

# Måltidsspillet - spil dig til at blive en stjernekok

**Forfattere:** Charlotte Vinther Schmidt, Sarah Krogsgaard

**Redaktør:** Anne Torpegaard Festersen

**Info:** Måltidsspillet er udviklet i samarbejde mellem skoletjenesten på Københavns Universitet og Smag for Livet. Illustrationerne er udarbejdet af Nicoline Lykke Petersen.

## Introduktion:

Hvad bestemmer hvor godt et måltid smager? De fleste kan nikke genkendende til specielle kombinationer af fødevarer, der smager særligt godt. Velkendte eksempler er pizza med ost og skinke, pasta med kødsauce og kylling med bacon. Men hvorfor smager disse fødevarer kombinationer særligt godt? Umamispillet har til formål at give eleverne et indblik i, hvordan smag, tekstur, aroma og udseende har betydning for, hvor vellykket en et måltid bliver. Her spiller den femte grundsmag umami en særlig stor rolle, hvilket eleverne gerne skulle erfare gennem spillet.

## Aktivitet med dialogoplæg og billeder

### 1 Introduktion til læreren.

**Før spillet** introduceres eleverne kort til de overordnede emner ved at læse [introduktionsteksten](#) til forløbet. I spillet skal eleverne ud fra deres kort på hånden tilføje fødevarer til et måltid ud fra forskellige kriterier, der involverer diversificering af smag, tekstur, aroma og udseende. Efter spillet samles der op i plenum klassen. Der kan evt. føres en fælles point-optælling i et excel-ark der vises på smartboard. Point-scoren på tværs af grupperne kan herved til slut danne grundlag for en fælles diskussion. Nedenfor ses nogle generelle bud på, hvad man kan tage op til diskussion og få klassen til at reflektere over.

Refleksionsspørgsmålene herunder findes også på følgende [elevark](#).

### Refleksionsspørgsmål før kortspillet

- Hvad er umami? Hvilken relation har den til sød, bitter, sur og salt smag? Hvilke stoffer giver umami-smag?
- Hvad er aroma? Hvordan sanser vi aroma?
- Hvad menes der med tekturen af en fødevarer? Nævn nogle eksempler på forskellige teksturer?
- Spiller det visuelle (f.eks. anretning, farve osv.) ind i vores opfattelse af et måltid? Nævn nogle eksempler?

### 2 Refleksionsspørgsmål efter kortspillet

Her kan du vælge at eleverne skal arbejde med alle spørgsmålene eller udvælge en række spørgsmål, der rammer jeres formål med spillet ind.

### Måltidstikkene

- Hvilke måltider fik I sammensat?
- Var der nogle kombinationer, som I blev overrasket over?
- Var der forskel på, hvor mange point hvert stik kunne give? Hvad er det et udtryk for?
- Var der nogle kombinationer, som I synes var underlige?
- Oplevede I, at nogle fødevarer passede godt eller bedre sammen end andre?
  - Hvis ja, hvordan det kan være?

### Umami

- Hvilke sammensætninger af fødevarer gav et højt udbytte af umami-point og umamisynergi (point fra excel/smartbord eller elevernes egen notering)?
  - Blev eleverne overrasket over nogle af sammensætningerne?
- Var der nogle af eleverne, der fik ekstra point i point-optællingen, ved at inkludere fødevarer, med en umami værdi under smagstærsklen (ofte frugt og grønt-kort)?
  - Hvorfor får man ekstra point (umami) herved?
  - Er det overhovedet værd at inkludere fødevarer med en umami værdi under smagstærskelen (f.eks. frugt og grønt)? - Hvilke andre aspekter end umami kan fødevarer med en umami værdi under smagstærskelen give til et måltid?

### De andre kategorier

- Hvordan spillede aromaerne ind i dannelsen af måltiderne?
- Hvordan spillede udseende ind i dannelsen af måltiderne?
- Hvordan spillede tekstur ind i dannelsen af måltiderne?
- Hvordan spillede grundsmagene ind i dannelsen af måltiderne?
- Hvorfor er det vigtigt at have tekstur og udseende med?
  - Hertil kan man diskutere hvordan man reelt smager og opfatter et måltid. Smager man kun med tungene og næsen? Eller er ens opfattelse af smag også påvirket af hvordan det føles i munden og hvordan det ser ud i vores øjne?

### Helheden af måltidet

- Hvorfor er det vigtigt at være opmærksom på flere af disse parametre (dvs. at vi "smager" med alle sanserne), når man udvikler og sammensætter et måltid?
- Hvad kan vi bruge denne viden til?
- Har I lyst til at afprøve nogle af de måltider, som I fik som stik i spillet?
  - Eleverne kan herunder opfordres til at afprøve nogle af fødevarer kombinationerne derhjemme, enten næste gang de smører madpakke, bestiller topping på en pizza eller laver aftenmas til familien. Spillet kan også danne grundlag for madlavning i

madkundskab.

### 3 **Introduktionsvideoer til spillet.**

Her finder du en række introduktionsvideoer til spillet.

**Video 1.** Her præsenteres eleverne for:

1. Formålet med spillet
2. De fem egenskabskategorier
3. De fem fødevaregrupper

**Video 2.** Her præsenteres eleverne for:

1. Fødevarekortet.

**Video 3.** Her præsenteres eleverne for:

1. Måltidstikkets krav
2. Hvordan dannes et måltidsstik

**Video 4.** Her præsenteres eleverne for:

1. Hvordan de bliver klar til at spille en runde.

**Video 5.** Her præsenteres eleverne for:

1. Umami-point
2. Hvordan man udregner umami-point
3. Hvordan man kan spille strategisk

**Video 6.** Her præsenteres eleverne for:

I. Fordærvskortet

## Kopiark

Kopiark:

[introduktionstekst til umami spil.pdf](#)

[Elevark til umamispillet.pdf](#)

[NY Kort fom med kant WEB umamispil.pdf](#)

## Introduktionstekst til umami spil – spil dig til at blive en stjernekok!

Hvad bestemmer hvor godt et måltid smager? De fleste kan nikke genkendende til, at der er specielle kombinationer af fødevarer, der smager særligt godt. Velkendte eksempler er pizza med ost og skinke, pasta med kødsauce og kylling med bacon. Men hvorfor smager disse fødevarekombinationer særligt godt? Kan vi bruge denne viden til at sammensætte andre fødevarer og opnå nye og lige så velsmagene kombinationer? Svaret er ja - ved en smule viden om vores sanser og hvordan smagssansen og grundsmagene, herunder umami kan komme i spil. Derudover er det også vigtigt at være bevidst om mundfølelse, aroma samt det visuelle udtryk af en ret. Alt sammen bidrager til det samlede indtryk af den mad som vi spiser.

### De fem grundsmage

Mennesket kan smage fem smage på tungen, som inkluderer sød, sur, salt, bitter og umami. Andre deskriptorer som man i daglig tale kalder smage, som f.eks. "jordbærsmag", er samspillet mellem grundsmagene sød og sur samt specifikke aroma (duft) stoffer, der er specielt for jordbær.

Der findes i alt 5 grundsmage, sød, sur, salt, bitter og umami, som hver især menes at have dannet grundlag for at hjælpe mennesket under evolutionen til at kunne navigere i, hvilken mad der kunne spises. Bitter smag menes derfor at have været en markør for giftigt mad, mens sød smag

### Umami

Umami er en af de fem grundsmage og menes at være en smag som vi mennesker er udviklet til at elske og kunne smage for at opdage og sanse føde med en høj tilgængelighed af proteiner. Basal umami smag kommer fra glutamat. Glutamat smager af umami i sig selv og kommer fra aminosyren, glutaminsyre, der sammen med andre slags aminosyrer, er proteinernes byggesten.

en markør for energirig føde, mens umami menes at have fungeret som en markør for proteinrig føde osv. Umami smag og sød smag anses generelt for at give velsmag i et måltid. Umami smag kan fremhæves som en særlig vigtig faktor i et måltid i en tid, hvor der skal skæres ned på kød for at kunne spises mere klimavenligt. Kød bidrager generelt til et måltid med meget umami smag, selvom umami også kan findes i plantebaserede fødevarer.

Umami smag kommer fra en fri aminosyre (proteinernes byggesten), glutaminsyre, som i en bestemt form, kaldet glutamat og giver basal umami-smag. Der er særlig meget umami smag i f.eks. kød,

skaldyr, grøn te, parmesan ost, soltørrede tomater og tørrede shiitake svampe. Der vil dog være umami til stede i langt de fleste føde- og drikkevarer, men i mange tilfælde i meget lave



koncentrationer og under en såkaldt smagstærkelværdi, således at vi ikke kan smage det. Det helt specielle ved umami-smag er, at man med dens basale del, glutamat, kan forstærke den sansede umami smag mange gange, ved at sammensætte den med nogle bestemte andre stoffer, kaldet nukleotider (ribonukleotider) som er byggestenene fra RNA. Glutamat og de særlige nukleotider vil herved indgå i en **synergieffekt** med hinanden og umami smagen forstærkes meget kraftigt. Dette er tilfældet for kendte fødevarer kombinationer som f.eks. pasta med kødsauce. Her findes glutamat (basal umami) i tomater og nukleotider i oksekødet som derved giver en forstærket umami smag (synergistisk umami), når de to fødevarer kombineres, sammenlignet med, hvis vi spiste tomat sauce eller oksekød særskilt.

#### Nukleotider

Nukleotider giver ikke umami smag i sig selv, ligesom glutamat gør. Dog kan nukleotider forstærke umami smagen fra glutamat mange gange, hvis begge stoffer er tilstede samtidig, kaldet umami synergi. De umami-aktive nukleotider er ribonukleotider, som kommer fra RNA, hvis funktion er at transportere proteinernes byggesten (aminosyrer) rundt i kroppen.

#### Mundfølelse

Vores oplevelse af madens konsistens kaldes mundfølelse, som fx kan være svampet, melet, blød, sprød og hård.

Der er også andre faktorer, der har betydning for, hvor vellykket et måltid bliver. Vi "smager" med alle sanserne, hvorfor tekstur (mundfølelse), lyd (høresansen), aroma (lugt) og det visuelle (syn) også vil spille ind i vores bedømmelse af et måltid. Vores oplevelse af madens tekstur (konsistens) kaldes mundfølelse, som f.eks. kan være svampet, melet, blød, sprød og

hård. Tungens og læbernes følesans mærker madens konsistens på samme måde, som når fingrene rører ved maden. Mundfølelsen er ofte tydeligst, når konsistensen ikke er, som vi forventer f.eks. når kødet er sejt i stedet for mørt, og når brødet skorpe er blevet blød i stedet for sprød. Høresansen er isoleret set mindre aktuel end de andre sanser, når vi spiser mad, men den har en stærk tilkobling til mundfølelsen, særligt når vi spiser mad, der er sprødt og knasende. Madens aroma er luftbårne kemiske forbindelser, som kan sanses udefra lugtesansen gennem næsen (nasal) samt mens vi tygger på maden, hvor aromastoffer frigives i mundhulen og opfanges af lugtesansen "bagfra" (retronasal). Endeligt er der madens visuelle udtryk, som i høj grad er koblet til farverne men også den måde, hvorpå en madret er arrangeret.

