

# MASSEEKSPERIMENT

12

FULDKORN OG ENGLEHOP - KONCENTRATION I TOP?

## KONCENTRATION OG SMAG - resultater



Dansk Naturvidenskabsfestival 2012

NORDEA  
FONDEN

OPUS  
DET NATUR- OG  
BIOVIDENSKABELIGE  
FAKULTET



Dansk  
NATURVIDENSKABS-  
formidling

## Indhold

Forord .....	3
Indledning .....	4
Baggrund .....	6
Deltagere .....	6
Resultater .....	7
Konklusion .....	17
Bilag 1: Baggrund for koncentrationsdelen .....	18

## Hvem står bag

I forbindelse med Dansk Naturvidenskabsfestival er Masseeksperiment 2012 udviklet i et samarbejde mellem Dansk Naturvidenskabsformidling, Forskningscenter OPUS, Institut for Fødevarevidenskab ved Københavns Universitet og Institut for uddannelse og pædagogik ved Aarhus Universitet.

Analysen af data fra koncentrationsdelen er foretaget af professor Niels Egelund fra Forskningscenter OPUS og Institut for uddannelse og pædagogik ved Aarhus Universitet. Analysen af data fra smagsdelen er foretaget af post doc Helene Hausner og hendes kollega Bodil Helene Allesen-Holm fra Institut for Fødevarevidenskab ved Københavns Universitet.

Ligeledes har Institut for Idræt og Ernæring ved Københavns Universitet været indblandet i udvikling af spørgsmål til koncentrationsdelen og behandling af data.

## Ansvarshavende redaktion

Signe Rosendal Rasmussen,

Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet

Torben Ingerslev Roug,

Skoletjenesten, Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet

Kristian Levring Madsen,

Forskningscenter OPUS, Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet

Mie Himmelstrup, Dansk Naturvidenskabsformidling

## Layout

Søs Jensen, [www.artegrafix.dk](http://www.artegrafix.dk)

## Forsidefoto og øvrige fotos

Klaus Holsting

## Udgiver

Dansk Naturvidenskabsformidling, 2012

Telefon: 70 20 86 20

E-mail: [dnf@formidling.dk](mailto:dnf@formidling.dk)

[www.formidling.dk](http://www.formidling.dk)

*Masseeksperimentet er en del af Dansk Naturvidenskabsfestival, der finder sted hvert år i uge 39.*

# Forord

Resultaterne fra Masseeksperiment 2012 præsenteres i en række faktaark, som kan anvendes i undervisningen og bruges til at diskutere videre ud fra. Faktaarkene henvender sig især til de lærere og elever, der deltog i Masseeksperiment 2012. Elever i de ældste klassetrin kan anvende faktaarkene selv, mens de yngre elever skal have resultaterne formidlet af deres lærer. Arkene henvender sig ligeledes til journalister eller andre videnskabsformidlere, der måtte have interesse for eksperimentet.

Al data fra Masseeksperiment 2012 er sendt til forskerne på Københavns Universitet og Aarhus Universitet. Forskerne har analyseret data, og de præsenterer den nye viden, Masseeksperiment 2012 har frembragt i de forskellige faktaark.

**19.527 elever fra 1030 klasser på skoler og ungdomsuddannelser i hele landet** har indberettet resultater til Masseeksperimentet. Resultaterne har skabt ny viden om børn og unges koncentrationsevne i forhold til motion og kost samt deres tilgang til ukendte fødevarer.

Rigtig mange mennesker har været involveret i Masseeksperiment 2012, lige fra udvikling og test af forsøgsdesign og lærervejledning, fremstilling af materialer i form af frysetørrede smagsprøver og ansigtspuslespil og til udarbejdelse af dette materiale.

Først og fremmest vil jeg gerne sige en stor tak til jer elever og lærere, som har gennemført eksperimentet ude i klassen og indberettet deres resultater på [www.masseeksperiment.dk](http://www.masseeksperiment.dk). Det er elevernes data, der ligger til grund for den viden, som bliver formidlet i materialet her.

Masseeksperimentets resultater endte på forsiden af Politiken, i primetime på TV-Avisen og i andre medier. Det er helt unikt, at I som elever og lærere har været med til at skabe et nyt forskningsresultat, som i den grad er med til at præge samfundsdebatten.

En særlig stor tak skal også lyde til Signe Rosendal Rasmussen, Torben Ingerselv Roug og Kristian Levring Madsen, Niels Egelund, Helene Hausner, Bodil Helene Allesen-Holm og vores lærerkonsulenter Mari-Ann Skovlund Jensen og Helle Houkjær, som har været involveret i udvikling af Masseeksperiment 2012. Samt en stor tak til alle øvrige, der har været involveret i Masseeksperiment 2012 på den ene eller anden måde.

Tak til alle sponsorer af smagskittet.

God læselyst!

*Mie Himmelstrup, Dansk Naturvidenskabsformidling*

# Indledning

Masseeksperiment 2012 blev gennemført i uge 38-40 på skoler og gymnasier i hele Danmark som en del af Dansk Naturvidenskabsfestival 2012. Masseeksperimentet er en fast aktivitet under festivalen, som løber af stablen hvert år i uge 39.

Formålet med Masseeksperiment 2012 var at undersøge betydningen af børn og unges fysiske aktivitet og madvaner i forhold til deres evne til at koncentrere sig og dermed at indlære. Derudover søgte Masseeksperiment 2012 at undersøge børn og unges lyst til at smage på nye og ukendte fødevarer – herunder fødevarerfobi.

Baggrunden for koncentrationsdelen var, at elever, der spiser deres mellemmåltid og frokost og samtidig er regelmæssigt fysisk aktive i hverdagen, er bedre til at koncentrere sig end de elever, der ikke spiser disse måltider, og som ikke bevæger sig i deres fritid. Baggrunden blev testet ved hjælp af en koncentrationstest særligt udviklet til Masseeksperiment 2012, som bestod af et ansigtspuslespil, hvor børnene skulle koncentrere sig om at huske brikkerne og lægge puslespillet på tid. Baggrunden for smagsdelen var, at mad ikke blot skal være sundt – det skal også være velsmagende, for at børn har lyst til at spise den. Baggrunden blev undersøgt ved hjælp af en smagstest og teoretiske spørgsmål.

## Koncentration

En undersøgelse udarbejdet i 2009 af forskere på Institut for Human Ernæring ved Københavns Universitet viste, at børn og unge har sværere ved at koncentrere sig, hvis de springer morgenmaden over. Med Masseeksperimentet ønskede forskerne at undersøge, om det samme gør sig gældende, hvis skolebørn ikke spiser mellemmåltid og frokost.

*"Jeg håber, at vi forskningsmæssigt er i stand til at bevise, at det faktisk er af stor betydning for koncentrationen og læringen i læsning og matematik, hvad elever spiser i skolen, og om de har en aktiv livsstil"* fortæller Niels Egelund, der er professor ved Institut for Uddannelse og Pædagogik på Aarhus Universitet og samtidig leder af de pædagogiske undersøgelser i OPUS.

