

1. Titelblad

Skole: Dalum UddannelsesCenter, HTX
Fag: Teknologi B
Emne: "Kroppen" projektoplæg 2: "Den sunde krop"
Titel: Pizzaboller
Udleveret: d. 19. Marts 2004
Afleveret: kl. 14.00 d. 10. Maj 2004

Udarbejdet af: Louise Lundeman Nielsen
Samarbejdspartner: Julie Ann-Therese Elkjær
Lærer: Maj Britt Buch Güllich
Censor:

47 sider med 36.685 anslag uden mellem rum, hvilket svarer til 28,22 sider med 1300 anslag pr. side uden mellemrum.

2. Forord

Jeg vil gerne have lov at takke min teknologilærer og vejleder under dette projekt for gode råd og vejledning i forbindelse med dette projektarbejde. Dernæst vil jeg gerne have lov at takke lærer såvel som elever på Marie Jørgensen Skole for deres deltagelse i vores spørgeskemaundersøgelse.

Jeg ønsker også i denne anledning at takke min klassekammerat Julie Ann-Therese Elkjær for godt samarbejde i forbindelse med spørgeskemaundersøgelse og værkstedsarbejde.

God fornøjelse!

3. Resumé

Siden 19. marts 2004 har jeg arbejdet med emnet kroppen, da jeg valgte projektoplægget "Den Sunde Krop". Mit produkt, som jeg har lavet i samarbejde med Julie Ann-Therese Elkjær, til dette projektarbejde er en pizzabolle, der er lavet ud fra den betragtning, at den skulle kunne udgøre et frokostmåltid for en elev i 4.-10. klasse. Pizzabollen skulle opfylde de retningslinier, der er for energifordeling, og være noget, som børn kan lide.

Projektet er udarbejdet i lokalerne på Dalum UddannelsesCenter, og jeg har fået god hjælp fra lærer og elever på Marie Jørgensen skole, som har været behjælpelige med at bedømme vores pizzaboller og deltaget i en undersøgelse om deres madpakker.

4. Indholdsfortegnelse

1. Titelblad	1
2. Forord	2
3. Resumé	3
4. Indholdsfortegnelse	4
5. Projektbeskrivelse	5
5.1 Projektoplæg	5
5.2 Problemanalyse	6
5.3 Problemformulering	8
5.4 Projektafgrænsning	9
5.5 Tidsplan	10
6. Indledning	12
7. Ernæring	13
8. Madens bestanddele	15
8.1 Kulhydrater	15
8.2 Proteiner	16
8.3 Fedtstoffer	17
9. Børn og unges kostvaner	18
10. Samfundsvurdering	21
11. Produktet	22
11.1 Overvejelser om produktet	22
11.2 Materiale liste	24
11.3 Fremgangsmåde	24
11.4 Vurdering af første bagning	25
11.5 Produktudvikling	27
11.6 Smagsanalyse	28
11.7 Energi	33
11.8 Udgifter til produktion	35
12 Miljøvurdering	36
12.1 MEKA skemaer	36
12.2 Livscyklus Analyse	37
12.3 MEKA skemaer	38
13. Konklusion	40
14. Evaluering	41
15. Perspektivering	42
16. Litteraturliste	43
17. Kildekritik	44
18. Bilag	45

5. Projektbeskrivelse

5.1 Projektoplæg

Det overordnede tema for dette projektarbejde er "kroppen". De nedenstående oplæg ser på kroppen ud fra forskellige synsvinkler.

Det første oplæg er "**Kroppen i miljøet**". Her vil man kunne arbejde med påvirkning af kroppen, det kunne fx være arbejdsmiljø, forurening, farlige stoffer og UV-stråling.

Projektoplæg 2 tager udgangspunkt i "**Den sunde krop**". I dag har vi en stor viden om ernæringsrigtig kost, alligevel er der store sundhedsproblemer. Problemstillinger hertil kunne være, at vi i den vestlige verden er for fede, at mange ryger, selv om der er advarsler på pakkerne, og specielt børn får alt for meget sukker.

"**Når kroppen skal hjælpes**" er det tredje projektoplæg. Nogle rammes af sygdom eller ulykker og mister førligheden, andre fødes med handicap som gør, at de har brug for hjælp. Problemstillingen i dette oplæg er at finde en måde at hjælpe handicappede og ældre.

Vi viser vores sociale tilknytning i den måde, vi viser vores krop. I det fjerde projektoplæg "**Den iscenesatte krop**" kunne man se på konsekvenserne af udsmykning af kroppen: hvilke gener kan der

være ved forskellig udsmykning af kroppen som fx plastickirurgi, tatovering, piercing, make-up og kosmetik.

Jeg har valgt at arbejde ud fra projektoplæg 2 "Den sunde krop". I problemanalysen og problemformuleringen vil jeg komme nærmere ind på, hvad det er, min rapport vil omhandle. Produktet og en spørgeskemaundersøgelse har jeg valgt at lave sammen med Julie Ann-Therese Elkjær.

5.2 Problemanalyse

Der er meget fokus på kroppen og udseende. Kroppen og de signaler, vi sender, fortæller om vores sociale tilhørsforhold. Kroppen er blevet et statussymbol.

Ved førstehåndsindtryk er det ofte udseendet, der spiller den største rolle.

Vi udsmykker vores kroppe med piercinger, make-up og smykker, men også permanente ændringer eller forbedringer ved hjælp af plastickirurgi, tatoveringer og brændemærker.

Hvad er konsekvenserne af dette? Hvordan påvirker disse indgreb kroppen, og hvad er det sundhedsmæssige perspektiv? Kroppen har brug for energi, hvis den skal modstå de daglige belastninger. Vores kost skal tilføre os næring og samtidig dække vores behov for vitaminer og mineraler.

I dag er livsstilssygdomme et stort problem; af meals.dk¹ d. 10/11-2002 fremgår det, at 725.000 danskere lider af fedme, 200.000 lider af sukkersyge/diabetes og 860.000 har hjerteproblemer. Dette problem er opstået på grund af vores livsstil. Mange danskere har travlt, og dette giver dårlige madvaner; fordi der er mindre tid til at lave mad, er der opstået en fastfoodkultur.

¹ <http://www.meals.dk/printnewsletter.asp?newsletter=115>

Det er forældrenes ansvar, at deres børn får en sund kost, der dækker deres energiforbrug på en fornuftig måde.

De fleste kender nok de kedelige madpakker, der har ligget og lumret i skoletasken en hel dag. Det er ikke det mest appetitlige og indbydende, og det er derfor ikke underligt, at madpakken ofte ryger med retur. "Madpakker er yt. Derfor får mange børn ingen mad, når de er i skole."², eller de tager til den nærmeste grillbar og grundlægger dermed de dårlige kostvaner.

De dårlige kostvaner har også indflydelse på elevernes humør og koncentrationsevne. Ifølge Frede Brauner³ er der en sammenhæng mellem, hvad de får at spise og deres opførsel og indlæring. De unge, der ikke spiste morgenmad og spiste junkfood ved de andre måltider, svingede mellem at være "sløve", "aggressive", "hyperaktive" og "adfærdsvanskelige".