#### Aroma

Vores oplevelse af madens aroma (duft/lugt) sanses via lugtesansen som både aktiveres når vi dufter til maden inden vi spiser den (nasal), men også i høj grad mens vi spiser maden (retronasal), hvorunder tyggeprocessen findeler maden, og der frigives endnu flere aromastoffer.

Generelt kan man sige, at man kan gøre et måltid mere interessant ved at sørge for at aktivere *alle* sanserne. Når vi sørger for at diversificere både smag, tekstur, aroma og det visuelle ind i måltidet, kan det gøres ved at kombinere de rette fødevarer, men også ved at anvende forskellige tilberedningsteknikker (stegning, kogning, fermentering mv.). En smule viden herom kan derfor forvandle en glad amatør om til en stjernekok! Dog kræver mange tilberedningsteknikker øvelse,

for velsmag er ikke blot et spørgsmål om viden men også et godt håndværk. Man kan dog nå langt ved at prøve sig frem og ved tilsmagning.

Det er altså både interessant og vigtigt at vide, når man tilbereder nye retter, men også når man ønsker at tilberede klasiske retter som skal smage godt. Særligt er det vigtigt, hvis vi i fremtiden skal spise mere plantebaseret mad. Vi kan derfor bruge denne viden om umami, de øvrige grundsmage, samt tekstur, aroma og visuel stimulering til at sammensætte måltider, der både er grønne, sunde og velsmagende.

## Refleksionsspørgsmål før kortspillet

Herunder finder I en række spørgsmål, som I kan svare på inden I skal spille spillet.

- Hvad er umami? Hvilken relation har den til sød, bitter, sur og salt smag? Hvilke stoffer giver umami-smag?
- Hvad er aroma? Hvordan sanser vi aroma?
- Hvad menes der med tekturen af en fødevarer? Nævn nogle eksempler på forskellige teksturer?
- Spiller det visuelle (f.eks. anretning, farve osv.) ind i vores opfattelse af et måltid? Nævn nogle eksempler?

## Refleksionsspørgsmål efter kortspillet

Her kan I vælge at arbejde med alle spørgsmålene eller udvælge en række spørgsmål, der rammer jeres formål med spillet ind.

### Måltidstikkene

- Hvilke måltider fik I sammensat?
- Var der nogle kombinationer, som I blev overrasket over?
- Var der forskel på, hvor mange point hvert stik kunne give? Hvad er det et udtryk for?
- Var der nogle kombinationer, som I synes var underlige?
- Oplevede I, at nogle fødevarer passede godt eller bedre sammen end andre?
  - Hvis ja, hvordan det kan være?

### Umami

- Hvilke sammensætninger af fødevarer gav et højt udbytte af umami-point og umamisynergi (point fra excel/smartbord eller elevernes egen notering)?
  - Blev eleverne overrasket over nogle af sammensætningerne?
- Var der nogle af eleverne, der fik ekstra point i point-optællingen, ved at inkludere fødevarer, med en umami værdi under smagstærsklen (ofte frugt og grønt-kort)?
  - Hvorfor får man ekstra point (umami) herved?
  - Er det overhoved værd at inkludere fødevarer med en umami værdi under smagstærskelen (f.eks. frugt og grønt)? - Hvilke andre aspekter end umami kan fødevarer med en umami værdi under smagstærskelen give til et måltid?

### De andre kategorier

- Hvordan spillede aromaerne ind i dannelsen af måltiderne?
- Hvordan spillede udseende ind i dannelsen af måltiderne?
- Hvordan spillede tekstur ind i dannelsen af måltiderne?
- Hvordan spillede grundsmagene ind i dannelsen af måltiderne?
- Hvorfor er det vigtigt at have tekstur og udseende med?

- Hertil kan man diskutere hvordan man reelt smager og opfatter et måltid. Smager man kun med tungene og næsen? Eller er ens opfattelse af smag også påvirket af hvordan det føles i munden og hvordan det ser ud i vores øjne?

### Helheden af måltidet

- Hvorfor er det vigtigt at være opmærksom på flere af disse parametre (dvs. at vi "smager" med alle sanserne), når man udvikler og sammensætter et måltid?
- Hvad kan vi bruge denne viden til?
- Har I lyst til at afprøve nogle af de måltider, som I fik som stik i spillet?
  - Eleverne kan herunder opfordres til at afprøve nogle af fødevarekombinationerne derhjemme, enten næste gang de smører madpakke, bestiller topping på en pizza eller laver aftenmas til familien. Spillet kan også danne grundlag for madlavning i madkundsk

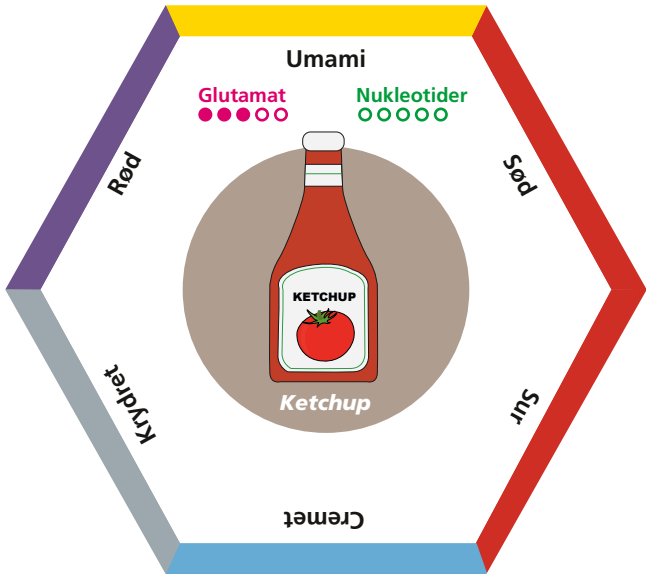


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





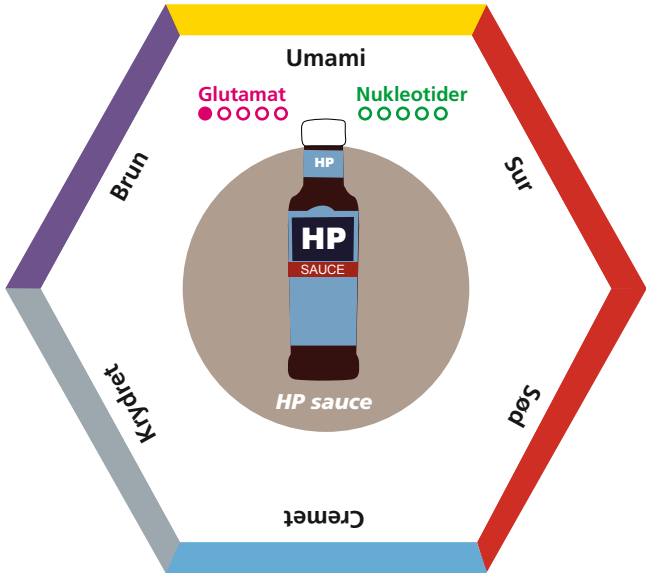
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