## Fødevarerfobi

Neofobi betyder "frygten for det nye". Hvis man lider af neofobi over for fødevarer, er man skeptisk overfor mad, man ikke kender. Neofobien kan både være et personlighedstræk, men det kan også være bestemt af vores kultur. Her i Danmark kan vi fx være tilbageholdende over for at spise græshopper, edderkopper og biller, mens disse i andre dele af verden opfattes som delikatesser.

Forskning tyder på, at børn, når de er helt små, er åbne over for nye smage, og at de i høj grad lærer af morens madvaner. Når de bliver lidt ældre, efterligner de forældres, søskendes og andre børns spiseadfærd. I denne fase vil de helst spise mad, de kender (kendt blandt forældre som spaghetti-ketchup fasen).

Evolutionært set har børn kunnet finde mad i naturen på egen hånd, når de nåede toårsalderen – og deres neofobi har her tjent som beskyttelse mod giftige råvarer. Når de blev gamle nok til at finde mad selv, blev de således mere tilbageholdende overfor fremmed mad eller mad med anderledes smag end den, de var vant til. Børn går fortsat ind i en periode, hvor de ikke vil smage på ukendt mad, når de er omkring 1½-2 år. Det gælder derfor for forældrene om at give deres børn så mange smagsmæssige oplevelser som muligt inden toårsalderen.

Et barn, der lider af neofobi over for fødevarer, vil dog kunne "lære" at spise ukendte fødevarer, hvis de får dem præsenteret 8-10 gange. Det er vigtigt at understrege, at fødevarerneofobi ikke er det samme som at være kræsen.

### **Fakta: Kræsenhed**

Forskerne definerer kræsenhed til at være, når børn ikke vil spise mad, de kender – i modsætning til neofobi, der har udgangspunkt i det, de ikke kender. Derudover har forskere påvist, at kræsenhed ofte binder sig til fødevarens tekstur (konsistens).

Et kræsent barn vil altså nægte at spise mange forskellige fødevarer, hvis disse har samme - ikke foretrukne - tekstur.

Hvis man er kræsen, vil man – selv efter at være blevet præsenteret for en fødevare mange gange – stadig afvise at spise den.

I Masseeksperimentet testes eleverne blandt andet for fødevarerneofobi, og ved at svare på et spørgeskema kunne eleverne udregne deres score, og selv finde ud af om de var neofobiske – dvs. om de var kritiske overfor mad, de ikke kendte på forhånd.

# Baggrund

## Deltagere

I alt 1161 klasser fordelt på 344 skoler var tilmeldt Masseeksperiment 2012, og heraf indberettede 89 pct af alle klasser deres data.

Resultaterne i koncentrationsdelen er baseret på data fra i alt 19.527 elever. Resultaterne i smagsdelen er baseret på data fra i alt 19.382 elever. Ud af disse var lidt under halvdelen drenge (49,6 %) og lidt over halvdelen piger (50,4 %). Langt størstedelen af besvarelserne kom fra elever på mellemtrin og udskoling (79 pct.), men også indskoling og de gymnasiale uddannelser er repræsenteret i data med henholdsvis 2.157 og 1.954 elever.

## Kønsfordelingen af deltagende elever på regionsniveau:

	Drenge [%]	Piger [%]
Region Hovedstaden	16,3	16,2
Region Midtjylland	10,5	10,7
Region Nordjylland	4,6	4,7
Region Sjælland	6,6	6,9
Region Syddanmark	11,5	11,9
Færøerne	0,1	0,0
Hovedtotal	49,6	50,4





# Bevæg dig og bliv bedre til at koncentrere dig

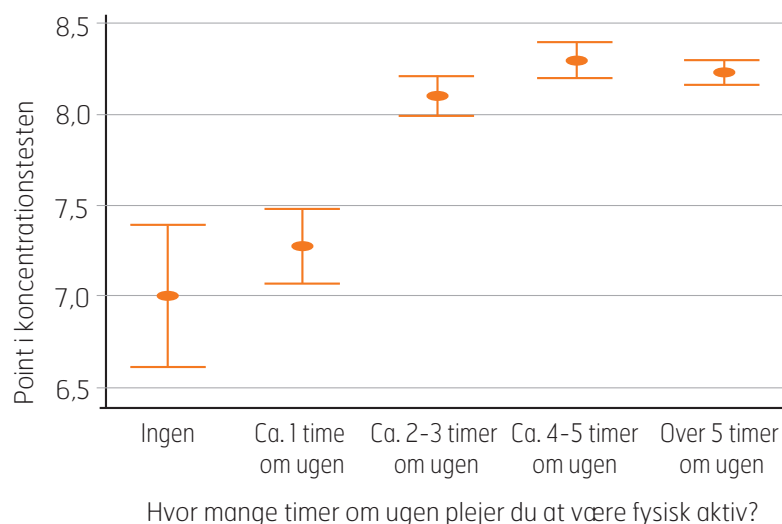
En del af Masseeksperimentet undersøgte sammenhængen mellem fysisk aktivitet og elevernes evne til at koncentrere sig. 19.527 elever svarede på spørgsmål om, hvor mange timer om ugen de var fysisk aktive. Og fysisk aktivitet kan bestemt betale sig i forhold til koncentrationen.

**Hvis du er fysisk aktiv mere end to timer om ugen, er du bedre til at koncentrere dig.**

De elever, der rapporterede, at de var fysisk aktive mindre end en time om ugen, klarede testen markant dårligere end de elever som var fysisk aktive mere end en time om ugen. De elever, der slet ikke var fysisk aktive scorede, i snit, over et point lavere end de elever, der rapporterede, at de var fysisk aktive to-tre timer om ugen, og forskellen blev større, hvis eleverne bevægede sig mere.

”Vi kan her se, at det er vigtigt at motionere. Vi har længe vidst, at det var godt for sundheden, men vi kan nu se, at det også er godt for evnen til at kunne koncentrere sig og at kunne lære noget”, siger professor Niels Egelund, Aarhus Universitet, der har haft ansvaret for undersøgelsen.

**Fysisk aktivitet og koncentration**



Figur 1: Antallet af ugentlige timer med fysisk aktivitet sammenlignet med evnen til at koncentrere sig

**Baggrundsfakta:** Disse resultater er baseret på det obligatoriske spørgeskema s. 1, fra lærervejledningen til Masseeksperimentet 2012, sammen med selve koncentrationstesten. 19.527 elever deltog i denne del af eksperimentet. Ud af disse var lidt under halvdelen drenge (49,6 %) og lidt over halvdelen piger (50,4 %). Langt størstedelen af besvarelserne kom fra elever på mellemtrin og udskoling (79 pct.), men også indskoling og de gymnasiale uddannelser er repræsenteret i data med henholdsvis 2.157 og 1.954 elever.

## Forslag til diskussioner/opgaver i klassen:

Kortlæg hvor meget eleverne i klassen er aktive. Diskuter om der i jeres klasse kan ses en sammenhæng, mellem hvor aktive eleverne er, og hvor meget de scorede i koncentrationstesten.