Maden har derfor en stor betydning for kroppens funktion.

Med kampagnen "6 om dagen" har sundhedsstyrelsen fået mange til at spise mere frugt og grønt, men ifølge meals.dk⁴ har der været for meget fokus på frugt og for lidt på kostsammensætningen, som har en stor betydning. Det er ikke nok kun at få frugt på en hel skole dag, der er brug for mere energi, end der er i et æble.

Ifølge artiklen "Børn mad & måltider" vil børn vælge de sunde ting, derfor er det en god idé, hvis de inddrages i indkøb og madlavning. "Der er ingen fare for, at børn kun vil have søde og usunde ting. Får de viden om sund mad, vil de også bruge den"⁵

² http://www.madogsundhed.dk/12_presseresume/8769v.htm

³ Ungdomsskolelærer fra Århus, Temadag om unges madkultur.

⁴ <http://www.meals.dk/printnewsletter.aspnewsletter=120>

⁵ Naturli 4/2002 side 5-7

5.3 Problemformulering

Flere og flere lider af livsstilssygdomme, hvor hovedårsagen er dårlige kostvaner og for lidt motion. Skyldes det, at vi ved for lidt om, hvad der er sund og fornuftig kost?

Undersøgelser tyder på, at vi ved meget om ernæringsmæssig rigtig kost. Til gengæld er vores levestandard hævet, og mange har stillesiddende job, hvor de ikke forbrænder ret meget energi.

Det er en fordom, at sund kost er kedelig, det behøver ikke at være kaninføde, men kan sagtens være spændende mad, der samtidig ikke tager flere timer at lave.

Jeg har valgt at lave pizzaboller som mit produkt, da det opfylder kravene til energifordelingen. Endvidere er det min erfaring, at børn godt kan lide pizza.

Jeg vil undersøge børn og unges kostvaner på klassetrinene 4., 6., 8. & 10..

Min intention er at finde ud af, hvad deres forhold er til madpakker, og hvad de synes er henholdsvis godt og dårligt ved madpakker.

- Hvad er en ernæringsrigtig kost?
- Hvorfra får man kulhydrater, protein og fedt?
- Ved elever i 4.-10. klasse hvad der er sund kost?
- Spiser elever i denne aldersklasse madpakke?
- Er det utjekket at have madpakke med?
- Går de til bager, kiosk eller grillbarer i frikvarteret?
- Hvilke kriterier har børn og unge til madpakkens indhold?
- Vil de unge have pizzabolle med som madpakke?
- Kan pizzaboller spises kolde?

- Vil børn og unge foretrække vores frokostbolle frem for junkfood, bagerbrød, slik & chips, rugbrødsmadder eller ingen mad?
- Hvor dyrt er det at fremstille en pizzabolle?
- Hvor stort er energiforbruget ved at lave en pizzabolle?
- Hvilke miljømæssige konsekvenser er der ved at lave en pizzabolle, og hvad med indpakningen?
- Hvilke kriterier har de unge til indpakningen af madpakken?
- Hvordan holder madpakken sig i skoletasken?

5.4 Projektafgrænsning

Mit produkt i dette projektarbejde er en pizzabolle. Jeg vil beskæftige mig med børns madvaner i skoletiden. Jeg vil lave en spørgeskemaundersøgelse sammen med Julie hos børn i folkeskolens 4.-10. klasse. Undersøgelsen vil koncentrere sig om deres madpakker, og vi har valgt ikke at kigge på forældrenes rolle i forhold til madpakkerne. Derudover vil rapporten omhandle vores bagning. Af tidsmæssige årsager har jeg valgt ikke at se ret meget på forældrenes rolle i forbindelse med børnenes mad. Desuden har jeg valgt at lave en forenklet LCA over en plastmadkasse.

5.5 Tidsplan

Uge	Dato	Antal timer	Hvad?	Er nået	Kommentarer
12	19. marts	4	Udlevering af projektoplæg Gennemlæsning af oplæg	+	
13	23 marts	4	Brainstorm, mindmap. Informationssøgning på skolen bibliotek	+	
14	30 marts	4	Informationssøgning på nettet. Begynde projektoplæg.	+	
14	31 marts	3	Færdiggøre projektoplæg og begynde på problemanalyse og problemformulering	+	Arbejde hjemme
14	1 april	1	Tidsplan	+	Arbejde hjemme
14	2 april	4	Rettelse af projektoplæg og godkendelse af projektoplæg. Kontakte Marie Jørgensen Skole(MJS)	+	
			Påskeferie		
15	5 april	2	Tage på Odense Central Bibliotek for at finde artikler og bøger om kost.	+	
15	5 april	½	Udarbejde opskrift	+	
15	6. april	½	Ringe til inspektør på Marie Jørgensen angående besøg	+	Inspektøren på MJS sagde at, vi bare skulle aflevere spørgeskemaerne, så ville han dele dem ud i klasserne og samle dem igen.
15	6. april	4	Teori om energifordeling. Teoriafsnit om de syv kostråd	+	Jeg nåede ikke helt så meget som forventet, til gengæld fandt jeg nogle gode informationer om

					bagning
15	8. april	3	Udarbejde spørgeskemaer mm.		Mødes hos Julie Det gik meget hurtigt at lave spørgeskemaerne, det tog ca. 1½ time, Julie ville sørge for at skrive det ind og få det kopieret
			Påskeferie slut		
16	15. april	2	Besøge Marie Jørgensen skole Spørgeskema om madpakker	+	Blev først gjort d. 20, da det passede bedst.
16	16. april	2	Teori om ernæring	+	Jeg var syg, men lavede lidt der hjemme.
16	16. april	4	Skrive samfundsanalyse	+	Udsat til d. 25 april, fordi jeg var syg.
17	19. april		Afleverer indkøbsliste	+	Vi kunne desværre ikke udarbejde en præcis indkøbsliste da, vi endnu ikke har fået svar på vores spørgeskemaer.
17	22. april	2	Bearbejde spørgeskemaer	+	Det tog noget længere tid at bearbejde spørge skemaerne. Vi delte det heller ikke op, sådan som jeg havde forestillet mig det.
17	23. april	4	Bage pizzaboller, evt. starte smagsanalyse.	+	
18	28. april	2	Besøge MJS og lade børnene smage og bedømme pizzabollerne.	+	Mellemtimer
18	29. april	4	Smagsanalyse og produktudvikle	+	
18	30. april	6	Bage pizzaboller, lave smagsanalyse	+	Vi rykkede bagningen en dag frem. Vi skrev produktudvikling og

					smagsanalyser.
18	2. maj	4	Teknologianalyse	+	hjemme
19	3. maj	6	Opsamle på forsøgene med pizzaboller	+	
19	4. maj	8	Samfundsanalyse og miljøvurdering(LCA & MEKA)	+	
19	5. maj	2	Konklusion	+	mellemtimer
19	5. maj	4	Evaluering og perspektivering	+	
19	6. maj	4	Indledning og forord rette rapport	+	Jeg tog hjem, da der ikke var computere på skolen, der gik noget tid tabt, men det blev indhentet
19	7. maj	4	Rette rapport	+	
19	8. maj	2	Lave layout	+	
20	10. maj	4	Lave de sidste ændringer og printe 3 eksemplarer af rapporten og sætte i mapper, lave 2 elektroniske eksemplarer. Afleverer rapport	+	Afleverer kl. 14.00

6. Indledning

Børn og unge dropper madpakken og spiser fastfood, hvad kan vi gøre for at ændre denne udvikling? Mit bud er at give børnene en mere spændende madpakke med; det skal være en mere spændende madpakke, og det skal helst være noget, der er nemt at have med.

