



Elevinddragende undersøgelsesbaseret undervisning

Hvad er undersøgende arbejde?



Naturfagligt undersøgende arbejde i køkkenet kalder vi for **Gastrofysik**

I **Gastrofysik** tager eleven naturfaglige briller på og undersøger gastronomien, for at blive klogere og bedre kunne tage beslutninger

Hvad er et naturfagligt undersøgelsesspørgsmål?

Hvor meget insektprotein kan man hælde i pasta før det mister sin elasticitet?

Kan jeg lave en burger udelukkende med plantefars?

Hvor meget oksefond skal der til for at få en svampesøf til at smage af kød?

Hvor varm skal panden være når jeg steger en bøf?

Hvornår er undersøgende arbejde elevinddragende/motiverende?

Én måde at anskue elevens motivation for en given opgave kan være gennem expectancy-value teori*
 Teorien beskriver sammenhængen mellem elevens oplevede forventning (**expectancy**) og værdien (**value**) af en opgave/aktivitet

Forventning

- Kan jeg finde ud af det jeg skal til?

Værdier:

Opnåelsesværdi

"Det jeg lærer betyder noget for den jeg er eller gerne vil være (fx gastronom.)"

Intrinsisk værdi (egenværdi)

"Jeg synes det er sjovt at lave denne opgave"

Anvendelsesværdi

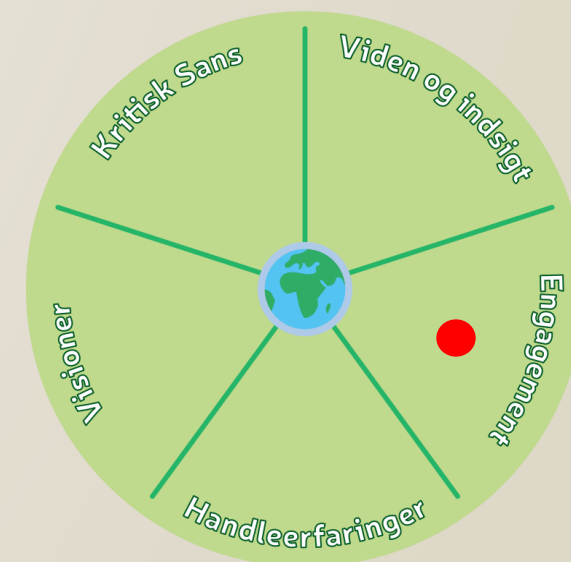
"jeg kan bruge det jeg lærer i mit arbejde eller karriere"

Pris (cost)

"Jeg vil gerne lære det, men jeg har også andre ting jeg har planer om at gøre i dag."

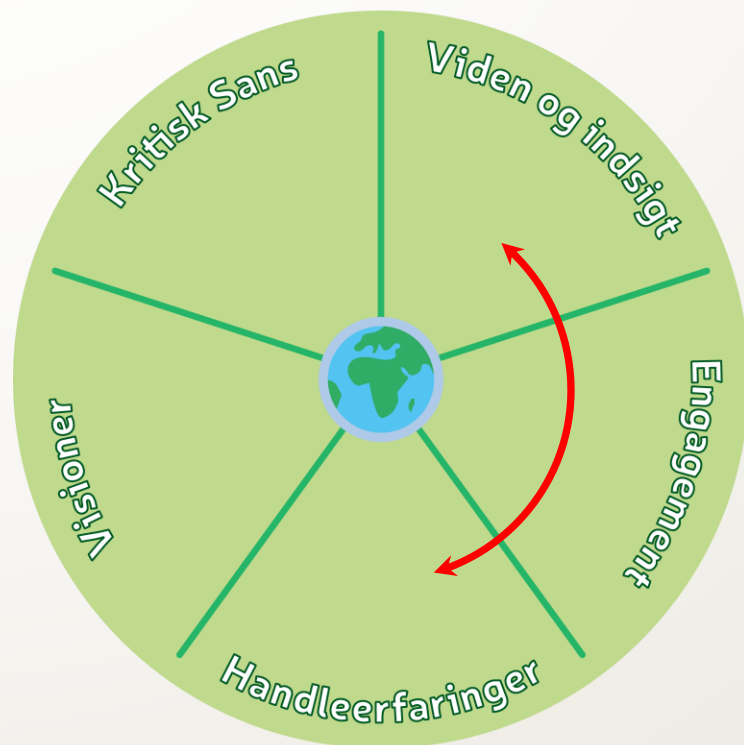
Påvirker elevens engagement fortsatte interesse og professionelle udvikling

KLIMAUNDERVISNING, DER GØR ELEVEN HANDLEKOMPETENT



Hvor er vi henne?