Diskuter om eleverne føler, at de lettere kan koncentrere sig i timerne, hvis de fx har været fysisk aktive i frikvartererne.

I Bilag 1 findes 3 grafer, der viser en række demografiske fakta stammende fra koncentrationstesten. Her ud fra kan I diskutere om klassens niveau passer til det som graferne viser. Hvorfor/hvorfor ikke? Er pigerne i klassen bedre til at koncentrere sig end drengene? Hvordan forholder det sig med de ældste versus de yngste i klassen?

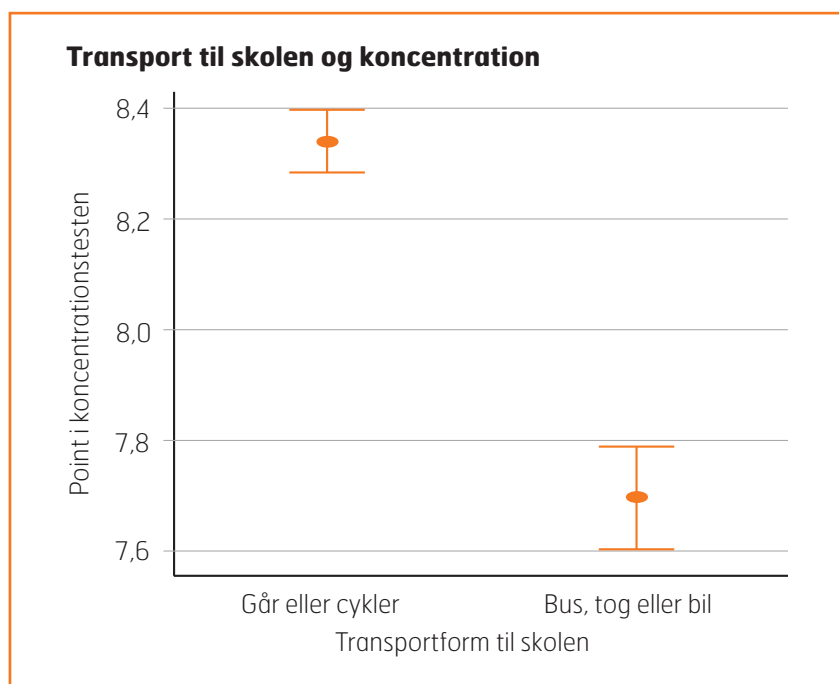
# Brug benene på vej i skole og forbedr koncentrationen

En del af Masseeksperimentet undersøgte sammenhængen mellem motion og elevernes evne til at koncentrere sig. 19.527 elever svarede på spørgsmål om, hvordan de kom til skole om morgenen. Og resultaterne taler sit tydelige sprog.

**Går du til skole eller tager du cyklen, er du bedre til at koncentrere dig.**

De elever, der enten blev transporteret til skole i bil eller tog det offentlige (fx bus eller tog), klarede testen dårligere, end de elever, der på den ene eller anden måde var fysisk aktive på deres vej til skole.

”Det er rigtig interessant at se, at den motion, det giver selv at transportere sig til skole, afspejles i den koncentrationsevne, man har ca. 4 timer senere på dagen. Næsten alle kender den friskhed, man føler efter at have brugt sin krop, men at virkningen holder så længe, er nok en overraskelse for de fleste” siger professor Niels Egelund, Aarhus Universitet, der har haft ansvaret for undersøgelsen.



Figur 1: Elevernes transportmåde til skolen og dens betydning for deres evne til at koncentrere sig

**Baggrundsfakta:** Disse resultater er baseret på det obligatoriske spørgeskema s. 1, fra lærervejledningen til Masseeksperiment 2012, sammen med selve koncentrationstesten. 19.527 elever deltog i denne del af eksperimentet. Ud af disse var lidt under halvdelen drenge (49,6 %) og lidt over halvdelen piger (50,4 %). Langt størstedelen af besvarelserne kom fra elever på mellemtrin og udskoling (79 pct.), men også indskoling og de gymnasiale uddannelser er repræsenteret i data med henholdsvis 2.157 og 1.954 elever.

## Forslag til diskussioner/opgaver i klassen:

Hvordan var fordelingen i klassen? Klarede de, der går eller cykler i skole, sig bedre end dem, der bliver kørt i bil eller tager offentlig transport?

Diskutér i klassen hvordan man evt. kan bevæge sig mere på vej til/fra skole? Fx ved at cykle noget af vejen og tage bussen resten (hvis man bor langt væk).



# Mad hjælper på koncentrationen

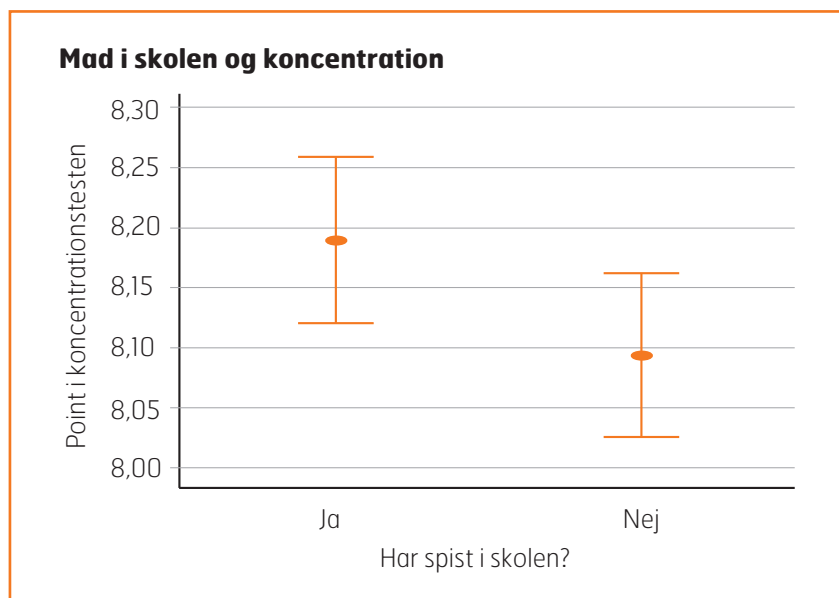
En del af Masseeksperimentet undersøgte sammenhængen mellem det at spise og elevernes evne til at koncentrere sig. De 19.527 deltagende elever blev delt i spisende og fastende grupper i klassen, for derved at undersøge om det hjælper på koncentrationen, hvis man spiser sin frokost i skolen. Og forskerne er ikke i tvivl.