Men hvad vil de unge egentlig have med? Tidligere var det en naturlig ting at have madpakke med, men i dag har de unge flere muligheder for at købe mad i kiosker, hos bageren og på grillbarer. De unge har flere penge, de får lommepenge, og mange har et fritidsjob ved siden af; de har derfor råd til dyr fastfood.

7. Ernæring

Den mad, vi indtager, leverer den energi, vi skal bruge til at vedligeholde kroppen, og derudover er det byggestene til vores krop.

Maden, vi indtager, skal være tilpasset vores behov, som afhænger af alder, køn, kropsstørrelse og aktivitetsniveau. Med andre ord skal forbrænding og energiindtag passe sammen. Spiser man over en længere periode mere mad og dermed mere energi, end man forbrænder, øges vægten; forbrænder man der imod mere end man indtager, resulterer det i et vægttab. Børn har et stort energibehov i forhold til deres størrelse, hvilket skyldes, at deres krop vokser og udvikler sig.

Gennemsnitlig behov for energi:

Barn otte år: 8000 KJ/dag

Teenagepige: 9000 KJ/dag

Teenagedreng: 12000 KJ/dag

Ved at spise regelmæssigt holdes blodsukkeret i balance. Hvis man spiser 3 sunde hovedmåltider og 2-3 sunde mellemmåltider i løbet af dagen, kan man bevare blodsukkeret nogenlunde stabilt. Dette gør, at man kan holde et næsten stabilt energiniveau dagen igennem, hvilket medfører, at det er nemmere at holde koncentrationen.

Spiser man for få måltider med længe imellem eller en meget sukkerholdig kost, vil blodsukkeret svinge meget, og endvidere vil man gå mellem yderpunkterne, hvor man er sløv og doven eller hyperaktiv og aggressiv.

For at leve sundt bør:

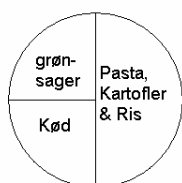
- Mindst 10% af energien komme fra proteiner.
- Højst 30% af energien komme fra fedt.
- Og ca. 60% af energien komme fra kulhydrater, heraf højst 10% fra sukker.

Dette opnås ved at følge følgende 7 kostråd:

1. Spis meget brød og gryn.
2. Spis frugt og mange grønsager hver dag.
3. Spis kartofler, ris eller pasta hver dag.
4. Spis ofte fisk og fiskepålæg – vælg forskellige slags.
5. Vælg mælkeprodukter og ost med lavt fedtindhold.
6. Vælg kød og pålæg med lavt fedtindhold.
7. Brug kun lidt smør, margarine og olie – spar i øvrigt på sukker og salt.

Det kan være svært at vurdere, om den kost, man spiser, har den rette energifordeling.

Ved hjælp af de syv kostråd har man nogle gode retningslinier for, hvad man skal spise, men en anden mulighed er at følge tallerkenmodellen.



Denne metode går ud på, at man inddeler tallerkenen således at ca. halvdelen fyldes med pasta, kartofler eller ris, som alle har et stort indhold af kulhydrater.

Højst en ¼ del af tallerkenen skal være fyldt med kød, herefter fyldes op med grøntsager.

Hvis man skal tabe sig, erstattes noget af pastaen, kartoflerne eller risene med grøntsager.

8. Madens bestanddele

8.1 Kulhydrater

Kosten skal indeholde rigelige mængder kulhydrater. Kulhydrater kan inddeles i 3 grupper, monosaccharider, disaccharider og polysaccharider.

Monosaccharider er de simpleste kulhydrater; de består af 3-7 carbonatomer, monosacchariderne er enten ketoner eller aldehyder, dvs. at de indeholder en oxogruppe(=O), derudover er der hydroxygrupper (-OH) på de øvrige carbonatomer.

Monosaccharider med 6 carbonatomer er de vigtigste, og det er dem, der findes i vores fødevarer. Monosacchariderne optræder ofte i ringform.

De mest kendte monosaccharider er glucose og fructose (frugtsukker).

Monosacchariderne optages med det samme i kroppen.

Ved respiration dannes energi:



monosaccharid

Disaccharider dannes af to monosaccharider ved en fraspaltning af vand; dette kaldes en kondensationsreaktion.

Blandt disacchariderne findes almindelig sukker(saccharose) og mælkesukker (lactose).

Disacchariderne skal spaltes af enzymer, før de kan omdannes til energi.

Polysacchariderne er lange kæder af carbonatomerne, de er enten lige (amylose) eller forgrenede (amylopektin). Polysaccharider findes i ris, kartofler og ris, foruden

kornprodukter som brød. I planterne er stivelsen oplagret i stivelseskornene. Stivelsen er

svær at fordøje, når den ikke har optaget vand ved eksempelvis kogning. Når den koges, forklistres stivelsen, og det er nemt at nedbryde for enzymerne.

Polysacchariderne er gode energileverandører, fordi de optages langsomt, fordi det tager tid for enzymerne at spalte stivelsen. Derfor giver de energi over længere tid.

Ved indtag af fødevarer med et stort sukkerindhold stiger blodsukkeret hurtigt, og man mister appetitten, men det mætter ikke ret længe. Blodsukkeret falder, og man får igen lyst til noget sødt. Det svingende blodsukker kan gøre børnene urolige.⁶

8.2 Proteiner

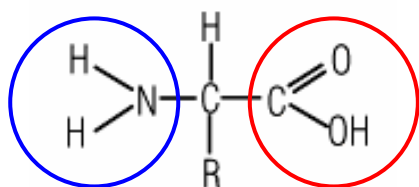
Proteiner findes hovedsagligt i animalske produkter som, kød, æg og fisk. Proteiner har også fællesbetegnelsen gluten.

En vigtig gruppe af proteiner er enzymer. De gør, at de reaktioner, der finder sted i cellerne, kan forløbe hurtigere, men enzymerne deltager ikke selv i reaktionen. De er dermed en katalysator for de reaktioner, der finder sted i cellerne.

Proteiner er kæder af aminosyrer. Der findes 20 forskellige aminosyrer, og det er rækkefølgen af disse, der giver forskellige proteiner.