KLIMAUNDERVISNING, DER GØR ELEVEN HANDLEKOMPETENT



Handleerfaringer:

- Undersøgelserbaseret undervisning giver eleverne erfaringer med at forandre de retter de arbejder med.

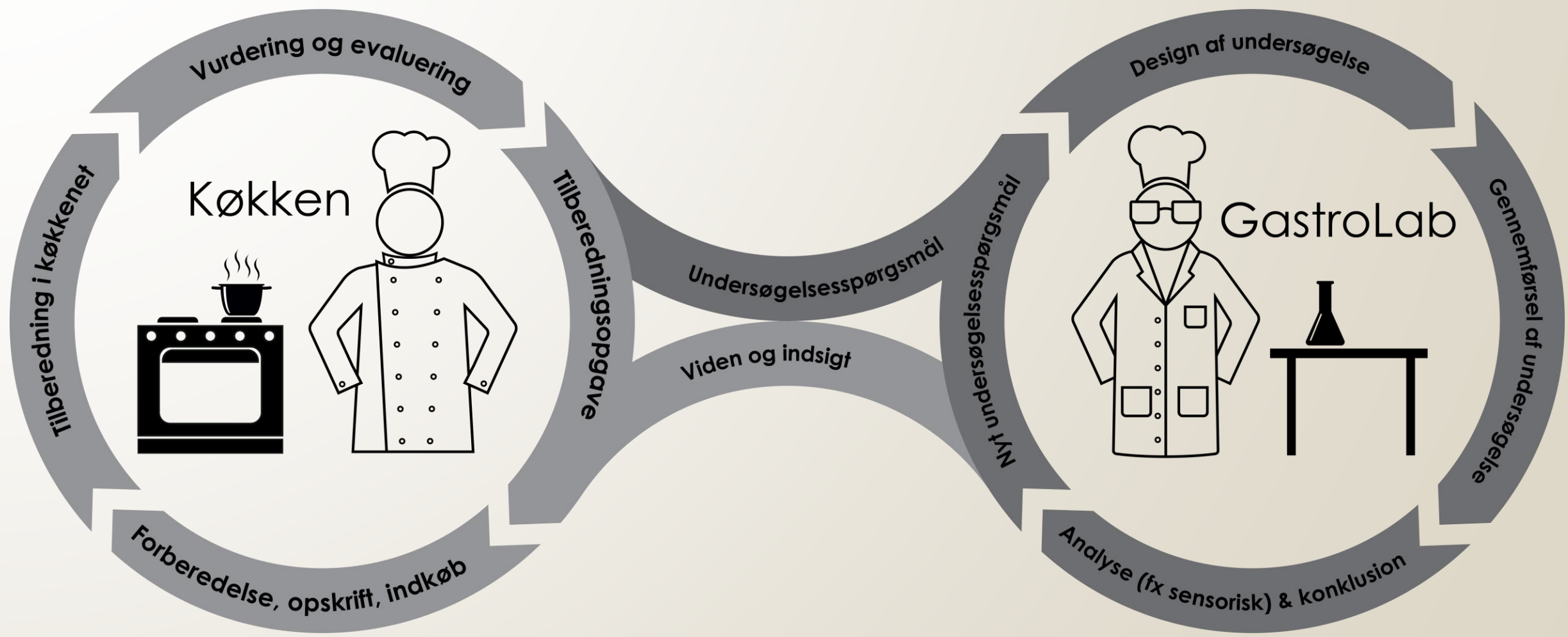
Viden og indsigt:

- Undersøgelserbaseret undervisning giver eleverne viden og indsigt i de råvarer de arbejder med (modsat blot at følge opskrifter).

Engagement:

- Den undersøgelserbaserede undervisning kan blive engagerende ved at være inquiry-baseret (tage udgangspunkt i elevernes egne spørgsmål til hvad de vil undersøge)

Hvilke faser er der typisk i naturfagligt undersøgende arbejde?



Hvordan kan undersøgende arbejde se ud?