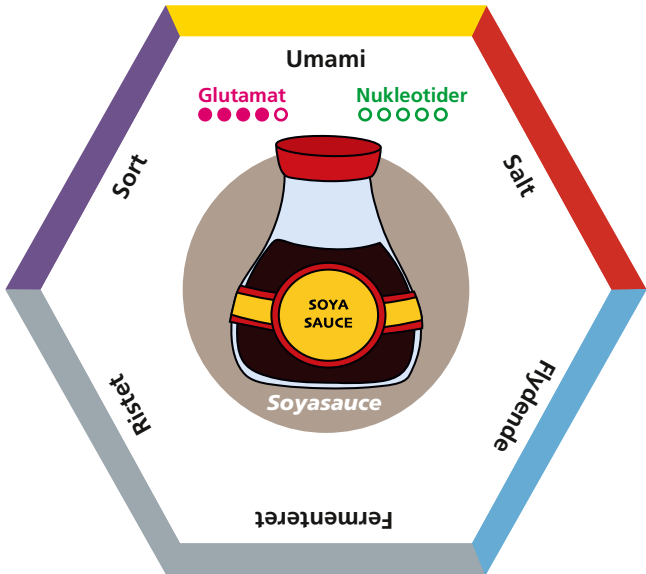


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



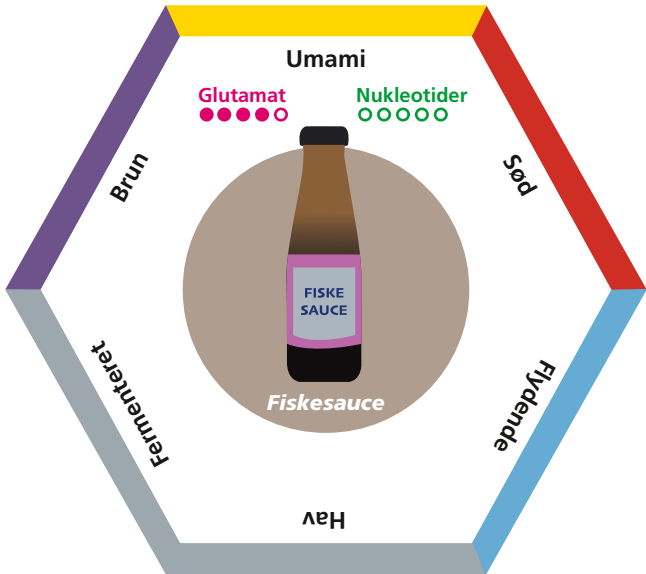


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



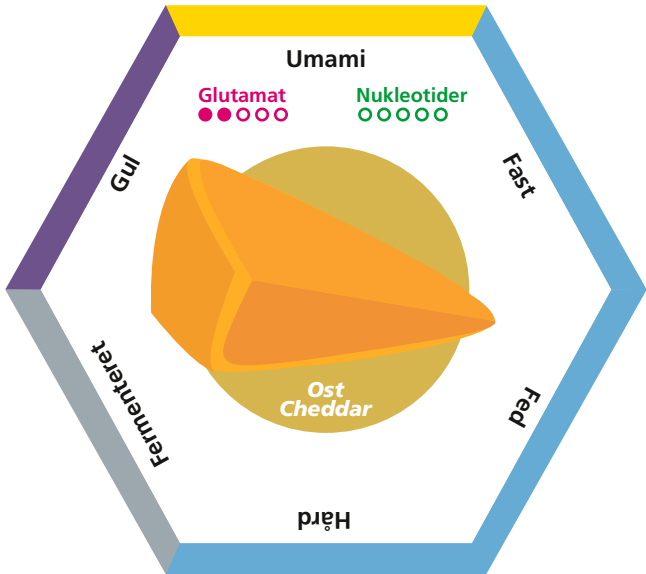


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





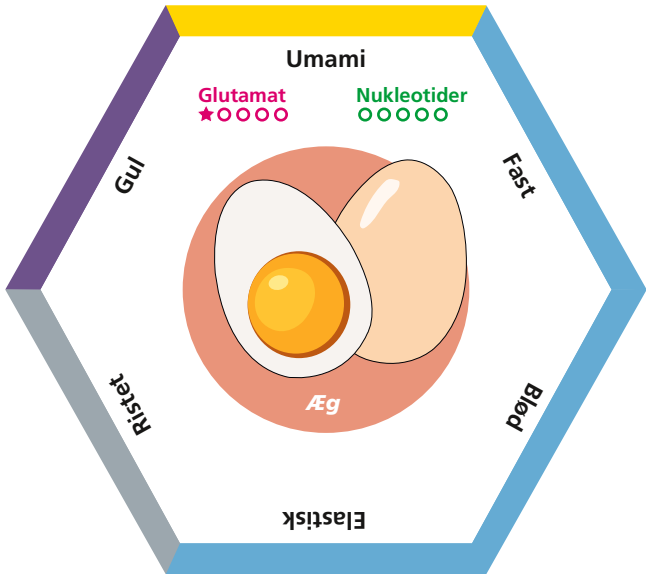
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





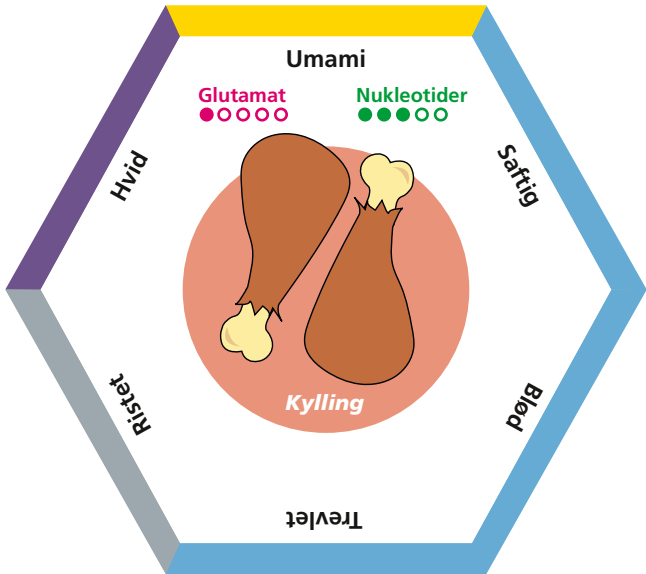


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



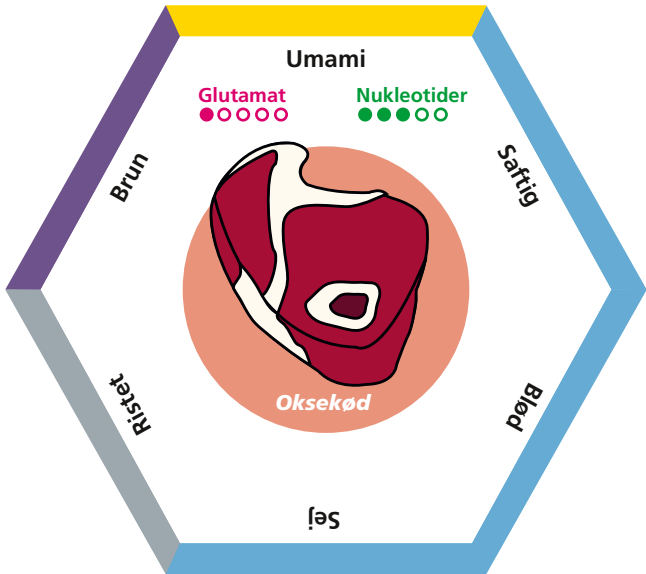


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



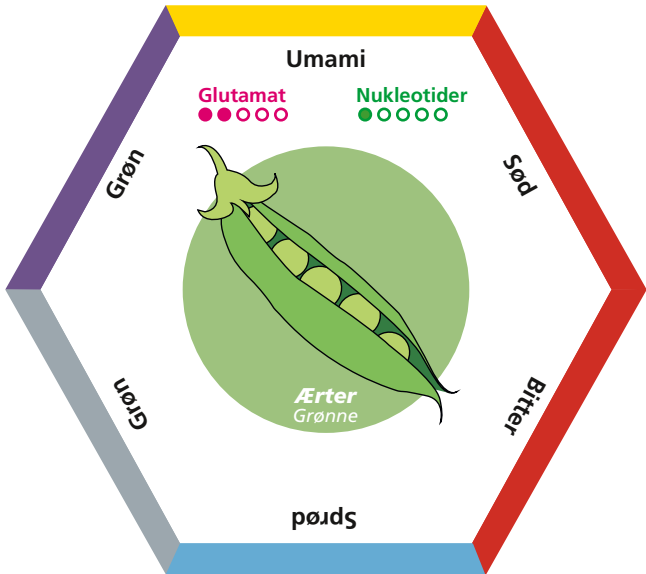


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





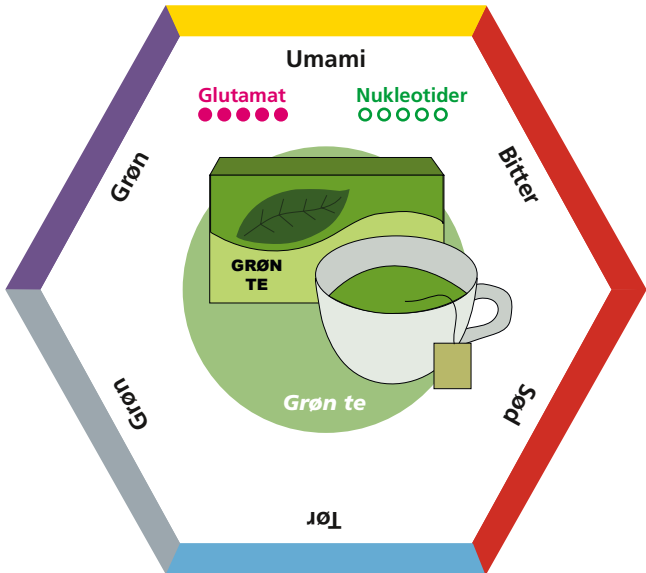
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





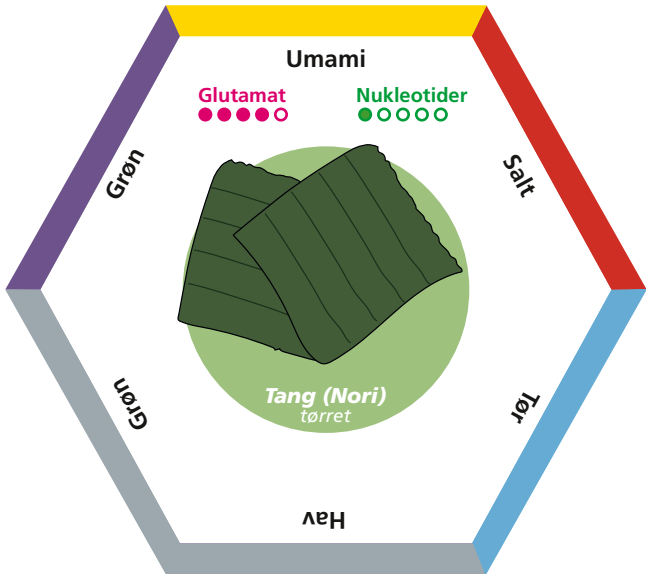


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



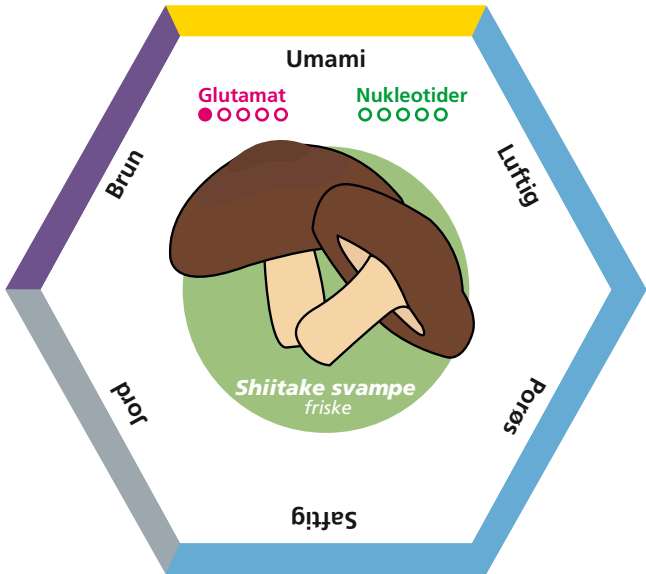


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



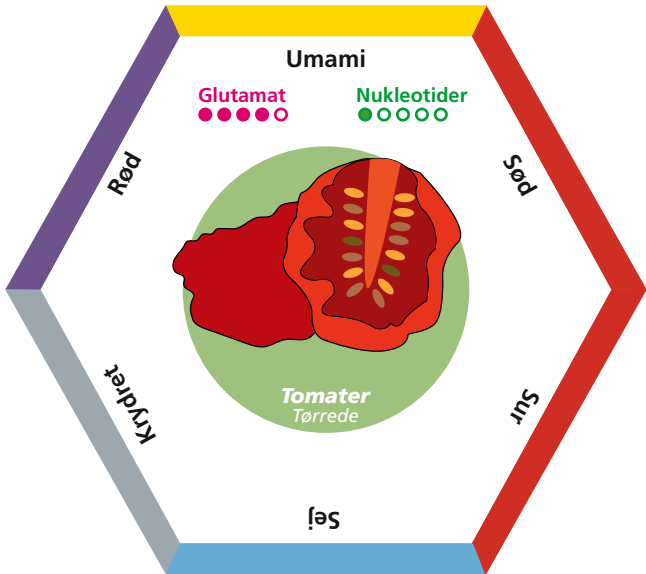


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





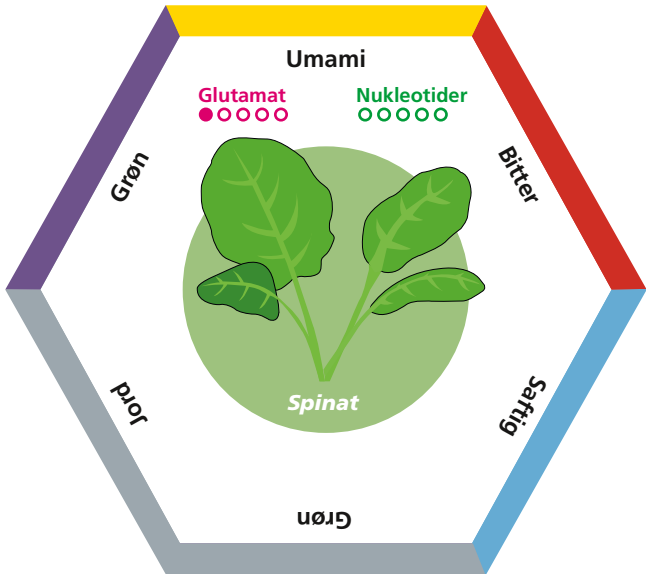
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