**Hvis man sørger for at spise i skolen, kan man bedre koncentrere sig i timerne.**

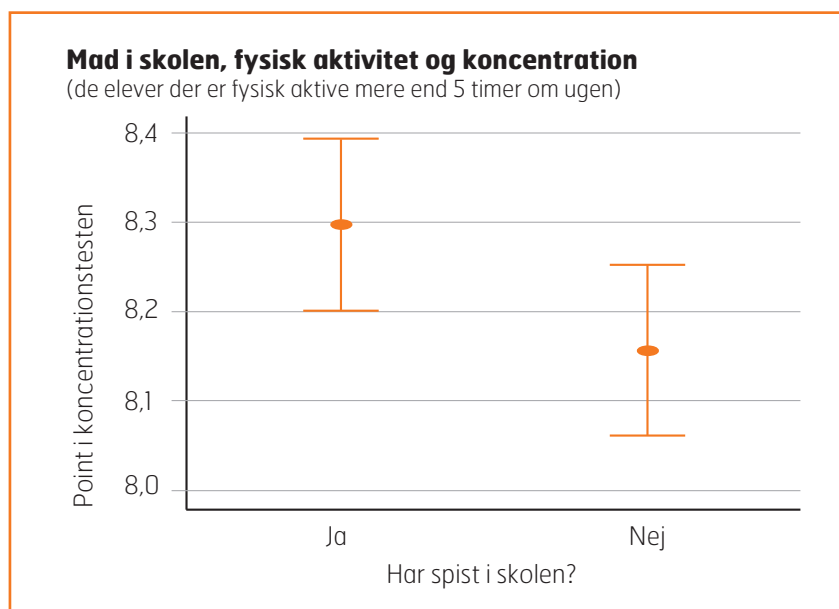
"Jeg tror, at de fleste genkender hos sig selv, at man lettere kan koncentrere sig, hvis man ikke er sulten. Vi ved også, at hvis blodsukkeret er lavt, har man mindre energi. Vores analyser af Masseeksperimentets data viser, at det holder i virkeligheden. Vi kan derfor klart sige, at det er vigtigt at have en madpakke med eller at spise i kantinen for at være i stand til at koncentrere sig og lære noget" siger Niels Egelund, professor på Aarhus Universitet.

Forskerne havde forventet en større forskel mellem de to

**Bonusinfo:** Ser man på de elever, der var fysisk aktive mere end 5 timer om ugen og sammenholder det med om de pågældende elever spiste eller fastede forud for koncentrationstesten, kan man se, at det at spise sin mad i skolen kan give, et lille ekstra nøk opad. De elever der havde spist, og som var fysisk aktive mere end 5 timer om ugen, klarede sig altså bedre i koncentrationstesten end de elever der havde fastet op til testen (selvom de også var fysisk aktive mere end 5 timer om ugen).



Figur 1: Sammenhængen mellem at spise i skolen og ens evne til at koncentrere sig



Figur 2: Sammenhængen mellem at spise i skolen og evnen til at koncentrere sig for de 9.518 elever der er fysisk aktive mere end 5 timer om ugen



grupper, men når forskellen ikke er der, kan det skyldes, at der ikke har været kontrol med hvad eleverne har spist (hvilket ikke er muligt i så stor en undersøgelse). Har eleverne fx spist mad med lidt eller meget hurtig energi kan effekten på koncentrationen være forsvundet under koncentrationstesten.

**Baggrundsfakta:** Disse resultater er baseret på det obligatoriske spørgeskema s. 1, fra lærervejledningen til Masseeksperiment 2012, sammen med selve koncentrationstesten. 19.527 elever deltog i denne del af eksperimentet. Ud af disse var lidt under halvdelen drenge (49,6 %) og lidt over halvdelen piger (50,4 %). Langt størstedelen af besvarelserne kom fra elever på mellemtrin og udskoling (79 pct.), men også indskoling og de gymnasiale uddannelser er repræsenteret i data med henholdsvis 2.157 og 1.954 elever.

### Forslag til diskussioner/opgaver i klassen:

Diskutér i klassen, om der er forskel på, hvilken mad man spiser og hvor god man er til at koncentrere sig?

Diskutér i klassen, om I er enige om hvad der er hurtig energi og hvad der er langsom energi? Og om der er fødevarer, der indeholder begge dele? (Særlig for udskoling og gymnasiet kan I evt. inddrage glykæmisk indeks i diskussionen [http://www.foodoflife.dk/Leksikon/opslag/glykamisk\\_indeks.aspx](http://www.foodoflife.dk/Leksikon/opslag/glykamisk_indeks.aspx))

Brug evt. <http://www.cambridgebrainsciences.co.uk> til at teste din koncentrationsevne på flere forskellige måder. Diskutér evt. om der kan være forskel på den type koncentration, man måler på.

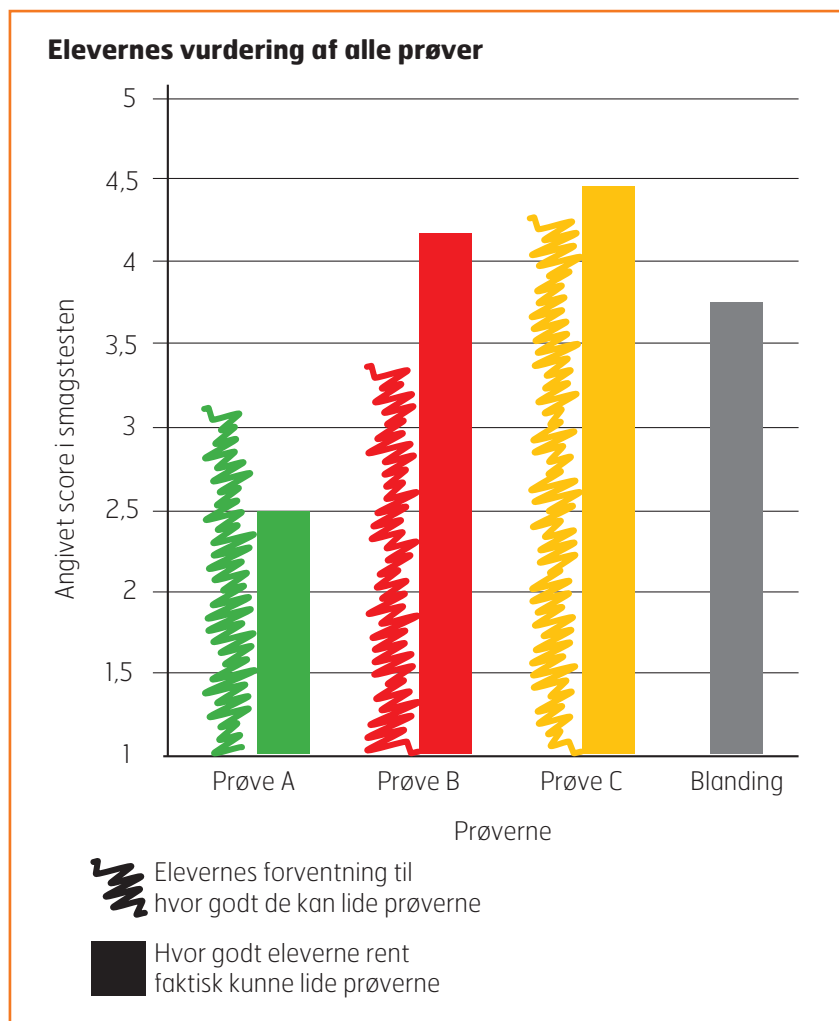


# Havregryn var et hit, mens citronverbena ikke faldt i god jord

Som en del af Masseeksperimentet undersøgte forskerne elevernes kendskab til tre hemmelige ingredienser, og om de kunne lide dem. De 19.382 deltagende elever blev præsenteret for tre ingredienser (havregryn, hindbær og citronverbena), der var frysetørrede eller tørrede, og dermed havde et andet udseende end eleverne var vant til. Eleverne smagte på ingredienserne og svarede på en række spørgsmål. Heraf kom nogle af resultaterne bag på forskerne.