Spørgsmål:
Kan vi undersøge om grisenes race og
levforhold har betydning for kødets
smag.



Undersøgelsesdesign

	Friland	Stald
Landrace Yorkshire		
Sortbroget		

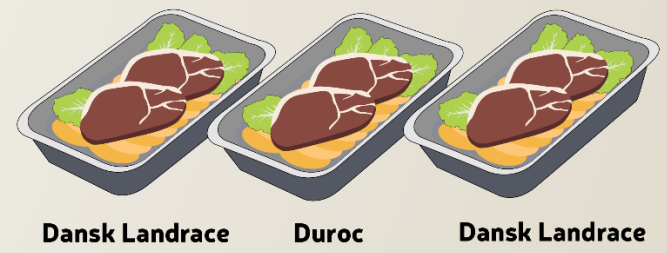
Eksempel på undersøgende arbejde

Undersøgelsesdesign

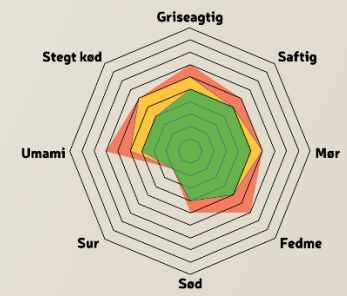
	Friland	Stald
Landrace Yorkshire		
Sortbroget		

Test af Undersøgelse

(triangeltest - diskriminativ)



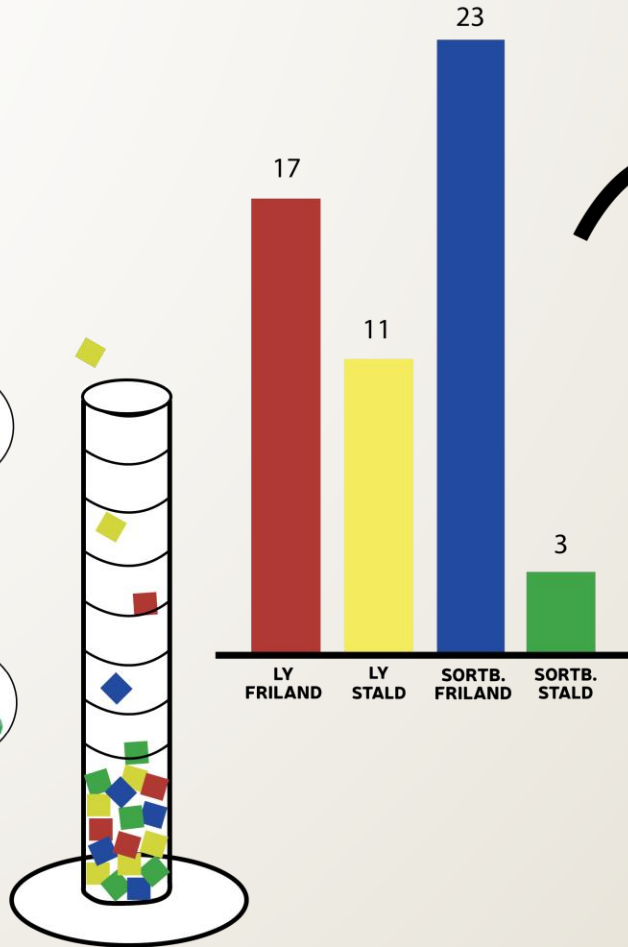
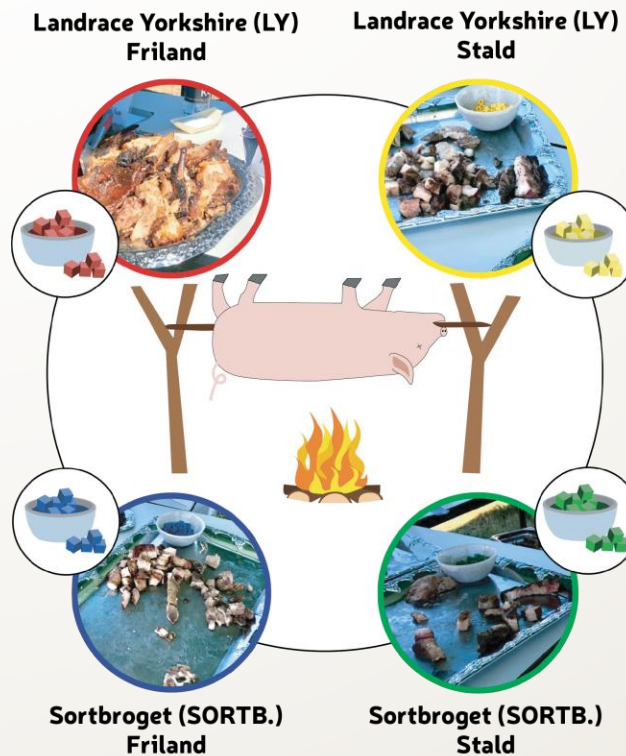
(fokusgruppe - kvalitativ deskriptiv)