Mennesket kan selv danne nogle af disse aminosyrer, men der findes otte, som vi skal have tilført med kosten, hvilket vil sige, de er essentielle.

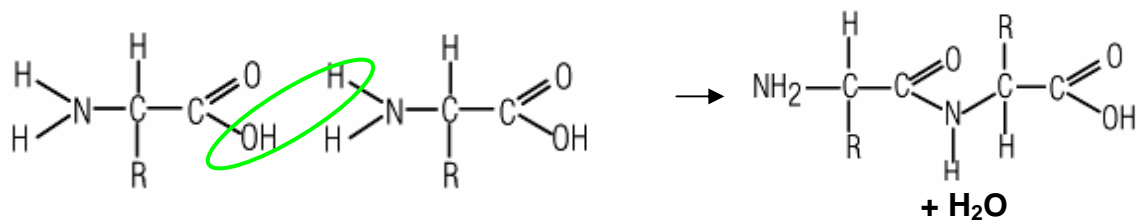
Proteinets opbygning:



Dette er en aminosyre. Det område, der er afgrænset af den blå cirkel, er en aminogruppe, mens det, der er afgrænset af den røde ring, er en syregruppe.

R er en sidegruppe.

⁶ Børn, mad & måltider

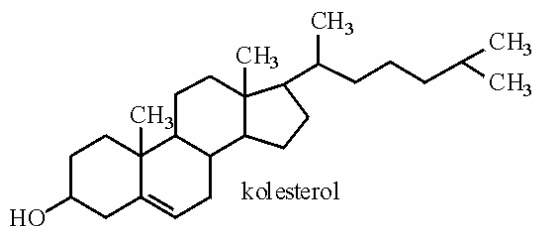


To aminosyrer bindes sammen med en så kaldt peptidbinding under fraspaltning af vand. Et protein består af mere end 50 aminosyrer i en kæde.

8.3 Fedtstoffer

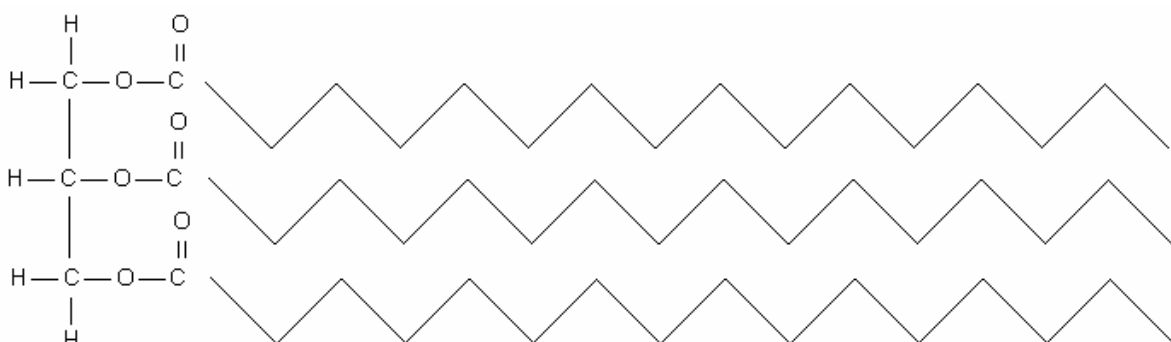
Fedtstoffer er en fællesbetegnelse for biologiske stoffer, der er uopløselige i vand.

Et fedtstof kunne være kolesterol.



Forhøjet kolesterol i blodet kan give blodpropper, dårligt kredsløb, og hjertekarsygdomme.

Der er oftest tale om triglycerider, når man taler om fedtstoffer. Triglycerider dannes ud fra alkoholen glycerol (1,2,3-propantriol), hertil bindes 3 fedtsyrer. Der er oftest 16 eller 18 carbonatomer i fedtsyrene.



Fedtsyrer uden nogen dobbeltbindinger kaldes mættede fedtsyrer, mens fedtsyrer med en eller flere dobbeltbindinger kaldes henholdsvis umættede og flerumættede.

De umættede og flerumættede fedtsyrer er de sundeste; de kommer ofte fra planter, fisk eller sæler.

De mættede fedtsyrer er som regel faste ved stuetemperatur, mens de umættede er flydende.

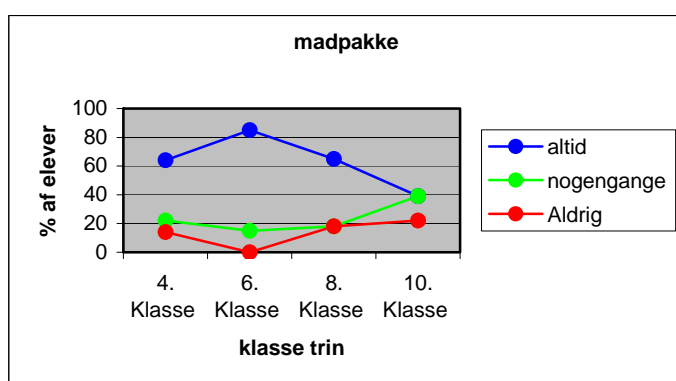
Fedt er godt som energidepoter, fordi der i et gram fedt er 38 KJ, hvilket er ca. dobbelt så meget som proteiner og kulhydrater. Desuden bindes der ikke noget vand til fedt, fordi det er vandskyende. Det bevirker, at det fylder meget mindre.

9. Børn og unges kostvaner

Vi har lavet en spørgeskemaundersøgelse hos elever i 4., 6., 8. og 10. klasse.

Dette afsnit vil tage udgangspunkt i den undersøgelse.

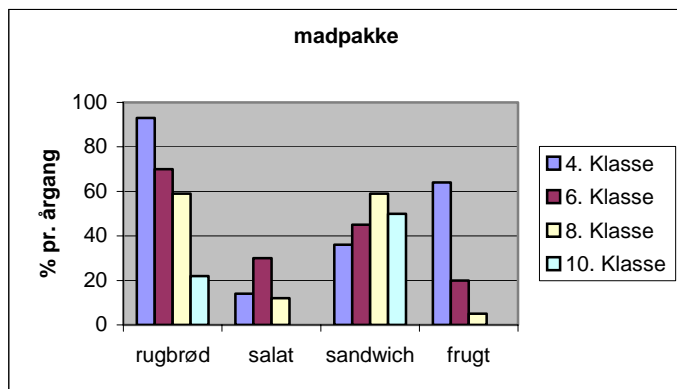
I 4. og 6. klasse har mange af børnene madpakke med hver dag eller nogle gange, der er kun få elever der på disse klassetrin aldrig har madpakke med. Herefter er der flere og flere, der ikke har madpakke med så ofte. (se grafen nedenfor).