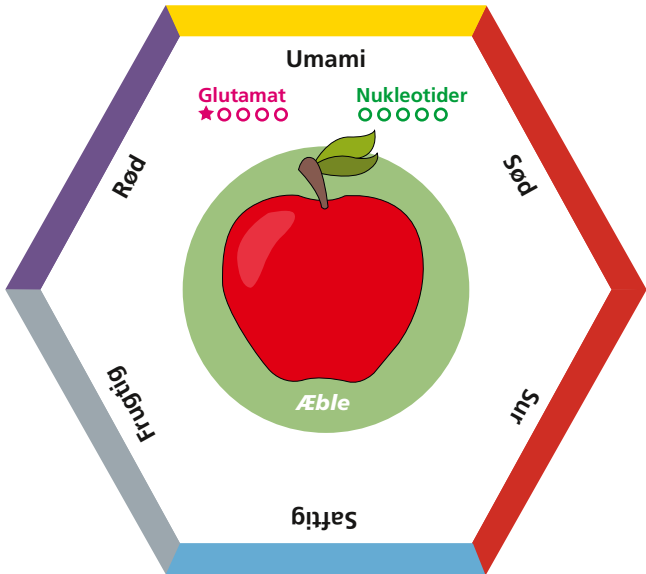


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



# Umami

Glutamat



Nukleotider



Brun

Tør

Jord

Porøs

*Shiitake svampe*  
tørrede

Grøn

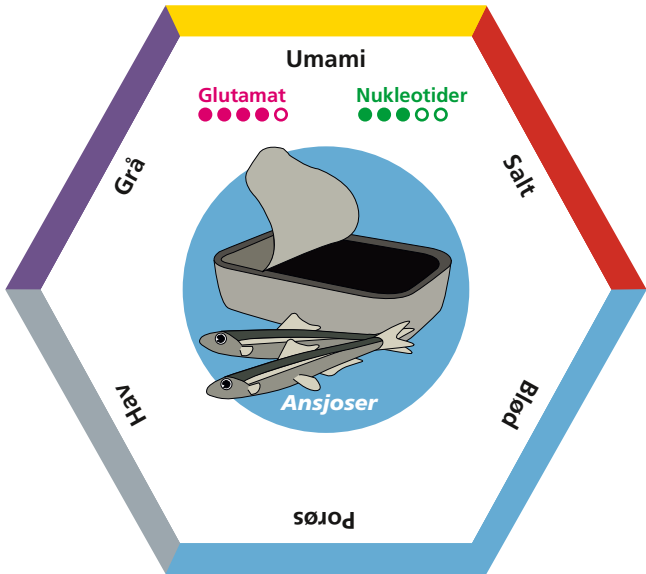


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





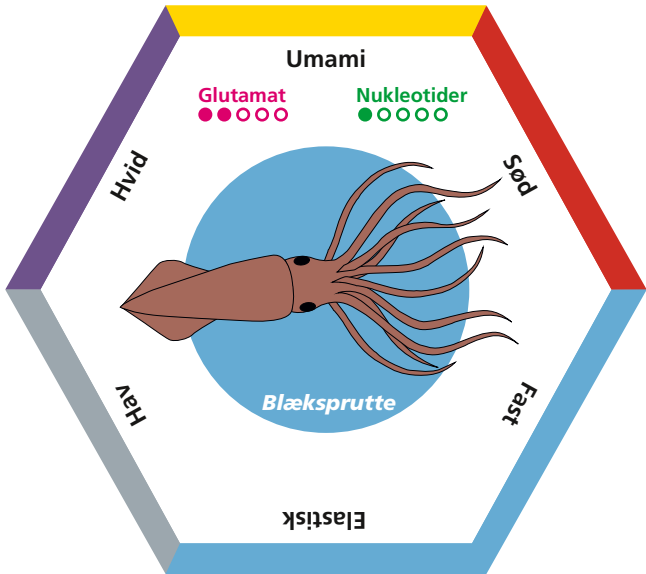
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





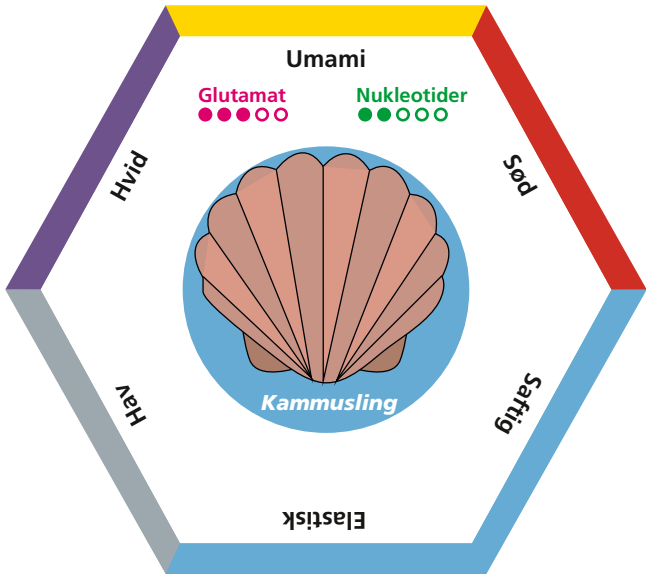


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



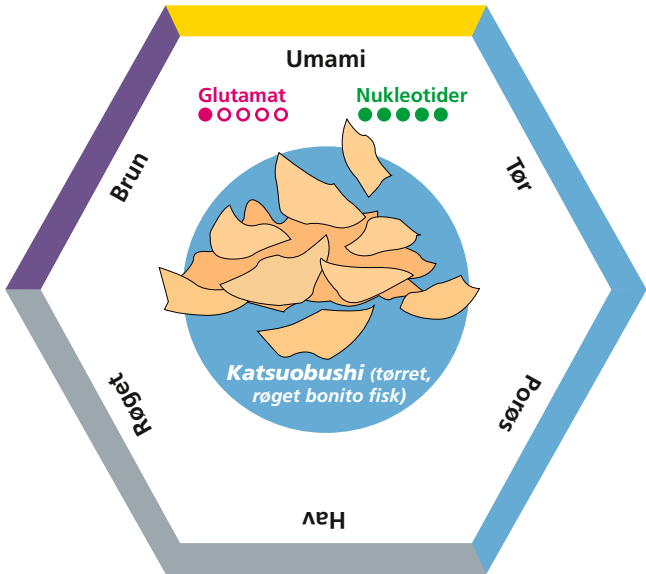


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



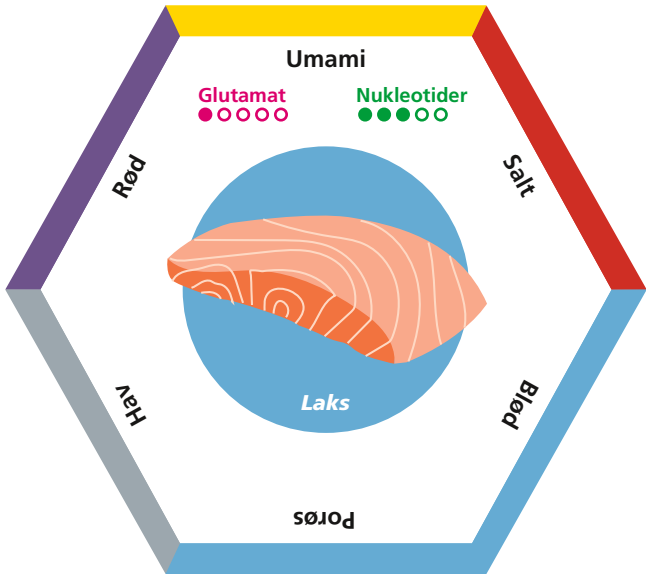


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





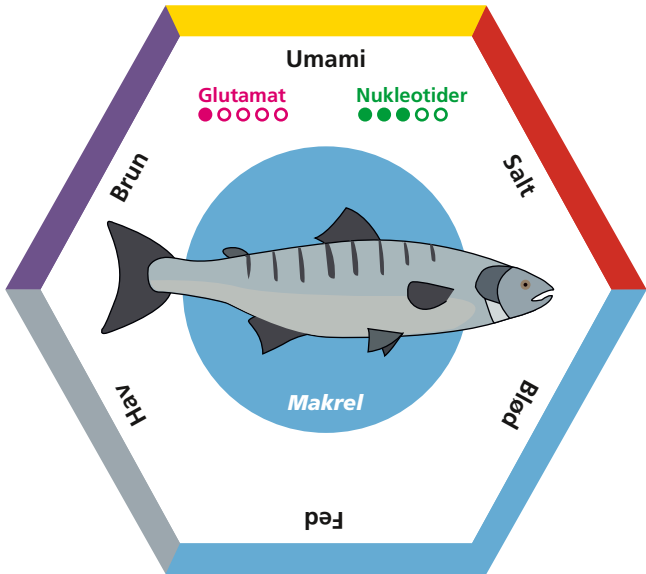
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