(aromaprofil - kvantitativ deskriptiv)

Eksempel på undersøgende arbejde

Analyse



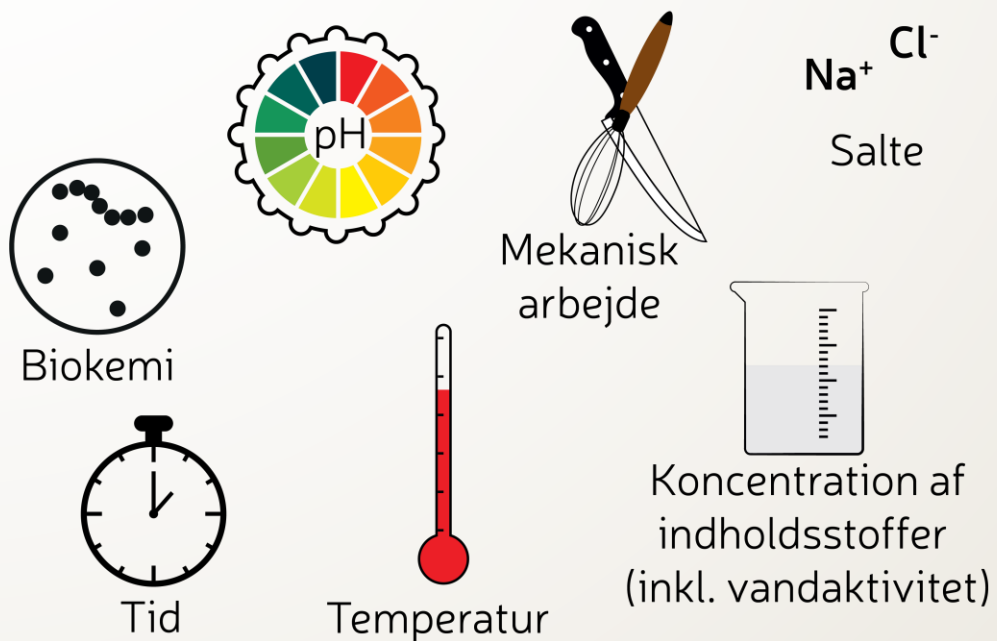
Konklusion

Grisenes leveforhold havde en stor betydning, vi vil derfor satse på frilandsgrise for at skabe bedre smag