Den mest genkendte ingrediens var havregryn (prøve C), mens eleverne havde lidt sværere ved at genkende citronverbena (prøve A), og endnu færre – under en tredjedel af eleverne – mente, at de kunne genkende den frysetørrede hindbær (prøve B). Normalt mener man, at jo bedre børn kender en ingrediens, jo bedre regner de med at kunne lide den. Dette passede for havregryn, som fik den klart højeste score i forventet "liking", som er det begreb, forskerne opererer med. Men for citronverbena og hindbær så det anderledes ud. Selvom flere af eleverne mente, at de genkendte citronverbena, så var der færre elever, der regnede med, at de kunne lide den grønne fødevarer end den røde, hvilket overraskede forskerne.

"Mange røde bær og frugter smager sødt og ligger højt på listen over de madvarer, mange børn godt kan lide. Derfor har mange af børnene nok sammenkædet den røde



Figur 1: Elevernes forventninger til, hvor godt de kunne lide ingredienserne, og hvor godt de så rent faktisk kunne lide dem efter at have smagt på ingredienserne

**Bonusinfo:** Efter forskernes opfattelse smagte blandingen af de tre prøver bedre end prøverne enkeltvis, men det er et klassisk resultat, at hvis man spiser en blanding, der indeholder ingredienser som man ikke bryder sig særlig meget om, så vil ens bedømmelse af blandingen blive trukket ned. Forskernes analyse viser, at elevernes "liking" for blandingen ligger lavere end deres "liking" for både frysetørrede hindbær og honningristede havregryn men højere end den faktiske "liking" for citronverbena.



farve med sød smag og haft en forventning om, at de bedre kunne lide den røde fødevarer end den grønne, som lignede et tørret krydderi”, fortæller postdoc Helene Hausner fra Institut for Fødevarer videnskab ved Københavns Universitet.

Ser man på hvilken ingrediens eleverne bedst kunne lide efter at have smagt på alle tre ingredienser, så var havregryn det største hit, mens de frysetørrede hindbær fulgte tæt efter. Citronverbena faldt derimod ikke i god jord hos eleverne.

**Baggrundsfakta:** Disse resultater er baseret på det obligatoriske spørgeskema s. 2 og 3, fra lærervejledningen til Masseeksperiment 2012, sammen med de tre smagsprøver. 19.382 elever deltog i denne del af eksperimentet. Ud af disse var lidt under halvdelen drenge (49,6 %) og lidt over halvdelen piger (50,4 %). Langt størstedelen af besvarelserne kom fra elever på mellemtrin og udskoling (79 pct.), men også indskoling og de gymnasiale uddannelser er repræsenteret i data med henholdsvis 2.157 og 1.954 elever.

#### Forslag til diskussioner/opgaver i klassen:

Diskuter i klassen om resultaterne stemmer overens med, hvad eleverne svarede i jeres klasse – gør de det, så diskuter hvorfor de forventede at kunne lide prøve A, og hvad det var der gjorde, at de faktisk ikke brød sig om den?

Diskuter hvilke smage eleverne kan lide og ikke lide. Er der forskel på drenge/piger? Hvordan er familiens madvaner?



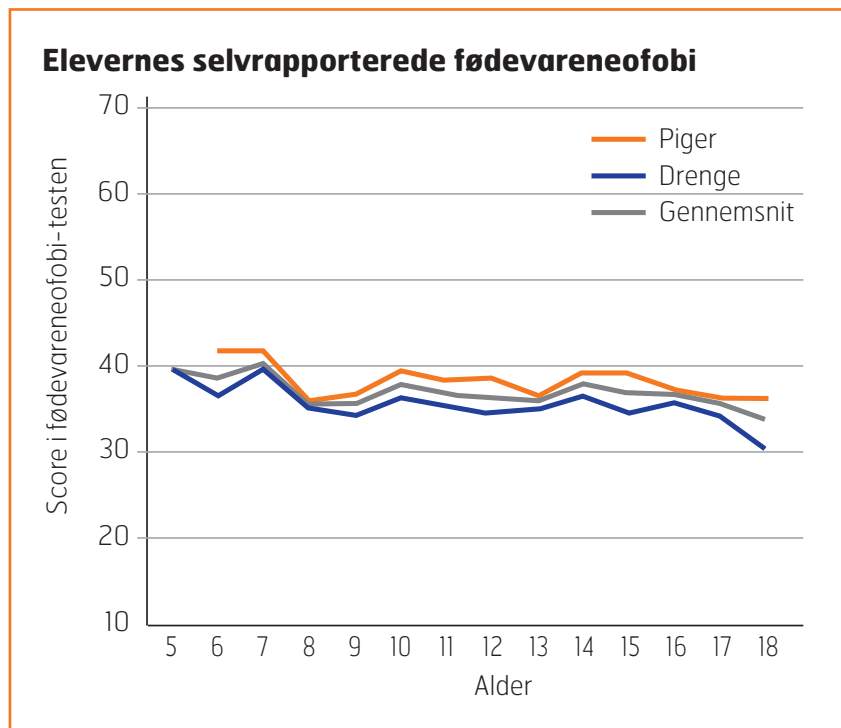
# Drenge er mere madnysgerrige end piger

Som en del af Masseeksperimentet svarede 3994 elever på det frivillige spørgeskema om fødevareneofobi. Og tendensen er klar.

**Drenge er mere åbne overfor at smage på nye ting, end piger er.**

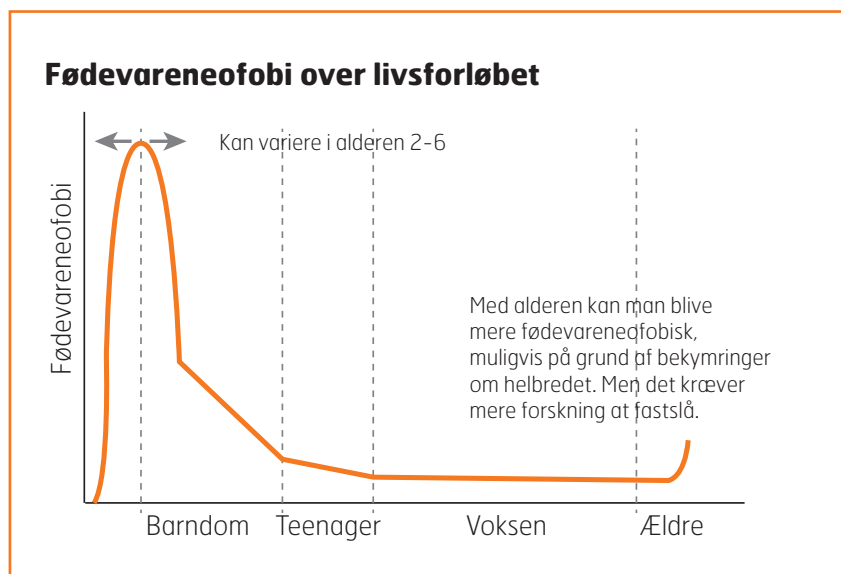
Drengene i undersøgelsen rapporterede generelt, at de er mere "madnysgerrige" – og dermed mindre fødevareneofobiske end pigerne (se figur 1).