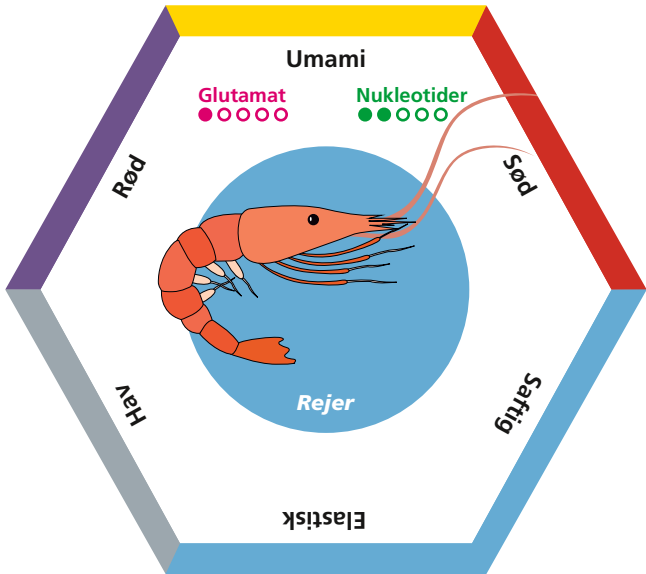


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



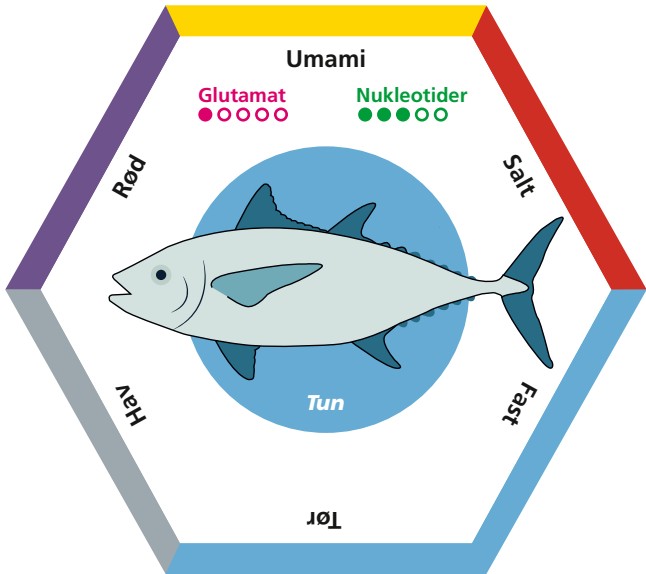


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



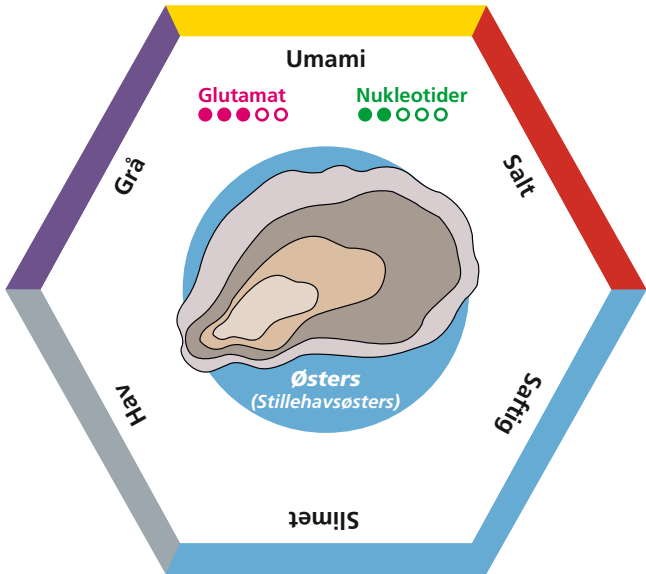


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





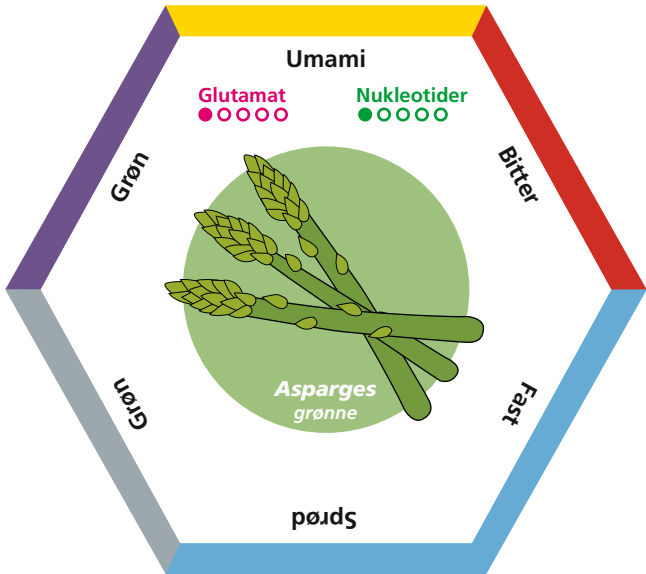
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





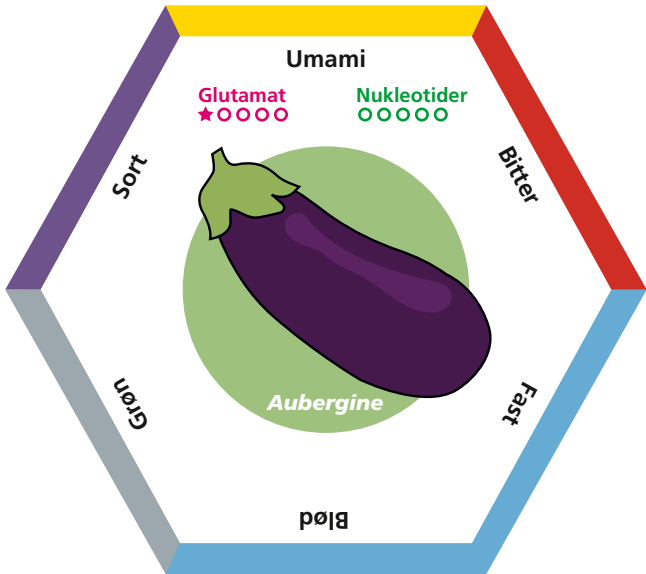


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



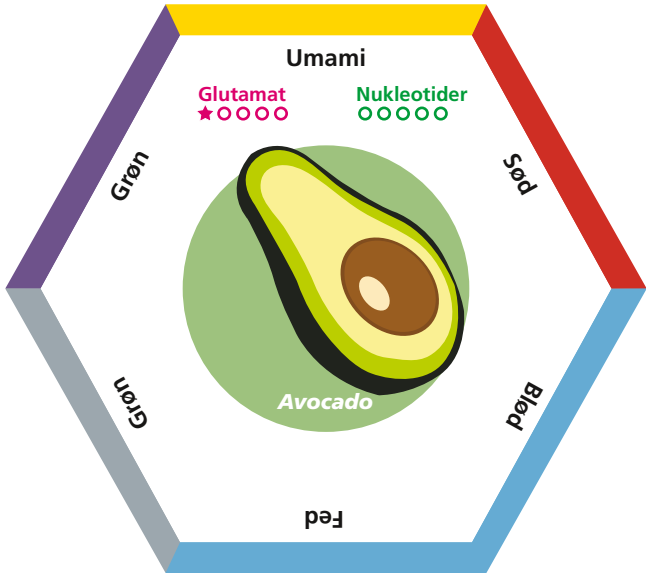


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



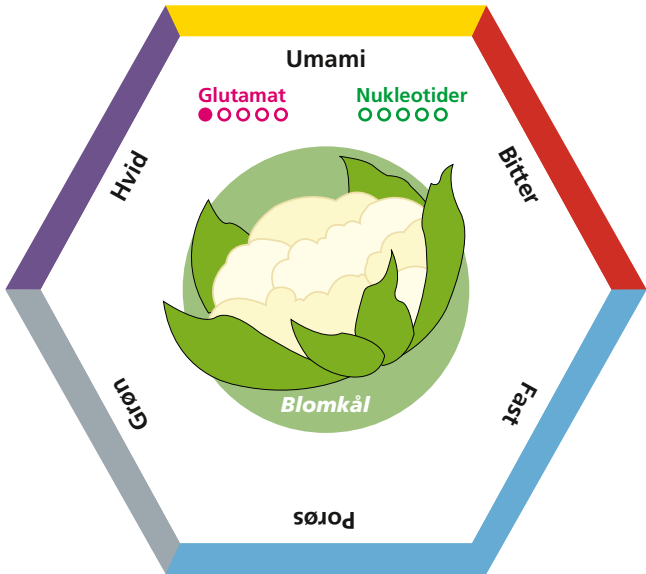


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





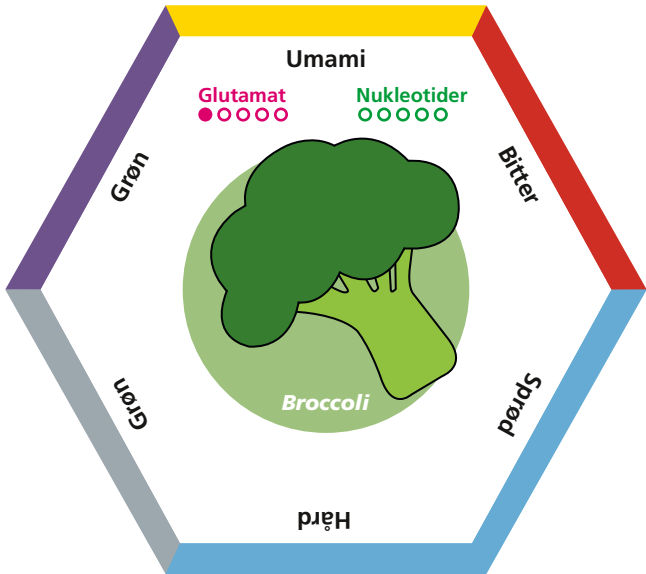
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