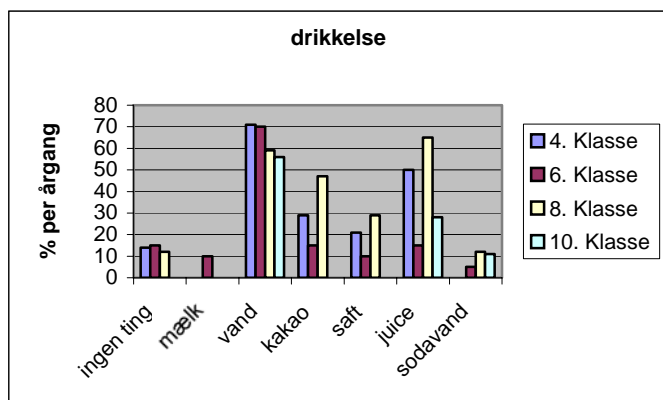
Den blå graf symboliserer dem, der altid har madpakke med, mens den grønne og den røde graf viser dem, der har madpakke med henholdsvis nogle gange og aldrig.

Begrundelserne for ikke at have madpakke med er oftest, at de selv skal smøre madpakken.

4. klasserne har rugbrød og frugt med, men efterhånden som vi kommer op i årgangene,



skiftes rugbrødsmadderne ud med sandwich. Det, de drikker til deres mad, er ret forskelligt.



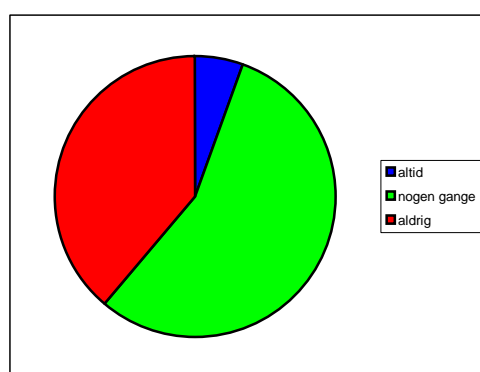
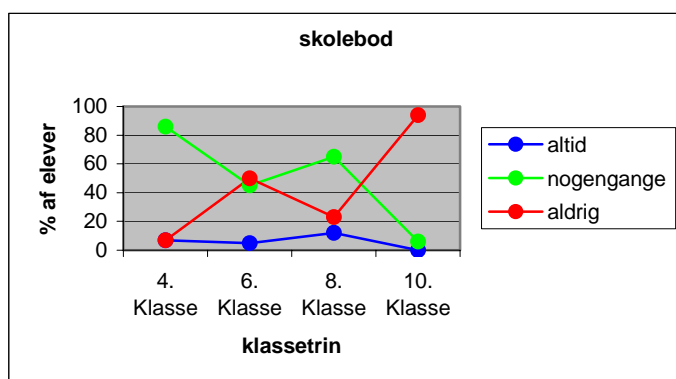
De fleste drikker vand, hvilket jeg finder overraskende. Jeg havde forventet, at der var flere, der drak mælk.

Der drikkes meget juice og kakao.

Der er nogle, der har sodavand med, men det er ret få. Der er heller ikke

mange, der ikke drikker noget. Der er nogle stykker, der drikker saft, men hovedparten drikker vand og juice.

Eleverne kan også købe mad i skolens bod, og når de går i 10. klasse, må de gå uden for skolens område.



Det første diagram viser, hvor mange der handler i skoleboden; som det ses, er det meget få 10. klasser, der handler i skoleboden. Mange har skrevet en kommentar om, at de synes, at den er ulækker. Mange af eleverne i 10. klasse handler i stedet hos bageren, grill eller på Mc. Donalds, som det ses af cirkeldiagrammet ovenfor, er det over halvdelen af eleverne, der handler uden for skolen mindst en gang imellem.

Mange elever synes, at deres medpakke bliver ulækker af at ligge i skoletasken hele dagen.

10. Samfundsvurdering

Nutidens unge er travle. Deres hverdag er besat med lektier og fritidsaktiviteter, og mange har et fritidsjob ved siden af skolen, hvilket gør, at de har flere penge mellem hænderne. Dermed har de også råd til dyr og usund fastfood. I mange familier er man ikke fælles om måltiderne, men spiser hver for sig. Det kan være en udfordring at finde et tidspunkt, hvor familien kan spise sammen, fordi mange familier i dag har travlt med deres aftaler, sport og fritidsbeskæftigelser. Et af de unges problemer i dag er, at de ikke hjemme fra lærer om sund kost og madlavning. Mange unge er interesseret i at lære at lave mad, men der er ikke nogen til at lære dem det. Forældrene bruger ikke dagligt flere timer i køkkenet som tidligere, og undervisningen i hjemkundskab er ikke tidssvarende på nogle skoler. De opskrifter, der udleveres til eleverne i skolekøkkenet, er for langt fra, hvad man i dag ved om ernæring. Dette er mange ved at få øjnene op for, ikke mindst på grund af de mange overvægtige danskere.

Nogle skoler er begyndt at undervise eleverne i, hvordan man holder sig slank og har sat flere idræts- eller bevægelses timer på skemaet, for kost og motion hænger sammen, når det handler om at holde sig sund.

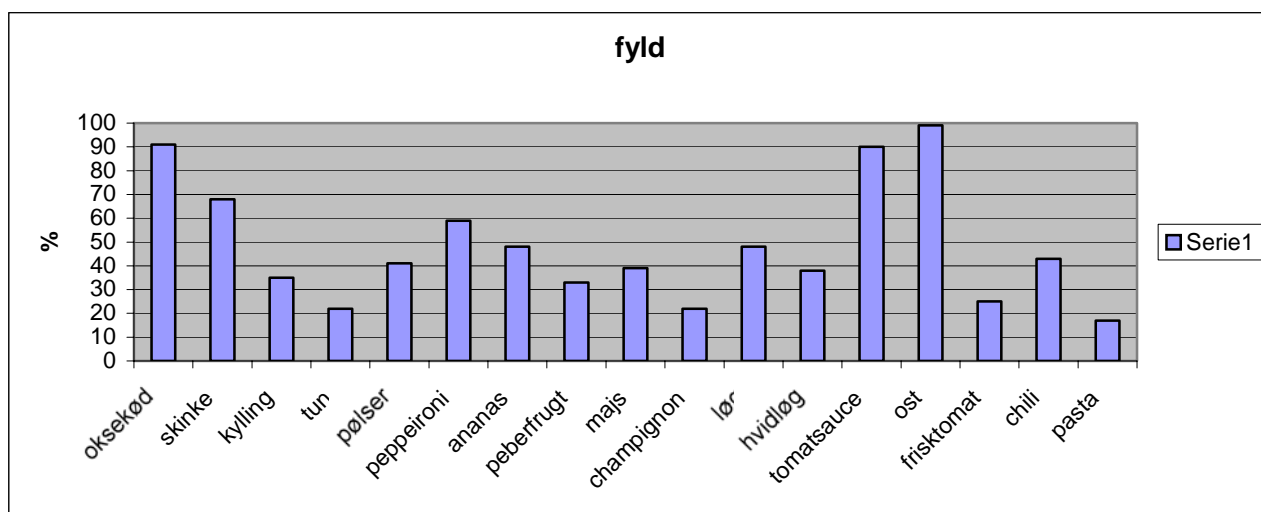
Udtrykket "Man bliver, hvad man spiser" er igen ved at få ny kraft. Undersøgelser viser, at der er en sammenhæng mellem børn og unges koncentrations- og indlæringssevne og deres kost. Sund kost giver nemlig sunde hjerner. Børn, der får for meget sukker, har ofte svært ved at koncentrere sig, svinger mellem at være aggressive og hyperaktive og at være dovne og trætte. Frede Brauner, som er lærer på en ungdomsskole i Århus, siger: "Man løser ikke alle problemer med ernæring – men man løser igen uden!"