"Vi har set samme tendens i andre forsøg; drenge har mere madmod, end piger og de fortæller i deres svar, at de bedre kan lide nye og ukendte fødevarer, end pigerne kan", fortæller postdoc Helene Hausner.



Figur 1: Drenge og pigers selvrapporterede fødevareneofobi (Skalaen er 10-70, hvor 70 er meget fødevareneofobisk)

**Bonusinfo:** Forskerne havde forventet, at yngre elever ville være mere tilbageholdende overfor nye og ukendte fødevarer end ældre elever. Men deres svar viser, at elever, i alle aldre, har samme opfattelse af deres egen madnysgerrighed. Disse resultater går imod den gængse teori på området (se figur 2), der viser, at jo ældre børn bliver, jo modigere bliver de overfor at smage på ny mad og des mindre neofobiske overfor fødevarer bliver de.



Figur 2: Dovey et al. (2008), Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: A review, *Appetite* 50, 181-193





### Stemmer overens med smagstesten

Ser man på resultaterne fra det frivillige spørgeskema, som kan ses i lærervejledningen til Masseeksperiment 2012, overfor elevernes svar og reaktioner på smagstesten, så understøtter resultaterne fra smagstesten det, eleverne selv har indrapporteret om fødevareneofobi – drengene scorer smagen på de ukendte fødevarer højere end pigerne (læs mere på side 15).

**Baggrundsfakta:** Disse resultater er baseret på det frivillige spørgeskema om fødevareneofobi, der findes i lærervejledningen til Masseeksperiment 2012. 3994 elever svarede på skemaet. Ud af disse var lidt under halvdelen drenge (1954) og lidt over halvdelen piger (2040). Langt størstedelen af besvarelserne kom fra elever på mellemtrin og udskoling (79 pct.), men også indskoling og de gymnasiale uddannelser er repræsenteret i data. For de gymnasiale uddannelser var forskellen mellem drenge og pigers madnysgerrighed dog ikke signifikant.

### Forslag til diskussioner/opgaver i klassen:

*Har klassen ikke svaret på det frivillige spørgeskema, så spørg dem, hvor gerne de vil smage på mad, de ikke kender, og tag diskussionerne ud fra dette. Eller download evt. det frivillige spørgeskema fra [masseeksperiment.dk](http://masseeksperiment.dk) og diskuter svarene i klassen.*

Hvordan forholder det sig i klassen? Er drengene mere modige overfor at smage på ny mad end pigerne?

Hvorfor tror I, at drengene er mere nysgerrige overfor ukendt og ny mad end pigerne i den store undersøgelse?

Tænk I over, at det er okay, at vi kan lide forskellige madvarer? Kan I komme i tanke om mad, som nogen i klassen elsker og andre ikke kan lide? Kan I lide mad som jeres forældre, søskende eller venner ikke kan lide? Hvordan lærer man at kunne lide nye ting\*?

*\*Hint til læren: Man skal have lyst til at prøve at smage på ny mad og smage mange gange, førend man lærer at kunne lide maden. Påvirkningen fra venner og familie er stor – hvad venner kan lide bliver ofte bedre accepteret.*

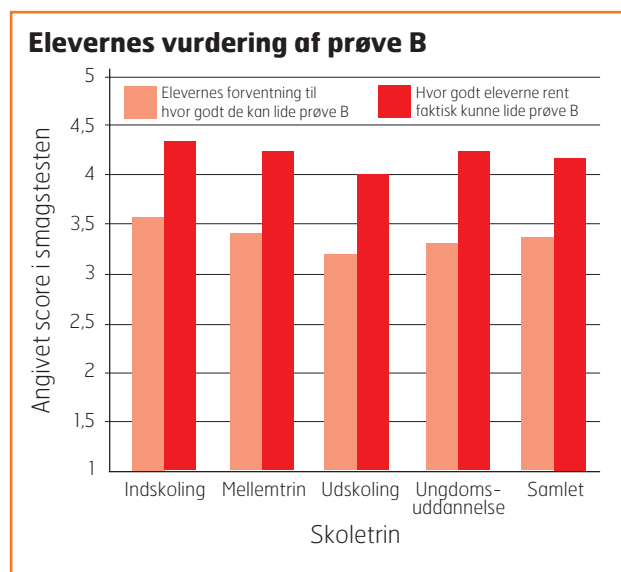
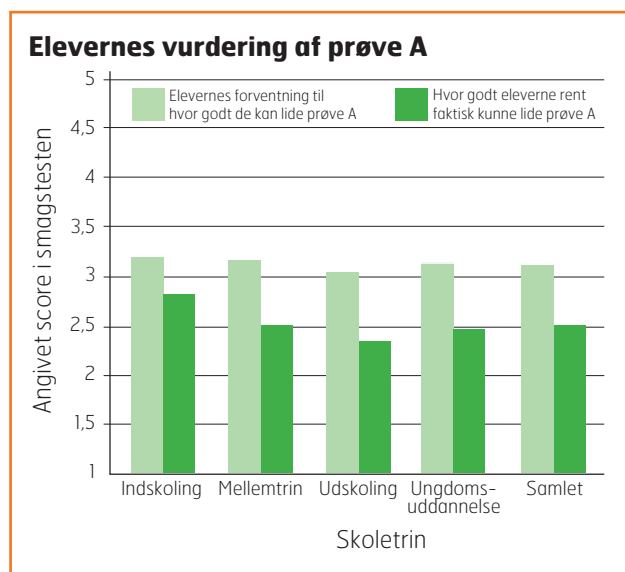