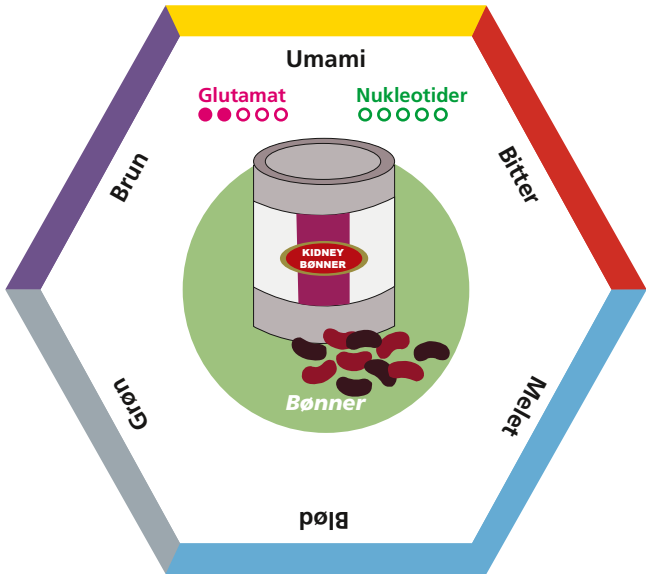


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



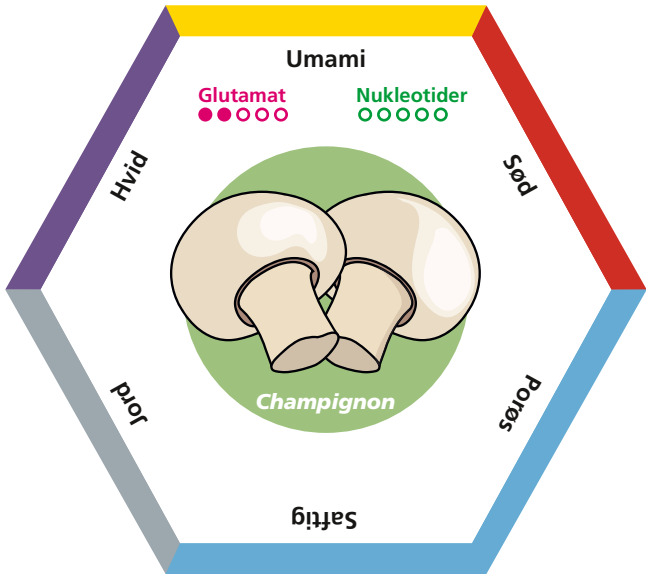


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



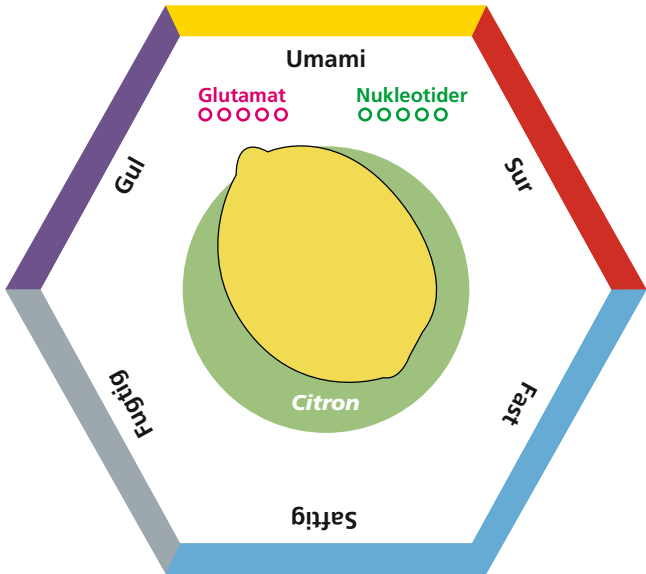


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





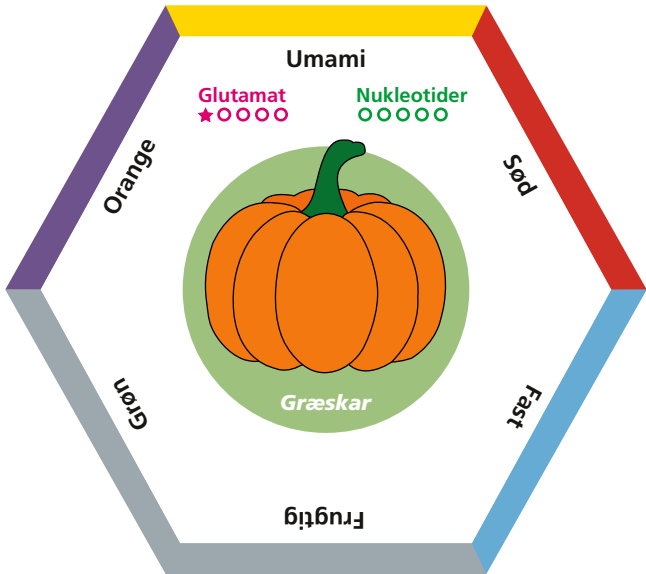
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





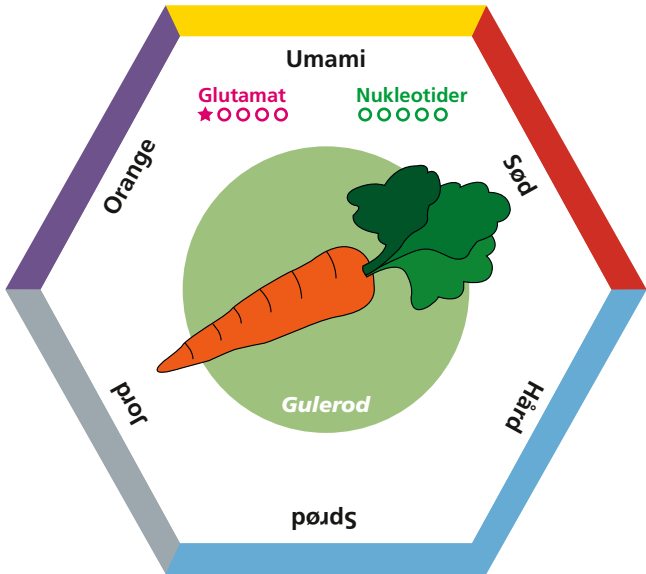


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



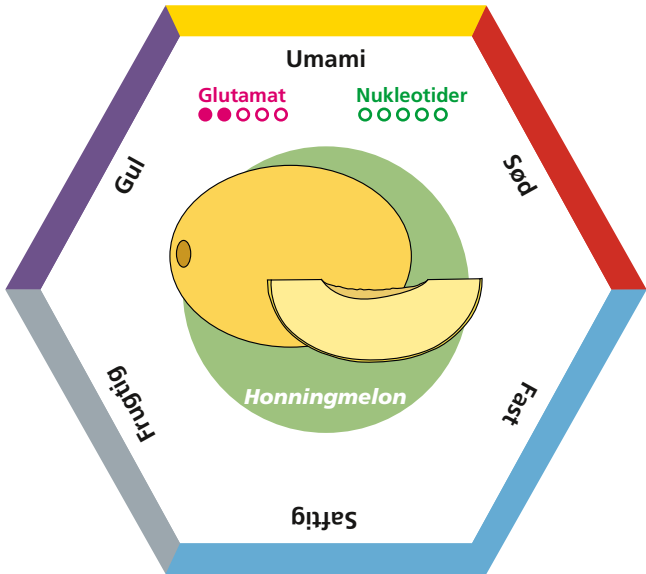


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



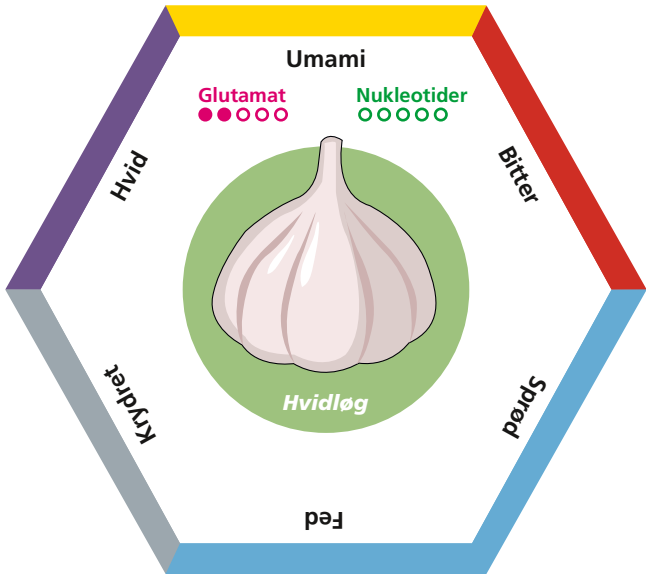


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





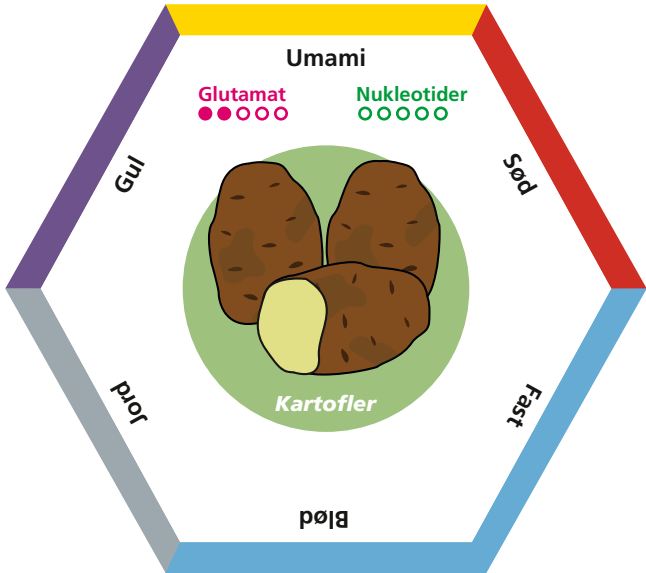
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