11. Produktet

11.1 Overvejelser om produktet

I valget af fyld har de to ting, der har haft størst betydning, været, hvad børnene kunne lide, og hvad der var sundt.

Dette diagram viser, hvilket fyld børnene bedst kunne lide:



Ud fra diagrammet kan man se, at det, de fleste foretrækker, er oksekød, skinke, tomat sauce og ost. Herefter kommer pepperoni, ananas og løg.

På vores produkt har vi valgt at undlade pepperoni, fordi det er et meget stort fedtindhold i pepperoni.

En af fordelene ved pizzaboller er, at det er nemt at variere fyldet; dette gør, at madpakken for det første ikke bliver så ensformig, for det andet er der en mulighed for at tilpasse pizzabollen de forskellige elevers smag.

Vi er endt med 3 forskellige varianter:

1. Tomat sauce, Oksekød, Ananas, Ost, Oregano.
2. Tomat sauce, Oksekød, Skinke, Ananas, Ost, Oregano.

3. Tomatsauce, Skinke, Ananas, Ost, Oregano.

Størrelsen på pizzaerne skal være, så de dækker energibehovet hos eleverne i 4.-10. klasse.

Det gennemsnitlige energibehov for et barn på 8 år er 8000KJ/dag. For en teenagepige er det 9.000 KJ/dag, mens det for drengene i samme aldersgruppe er 12.000 KJ/dag.⁷

Dette skal deles ud på 3 hovedmåltider og 2-3 mellemmåltider. Mellemmåltiderne kunne være frugt, men også en skive groft brød eller lignende.

⁷ Biologibogen

11.2 Materialeliste

Råvarer	Apparatur
Mel	Vægt
Gær	Termometer
Vand	Skål
Salt	Grydeske
Flåede tomater	Kniv
Hvidløg	Skærebræt
Løg	Dåseåbner
Oregano	Gryde
Oksekød (8-10%)	Bageplade
Skinke	Bagepapir
Ananas	
Rød peber	
Mozzarella	

11.3 Fremgangsmåde

- Varm vand indtil det er 28°C
- Opløs gæren i vandet
- Tilsæt mel og salt lidt efter lidt
- Ælt dejen i ca. 20 min til den er glat og smidig
- Stilles til hævnig i 30 min

- Hak løget fint
 - De flåede tomater hakkes og kommes i en gryde
 - Tilsæt løg og krydderier
 - Varm op til det koger
 - Lad det småkoge et kvarter
 - Sluk blusset og lad det stå over eftervarmen i ca. 15-20min.
-
- Dejen deles i stykker med 100 g
 - Formes til bolle og rulles ud til diameteren er ca. 25 cm
 - Efter hæver i ca. 10 min.
 - Tomatsauce og fyld lægges på.

11.4 Vurdering af første bagning

Vi lod nogle elever fra 4., 6., 8, og 10 klasse smage vores pizzaboller fra første bagning.

De skulle vurdere pizzabollerne i fire kategorier: Udseende, lugt, konsistens og smag.

Ud fra disse resultater har vi lavet nogle ændringer, som beskrives nærmere i afsnittet

Produktudvikling.

I afsnittet *Smagsanalyse* vil der komme en mere dybdegående vurdering af pizzabollerne fra første bagning, hvor de vil blive sammenlignet med de andre pizzaer.

Udseende: Eleverne syntes pizzabollerne var flotte, selv om de var lidt brændte. Nogle elever syntes de så kedelige ud og foreslog, at vi skulle putte rød peber på pizzabollerne til næste bagning. Andre syntes, at fordelingen af fyldet ikke var så god. De mente, at det meste af osten lå på midten.

Lugt: De fleste sagde, at de syntes pizzabollerne lugtede meget af ost, og det kunne de ikke så godt lide.

Konsistens: Eleverne syntes, at pizzabollerne var lidt kompakte, og at de var for hårde.

Smag: Eleverne kunne rigtig godt lide pizzabollerne, men de syntes, at lugten og smagen af osten overdøvede de andre ingredienser.

11.5 Produktudvikling

Det første, vi lagde mærke til, da eleverne skulle vurdere pizzabollerne, var, at de lugtede meget af ost. Dette skyldtes en misforståelse, så der var kommet almindelig ost, som vi rev, på pizzabollerne. Eleverne syntes for det første ikke, at det var så indbydende, at de lugtede af ost, men derudover sagde de, at det ikke var godt at have en madpakke med, der lugtede, og at man hurtig kunne komme til at blive drillet med, at ens madpakke lugtede. Derfor har vi valgt at putte Mozzarella ost på pizzabollerne til anden bagning, som det egentlig også var meningen fra starten af.

Eleverne syntes endvidere, at pizzabollerne så lidt triste ud. De foreslog, at der kunne komme noget rød peber på for at give smag og farve.

Til smagningen var det lidt forskelligt, hvilken af de tre varianter, de helst ville have.

Nogle foretrak den med ren skinke, andre den med både skinke og oksekød, men der var mange, der kun ville have med ren oksekød. Dette skyldes, at der var ret mange muslimer i den gruppe af elever, der vurderede vores pizzaer; dette er selvfølgelig også noget, man skal tage hensyn til.

I spørgeskemaundersøgelsen var der desuden en der på den side, hvor man kan krydse af, hvilket fyld man foretrækker, har skrevet en kommentar om, at han er vegetar. Da det kun var en elev af de adspurgte, har jeg ikke taget specielt hensyn til det.

Jeg lagde mærke til, at mange af eleverne pillede ananasen af deres pizzaboller, selv om der var mange, der havde skrevet, at de godt kunne lide ananas på en pizzabolle. Udfra denne observation har vi besluttet at lave nogle pizzaboller med og uden ananas til vores anden bagning.

Nogle nævnte, at pizzabollerne var ret tunge og kompakte. Derfor har vi sat gærmængde og hævetid op og lader pizzabollerne efterhæve lidt, før der kommer fyld på.

Vores produktudvikling går kort ud på at skifte osten ud, tilføje rød peberfrugt, lave flere variationer af fyld og sætte gærmængde og hævetid op.