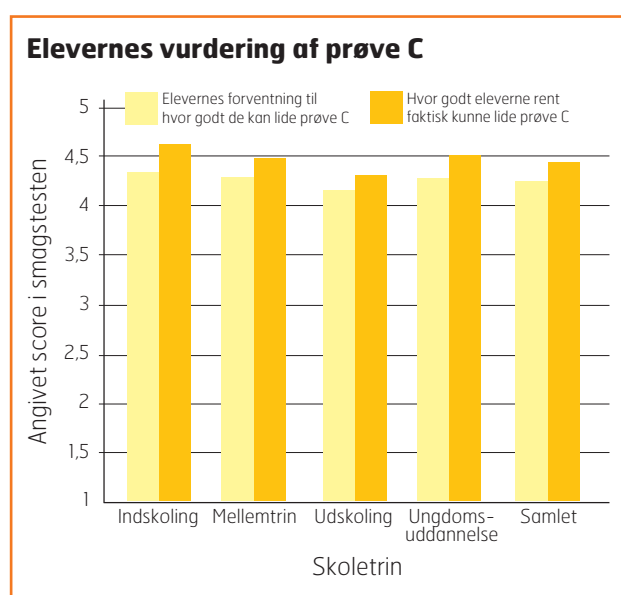
# Teenagere mere tilbageholdende overfor ukendt mad

Som en del af Masseeksperimentet undersøgte forskerne elevernes kendskab til tre hemmelige ingredienser, og om de kunne lide dem. De 19.382 deltagende elever blev præsenteret for tre ingredienser, honningristet havregryn, frysetørret hindbær og tørret citronverbena. Eleverne smagte på ingredienserne og svarede på en række spørgsmål. I den forbindelse har forskerne set nærmere på resultaterne fordelt på alderstrin, og tendensen er klar.

## Elever i udskoling har mindre mod på ukendte fødevarer end de andre alderstrin.



Figur 1-3: Elevernes forventninger (fordelt på klassetrin) til, hvor godt de kunne lide ingredienserne, og hvor godt de så rent faktisk kunne lide dem efter at have smagt på ingredienserne



**Bonusinfo:** Forskerne har også her set på forskellen mellem drenge og piger, og her stemmer resultaterne overens med resultaterne fra fødevarerfobi-undersøgelsen (se side 13). Drenge er generelt mere åbne og nysgerrige overfor ny og ukendt mad end piger. Drengene angiver i undersøgelsen, at de har højere forventning, til hvor godt de kan lide prøverne, og rapporterer også, at de bedre kan lide alle prøverne end pigerne.



Det er altså tydeligt, at der er aldersforskelle i børnenes forventning til, hvor godt de kan lide prøverne, og hvor godt de så rent faktisk kan lide dem, når de har smagt dem. Eleverne i udskoling angiver for alle tre prøver (A, B og C), at de har en lavere forventning, til hvor godt de kan lide prøverne, og giver også prøverne lavere "liking" score end de øvrige aldersgrupper.

"Da vi designede forsøget havde vi forventet, at de yngste elever generelt ville være mere modvillige overfor de ukendte fødevarer og ville give dem lavere "liking" scores end de ældre elever, fordi yngre børn normalt har en højere fødevarerfobi. Når teenagerne gav smagsprøverne lavere bedømmelse kan det skyldes, at der i den alder bliver vendt op og ned på kostvanerne og det kan tænkes at deres smagsoplevelser bliver påvirket af hormonforandringer", fortæller postdoc Helene Hausner fra Institut for Fødevidenskab ved Københavns Universitet.

**Baggrundsfakta:** Disse resultater er baseret på det obligatoriske spørgeskema s. 2 og 3, fra lærervejledningen til Masseeksperiment 2012, sammen med de tre smagsprøver. 19.382 elever deltog i denne del af eksperimentet. Ud af disse var lidt under halvdelen drenge (49,6 %) og lidt over halvdelen piger (50,4 %). Langt størstedelen af besvarelserne kom fra elever på mellemtrin og udskoling (79 pct.), men også indskoling og de gymnasiale uddannelser er repræsenteret i data med henholdsvis 2.157 og 1.954 elever.

### **Forslag til diskussioner/opgaver i klassen:**

Hvornår har du sidst udfordret dig selv til at smage noget du ikke kendte? Hvad var det? Blev du positivt overrasket?

Ville du kunne finde på at ændre mening i positiv retning mht. at smage på mad, hvis en god ven smagte det først?

Tror du, at grunden til, at vi mennesker smager mad forskelligt, skyldes vores gener eller den måde, vi er opdraget til at spise og smage på mad?

Ville du spise fx græshopper eller edderkopper, hvis det var den eneste proteinkilde/kød du kunne få?

# Konklusion

## Overraskende viden om kost, fysisk aktivitet og koncentration

Masseeksperimentet har været med til at bekræfte en række teorier forskerne havde om, kost, motion og koncentration samt børn og unges tilgang til kendte og ukendte fødevarer. Masseeksperimentet har ligeledes skabt ny viden og i den grad været med til at rykke ved sundhedsdebatten ved at sætte vigtigheden af elevernes fysiske aktivitet på dagsordenen i medierne landet over.

Hypotesen for koncentrationsdelen var, at havde man ikke fået morgenmad eller frokost/mellemmåltid, så ville koncentrationen falde, mens motion, både til og fra skole og i fritiden, ville påvirke koncentrationen positivt. *"Begge dele viste sig at holde stik, men det var meget overraskende, at motion har meget større indflydelse, end om man har spist på den dag, eksperimentet fandt sted."* udtaler professor Niels Egelund.

## Uventet viden om tilgang til fødevarer

Hypotesen for smagsdelen var, at yngre børn ville være mere tilbageholdende med at smage på ny/ukendt mad end ældre børn. *"Vi havde også en formodning om, at de yngre børn ville give lavest smagsbedømmelse af prøverne, og at de i højere grad end ældre børn ville angive, at prøverne ikke lignede noget de kendte. Det viste sig, at der ingen forskel var i børnenes selvrapporterede fødevarerofobi – at 5-19 årige oplevede dem selv som lige madnysgerrige. Helt uventet var drengene i alle aldre mere madnysgerrige end pigerne. Smagstesten bakker op om det resultat. Drengene kunne bedst lide alle prøver uanset alder. Samlet set gav elever i udskoling konsekvent lavere bedømmelse af prøverne end de øvrige børn. Resultaterne peger altså på, at drenge bedre kan lide og har mere lyst til at prøve ny og anderledes mad end piger og at teenagere synes mindre godt om ny mad end børn i andre aldre."* udtaler postdoc Helene Hausner.