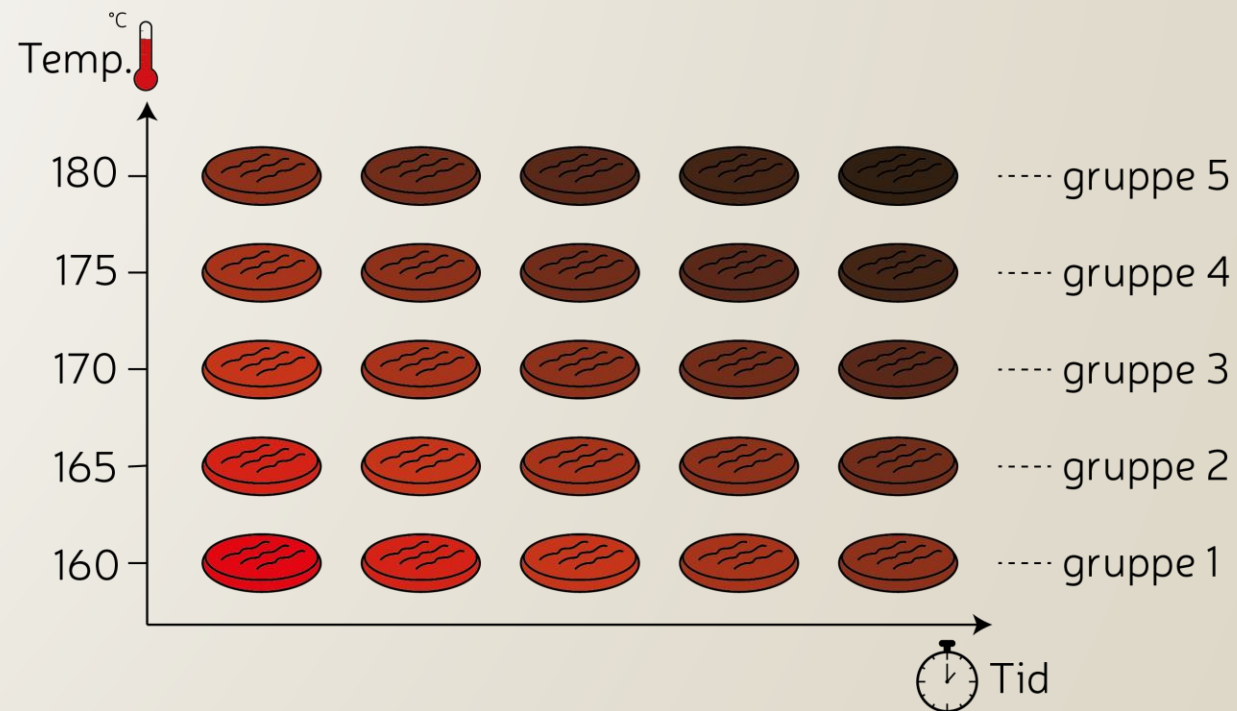


Denne undersøgelse handlede selvfølgelig om smag, men samme tankegang kan anvendes om undersøgende arbejde om klima.

I undersøgelser forandrer vi én variabel



Typisk relevante variable, når elever arbejder med gastrofysik



Mindre undersøgelser omhandler typisk 4-5 tilberedninger hvor man ændrer 1 variabel

Lad os prøve en undersøgende aktivitet - om Maillard-reaktion og karamellisering

Overordnet opgave

I skal arbejde undersøgelsesbaseret med maillard-reaktion og karamellisering i arbejdet med at fremstille en veggiedog

Åbne og lukkede undersøgelser

Undersøgelser kan tilrettelægges på mange måder. I skal derfor på forhånd vælge, hvor åbent/lukket I vil arbejde.

Niveau	0	1	2	3
Lærer tilrettelægger	Lukket opgave	Åben opgave (flere muligheder)	Åben opgave (flere muligheder)	
Elever (det er jer i dag)	Følger lærerens anvisning for løsning	Følger lærerens anvisning for løsning	Bestemmer selv løsning	Stiller selv opgave og bestemmer selv løsning

Niveau 0

Undersøgelsesspørgsmål

Har stegetiden betydning for gulerodens konsistens i en veggiehotdog?

Forbered og tilbered 4 ens veggie hotdogs

I hver hotdog skal i stege den gulerod, der udgør "pølsen" i henholdsvis 1, 2, 3 og 4 minutter ved samme varme.

Anret hotdogs ens, smag på dem og vurdér hvordan stegetiden har påvirket konsistensen.

Niveau 1

Undersøgelsesspørgsmål

Hvilke parametre har betydning for for gulerodens konsistens i en veggiehotdog?

Forbered og tilbered 4 ens veggie hotdogs.

I hver hotdog skal I enten tilberede den gulerod, der udgør "pølsen" ved at variere fx stegetemperatur, tid i steger den i eller den måde i marinerer den. Sørg for kun at ændre én variabel, gør alt andet på samme måde.

Anret hotdogs ens, smag på dem og vurdér hvordan jeres variabel har påvirket smag og/ eller konsistensen.

Niveau 2

Undersøgelsesspørgsmål

Hvilke parametre har betydning for for gulerodens konsistens i en veggiehotdog?

Opstil en undersøgelse hvor i systematisk undersøger tilberedningen af en veggiedog.

Vælg selv på hvilke undersøgelsesparametre der er vigtige for at kunne konkludere på jeres undersøgelse.

Niveau 3

I har fået en række råvarer til rådighed.

Diskutér en relevant tilberedning I kan undersøge ud fra et smags- og klimaperspektiv.

Design og gennemfør en undersøgelse ud fra et undersøgelsesspørgsmål i finder relevant.