11.6 Smagsanalyse

I smagsanalysen vil jeg sammenligne pizzabollerne fra første bagning med pizzabollerne fra anden bagning. Endvidere vil vi sammenligne vores produkter med et købt produkt, Eat & Go pizzaen "Napoli" fra Beauvais som er en minipizza med skinke og rød peber. "Eat & Go" minipizzaen er frossen og tilberedes på kun 2 minutter i microbølgeovn. Vi var dog nødt til at give den lidt ekstra tid, før den var tøet ordentligt op, men dette afhænger af microbølgeovnen og kan variere lidt alt efter effekten på microbølgeovnen.

Der er givet point på en skala fra 0 til 10.

Udseende:

- Pizzabollerne fra første bagning, er triste og lidt kedelige. Der er ikke så mange farver på pizzabollen, fordi den har fået lidt for længe i ovnen, og derved er blevet forbrændt. Pizzabollen har en mørk gylden farve, og de pizzaboller, der har stået øverst i ovnen, er sorte enkelte steder. Pizzaen ser sprød ud, men også lidt hård, fordi den har fået for meget. Børnene syntes endvidere, at der skulle gøres noget ved fordelingen af fyldet. De syntes, at der var for meget ost på midten, og at fyldet i det hele taget skulle længere ud mod kanterne. Pizzaen var ikke så indbydende, som vi havde håbet, men børnene var alligevel ivrige efter at få lov at smage.

Helhedsindtrykket var lidt under middel, fordi den var brændt og manglede farver, hvilket gjorde den trist at se på. Vi fik en opfordring om at putte rød peberfrugt på for at give nogle flere farver.

Eleverne var enige om, at pizzabollernes størrelse var passende, de var hverken for store eller for små.

- Pizzabollerne fra anden bagning så betydeligt bedre ud. Farverne var mere klare, fordi de havde fået den rigtige tid i ovnen, og det at der var kommet rød peberfrugt på gav ekstra farve til pizzabollerne. Pizzabollerne fra denne bagning var lysere end de første, men havde stadig en lækker gylden farve, hvilket også gjorde, at de så sprøde ud. Under bagningen af pizzabollerne havde vi lagt fyldet længere ud mod kanten og fordelt osten mere ud over hele pizzabollen, hvilket gav en bedre fordeling, idet der ikke var nogle tørre og kedelige steder langs kanten, som der havde været på de tidligere.

Helhedsindtrykket var en flot pizzabolle over middel.

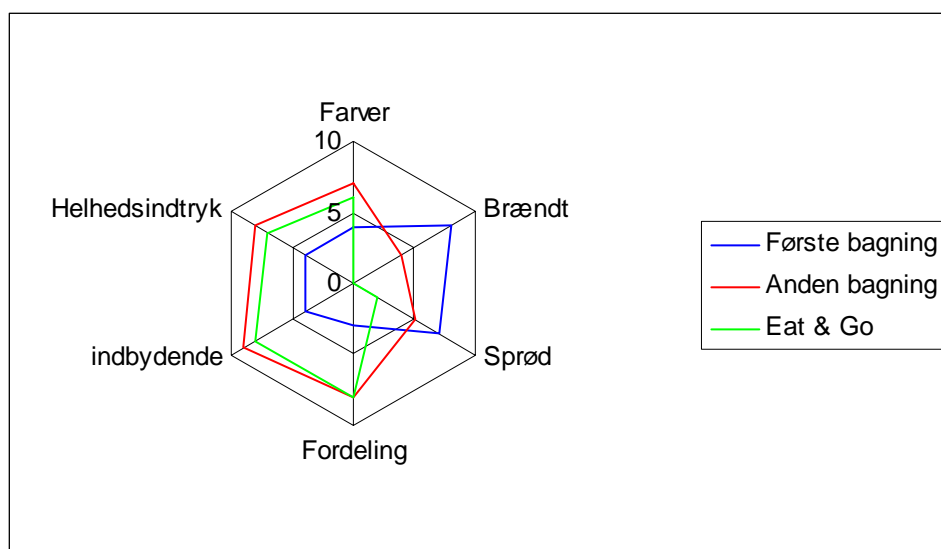


Billede af pizzaerne fra anden bagning.

- "Eat & Go" minipizzaen fra Beauvais blev også vurderet og sammenlignet med vores pizzaboller. "Eat & Go" minipizzaen havde ikke så mange farver, den var ret bleg, og det var kun ost og rød peberfrugt, der var synlig på den ene halvdel. Pizzaerne så ikke rigtig ud, som om de var helt færdige. Fordi de var så lyse, så de nærmest dejagtige ud, hvilket også bevirkede, at de ikke så ud til at være sprøde.

Fordelingen af fyldet var ret jævn, men det var kun ost og de røde peberfrugter, der var synlige. Det var ikke muligt at se skinken, der lå dækket af ost. Minipizzaen adskiller sig her fra vores pizzaboller, idet der er meget mere bund på vores produkt, da det er tænkt som en pizzabolle, altså en bolle der er fladet ud og med fyld som en pizza.

Minipizzaen fra Beauvais var lige knap så indbydende som pizzabollen fra anden bagning. Helhedsindtrykket af minipizzaen var godt, men den kan ikke helt sammenlignes med de to andre, da det er en rigtig pizza, dog i miniformat.

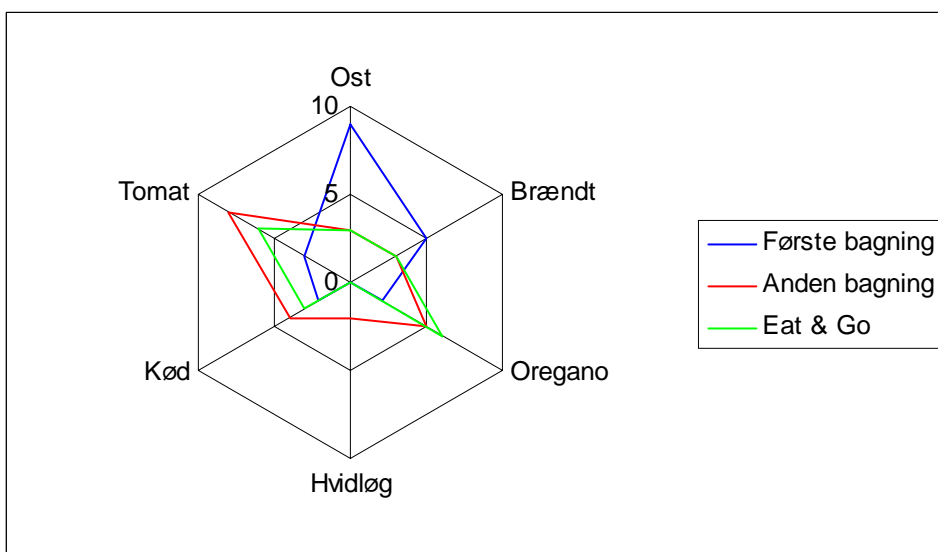


Lugt:

- Pizzabollerne fra første bagning lugtede meget kraftigt af ost, fordi det ost, der var kommet på, stammede fra mejeriet og ikke var så godt egnet til pizza. Dette vender jeg tilbage til i afsnittet *Produktudvikling*.