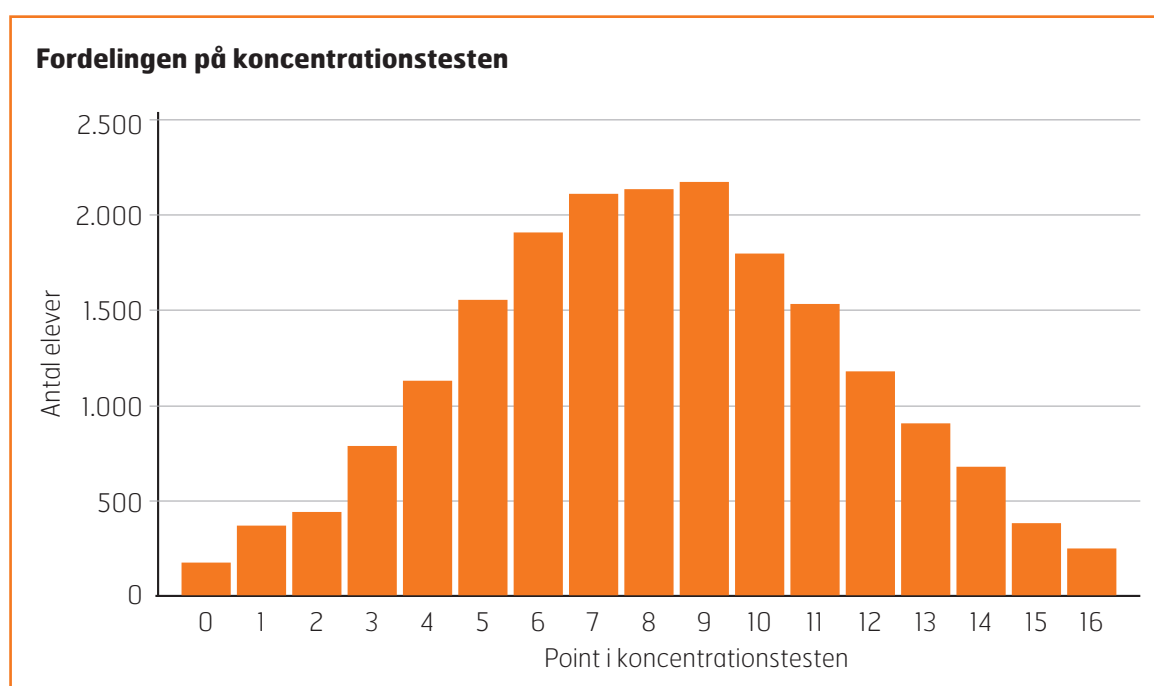


# Baggrundsfakta fra koncentrationdelen

19.527 elever fra 0. klasse til 3.g. udførte koncentrationstesten og svarede på spørgsmål om fysisk aktivitet og madvaner.

## Fordelingen af point i Koncentrationstesten

I koncentrationstesten kunne eleverne score mellem 0 og 16 point. Klart flest scorede mellem 7 og 9 point. I figur 1 ses en oversigt over fordelingen af elever på, hvor mange point de scorede i testen.

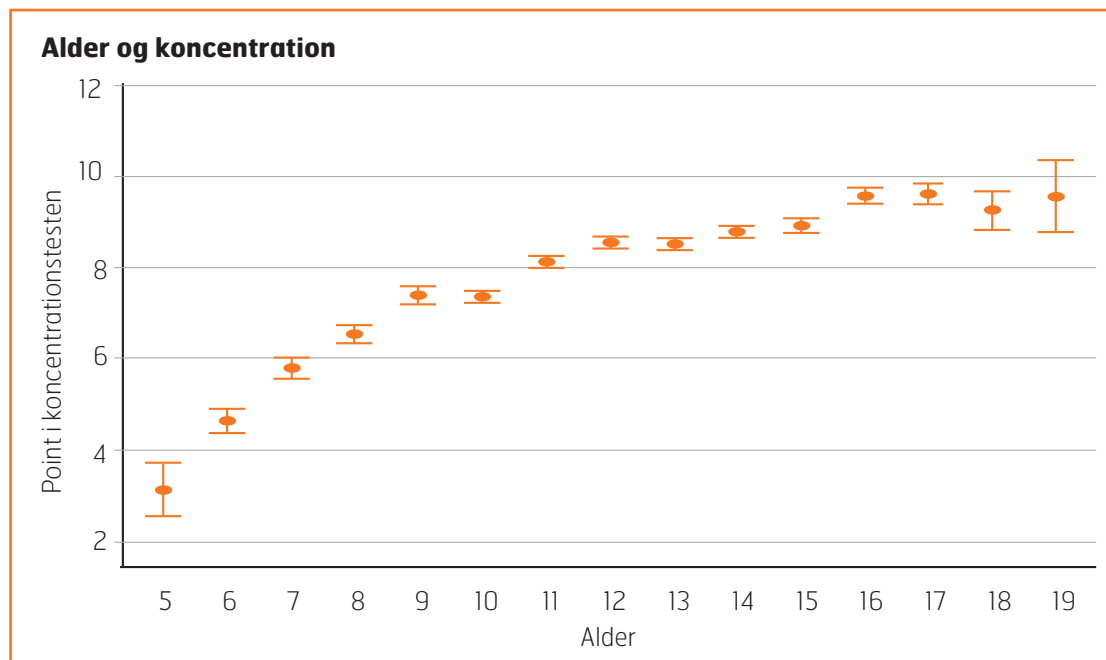


Figur 1: Fordelingen af elever på antal point de scorede i koncentrationstesten



## Alder og koncentration

Resultaterne fra koncentrationstesten viser, at alderen har en afgørende betydning for, hvor godt man kan koncentrere sig. Jo ældre man er, jo bedre kan man koncentrere sig – og jo højere scorer man dermed i testen.

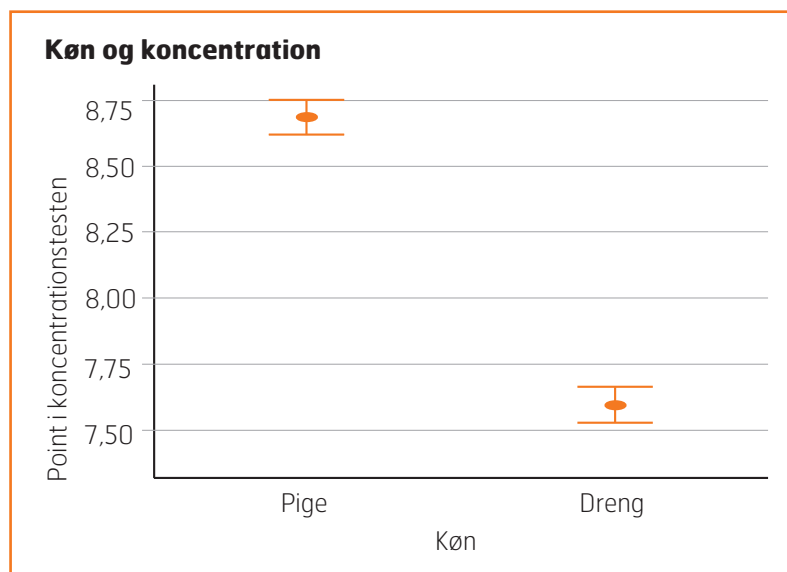


Figur 2: Oversigt over den gennemsnitlige score i hver aldersgruppe

I 4. klasse (10 år) er der et fald i, hvor højt de scorede i testen i forhold til 3. klasse. Dette skyldes, at tiden til at lave selve testen blev sat ned fra 1 minut og 30 sekunder i 0.-3. kl. til 1 minut i 4. klasse og opefter.

## Køn og koncentration

Hvis man ser nærmere på drenge og pigers evne til at koncentrere sig, så viser testen, at pigerne generelt er bedre til at koncentrere sig. Pigerne scorede således, i gennemsnit, et point højere end drengene.



Figur 3: Pigerne og drengenes score i koncentrationstesten