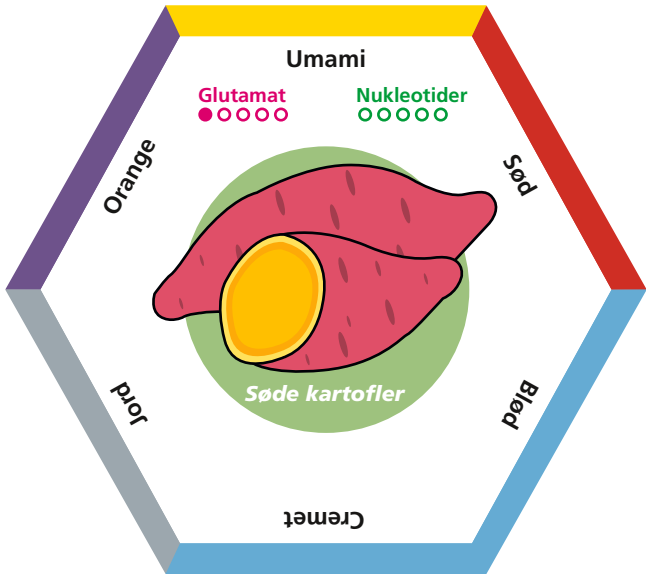


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



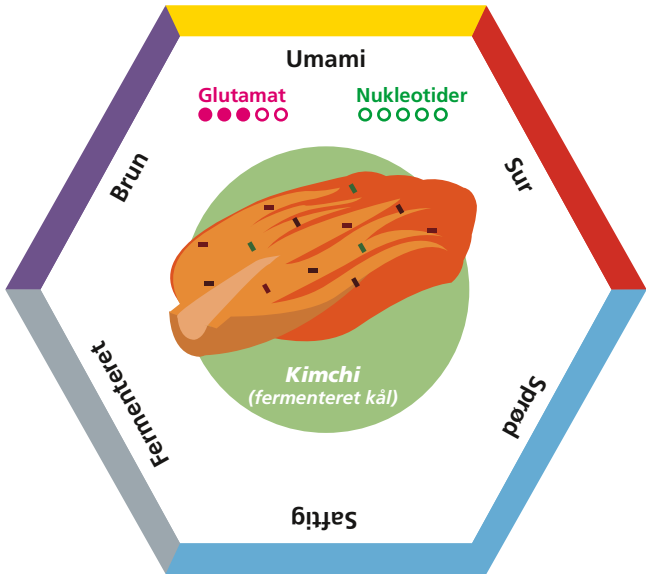


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



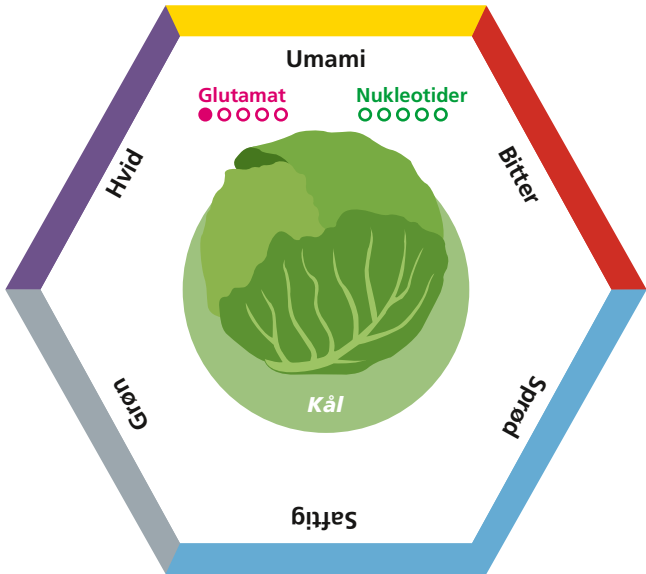


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





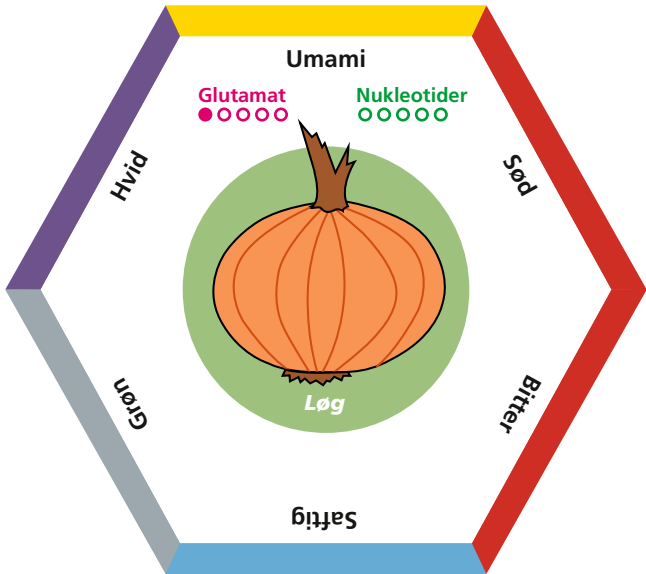
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





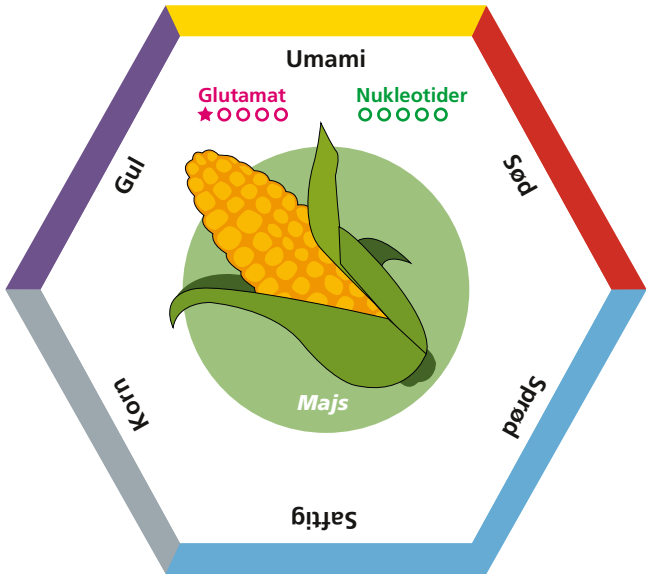


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



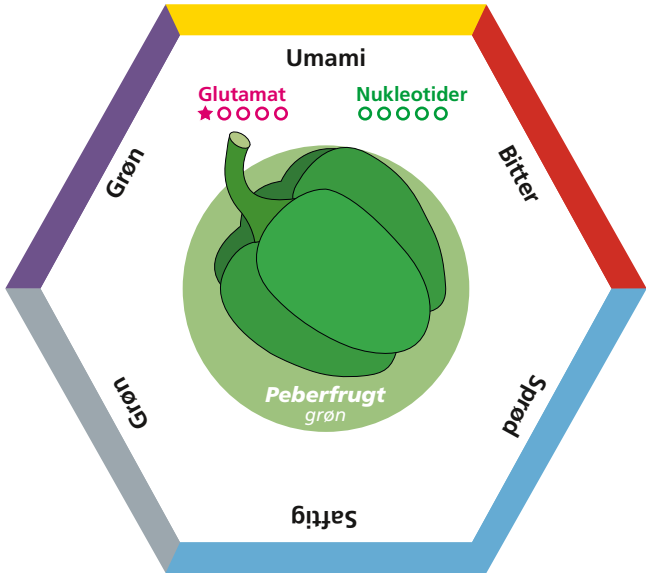


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



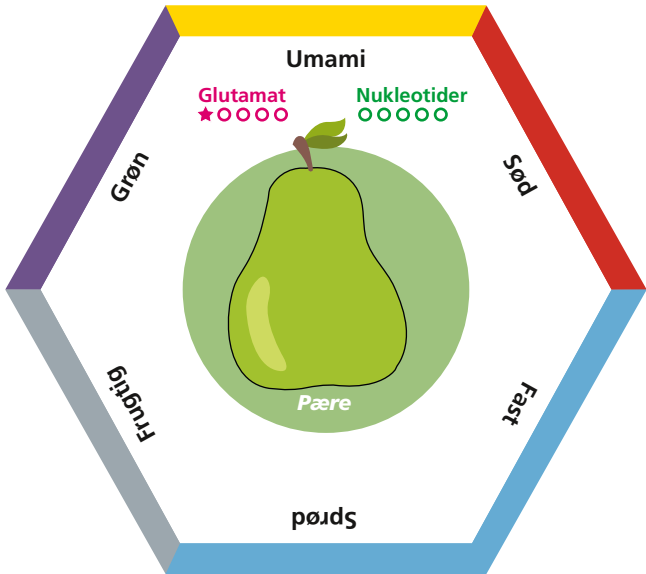


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





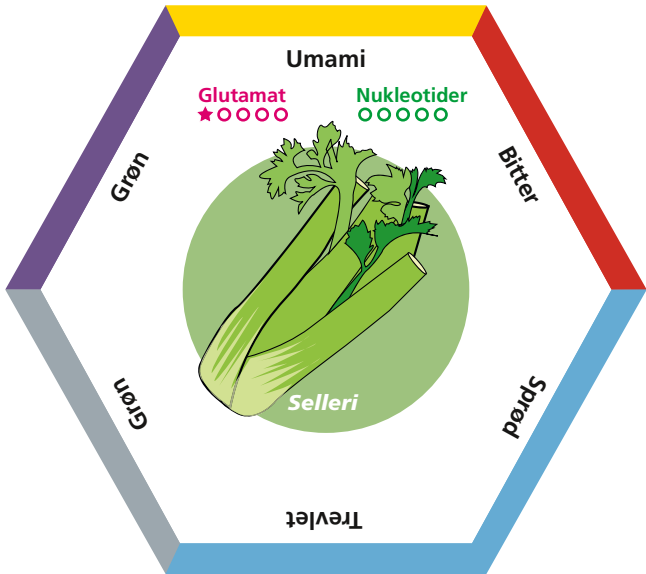
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





