anvendes til at reducere madspild ved at give værdi til overskudsmad?
5. Hvordan vil du bruge din nye viden fremadrettet?



### 4. Forskeren konkluderer på sine undersøgelser

Nu ved jeg om umami gav værdi til Rizza