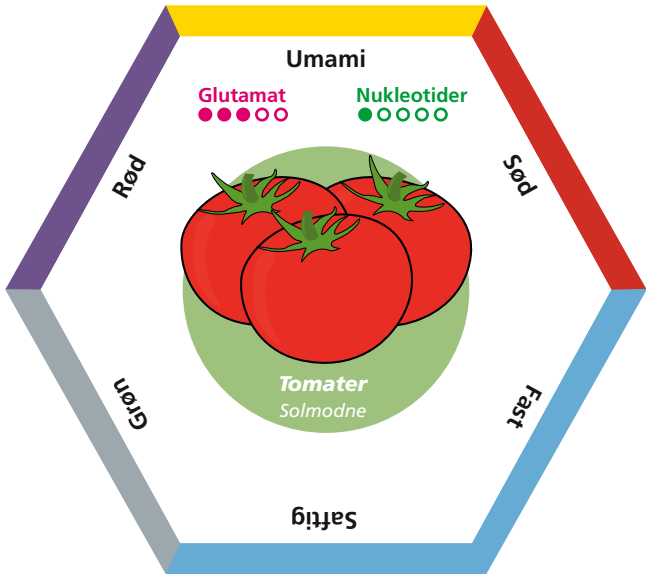


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



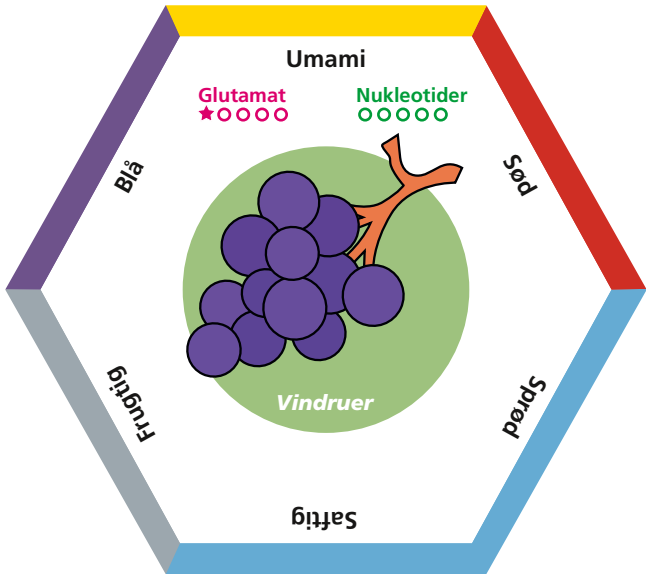


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



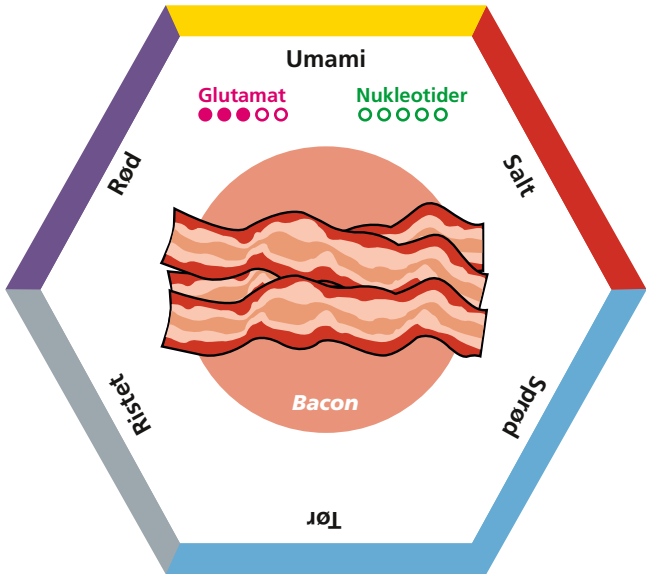


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





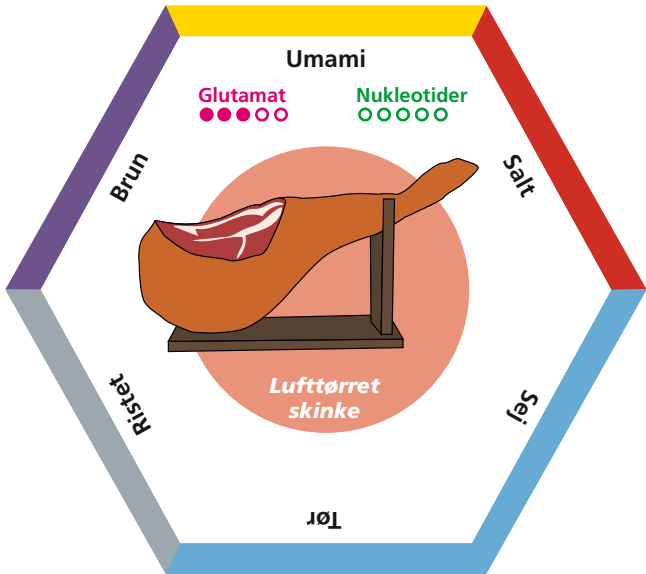
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





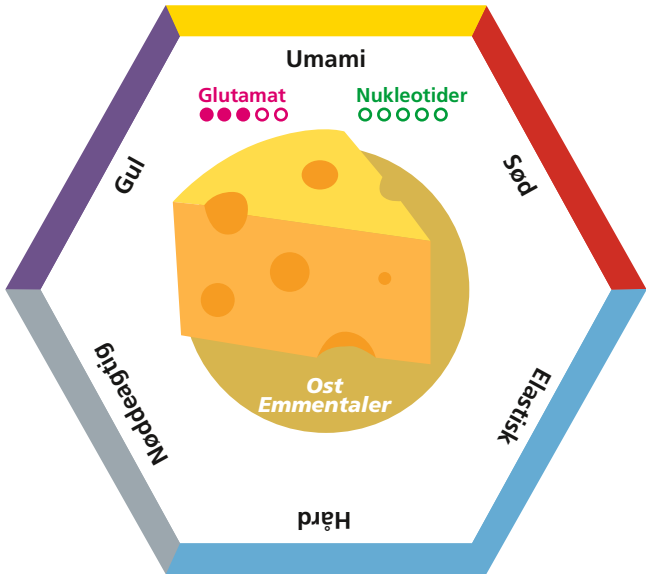


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



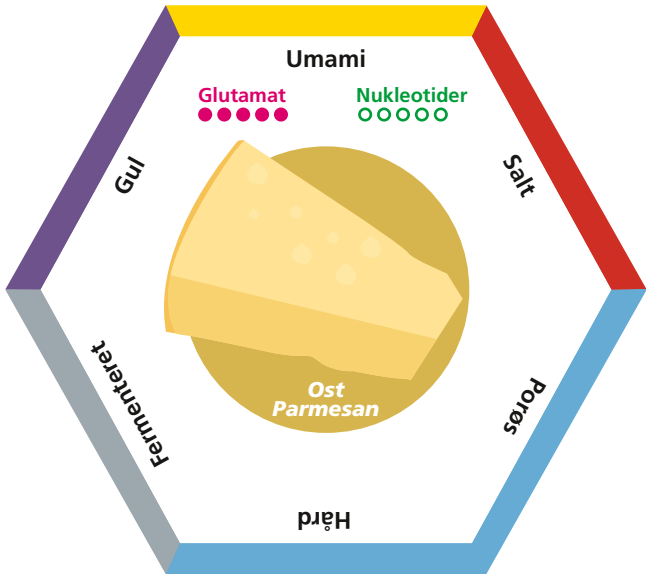


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



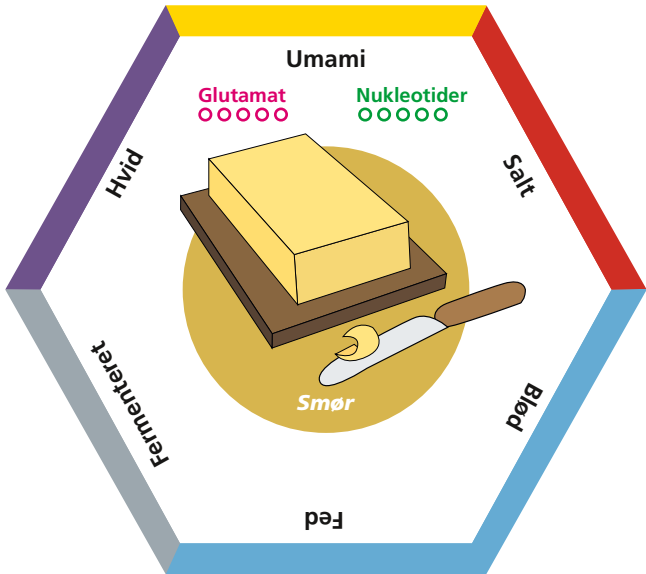


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





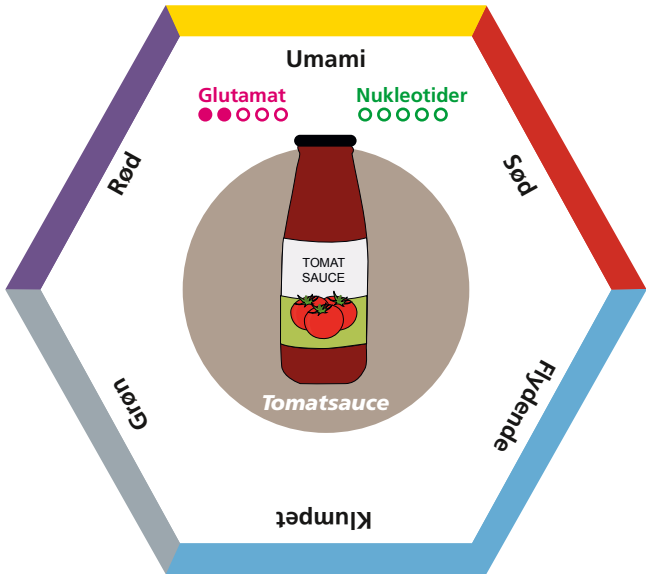
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





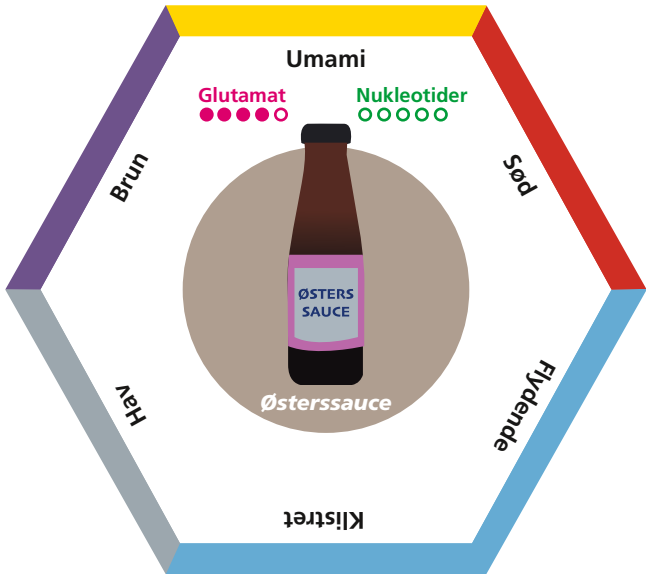


*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



**Fysisk fordærv**



***Skadedyr***

*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



**Fysisk fordærv**



**Skadedyr**

*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*





**Fysisk fordærv**



**Skadedyr**

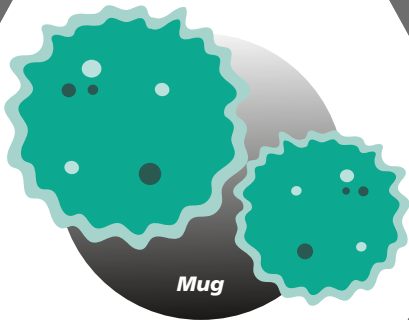
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



**Mikrobielt fordærv**



***Mug***

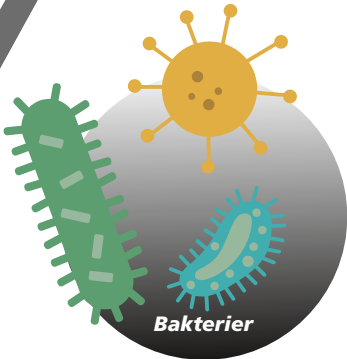
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



**Mikrobielt fordærv**



**Bakterier**

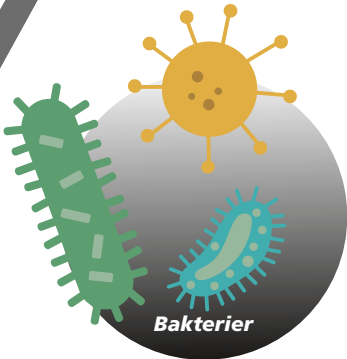
*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*



**Mikrobielt fordærv**



**Bakterier**

*Cirkus Naturligvis*

# **MÅLTIDSSPILLET**

*SMAG for LIVET*