Pizzabollerne lugtede en smule brændt, men det blev overdøvet af lugten af ost, lige som lugten af krydderier, kød og tomat.

- Pizzabollerne fra anden bagning duftede som pizzaboller skal efter min mening. Duften var en blanding af krydderier, en lillebitte smule hvidløg, lidt kød og tomat. Pizzabollerne lugtede ikke brændt eller af ost.
- "Eat & Go" minipizzaen var ligeledes meget neutral i sin lugt, man kunne dufte krydderierne, og tomatsovcn samt kødet, men der var den lugtede hverken af hvidløg, ost eller brændt.

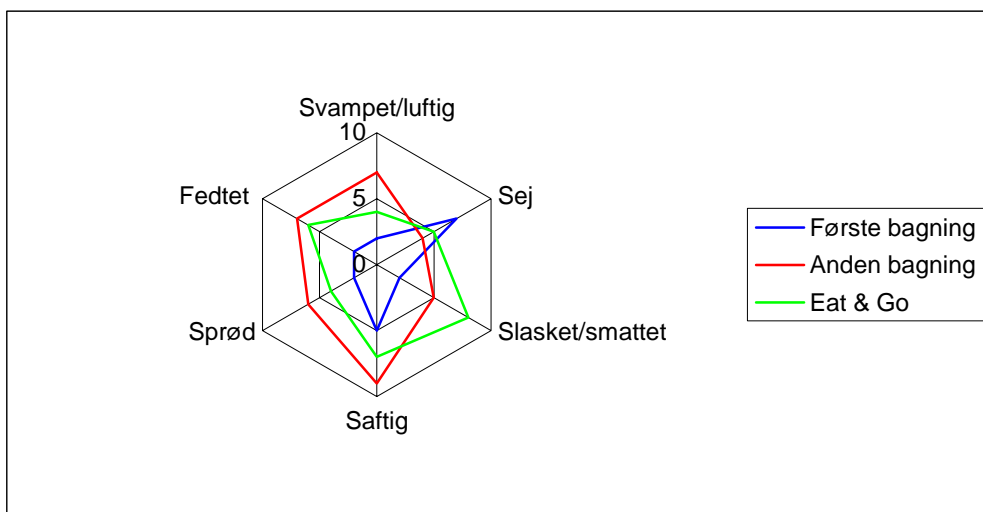


Konsistens:

- Pizzabollerne fra første bagning var ret kompakte og virkede tunge. De var hårde i skorpen og lidt seje i midten. Dette gjorde, at de virkede meget mættende, og det var lidt hårdt at komme igennem hele pizzabollen. Ananas gjorde pizzabollerne saftige og friske. Pizzabollerne virkede ikke fedtede eller olieagtige i overfladen.
- Pizzabollerne fra anden bagning var mere luftige og svampede, hvilket skyldes, at vi satte gærmængden op og lod dem hæve lidt ekstra. Pizzabollerne var sprøde og nemme at bide over. Efter pizzabollerne havde været frosset ned og optøet i microbølgeovn, var de mere slaskede og bløde. Fyldet var saftigt og dejligt, men

overfladen af pizzabollen var lidt fedtet, og det virkede, som om der var lidt olie på. Dette skyldes, at fedtet fra kødet er løbet ud, da pizzabollerne er blevet bagt, og måske at det er en anden slags ost, der er blevet brugt til disse pizzaboller.

- "Eat & Go" minipizzaen var slatten og lidt gummiagtig i konsistensen. Herudover var den middel på de andre punkter, den var let svampet og lidt luftig, uden at være for blød. Minipizzaerne var lidt fedtede på grund af den store mængde ost.

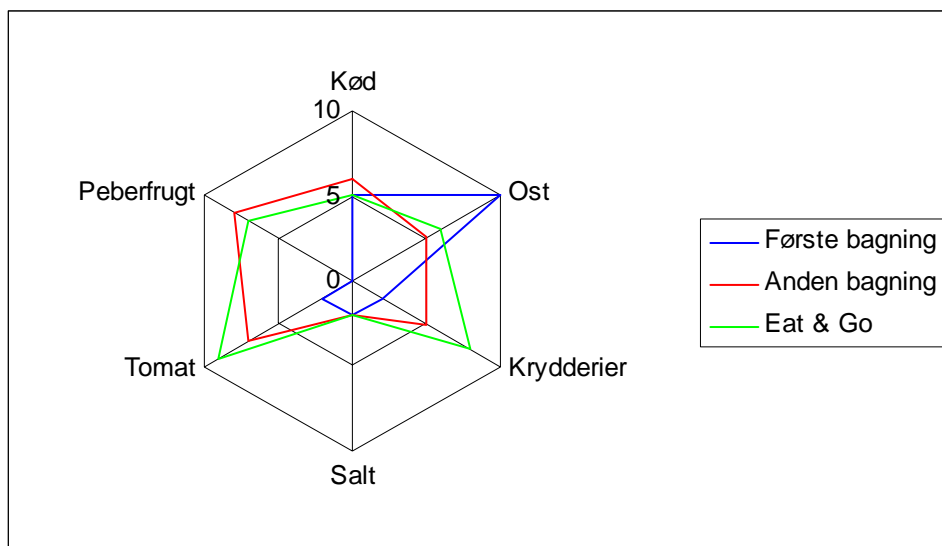


Smag:

- Pizzabollerne fra første bagning smager meget af ost. Det er svært at smage krydderierne og de andre ingredienser, fordi osten smager og lugter så kraftigt. Der er ikke peberfrugt på disse pizzaboller, derfor smager de naturligvis ikke af peberfrugt. Eleverne syntes, at pizzabollerne smagte godt, selv om de var kolde, men de kunne godt have tænkt sig, at de var varme eller lune.
- Man kan smage de forskellige ingredienser i pizzabollerne fra anden bagning. De smager, som man forventer efter at have lugtet til dem og set på dem. Pizzabollerne smager af den tomatssauce, der er kommet på, men de peberfrugter, der er tilføjet, har også givet meget smag til pizzabollerne. Osten kan sagtens smages, men det er en helt anden smag af ost end den fra første bagning. Den ost, der er på,

smager mildt og er meget rund i smagen. Smagen af kød er ikke dominerende, men givet en god bund til smagen ligesom "brødet", der ikke er for salt.

- Ved "Eat & Go" minipizzaen er det tomat sauce, der smager mest igennem, den er et krydret og lidt stærk efter min mening. Der er mere tomat sauce på minipizzaen end der er på vores pizzaboller. Når man får noget af tomat sauce ind i munden, giver det varme, og der er en smag af forskellige krydderier. Man kunne godt forestille sig, at der var noget chili i tomat sauce. Udover tomat sauce er minipizzaen fra Beauvais meget neutral, men smager også af ost.



11.7 Energi

Energifordelingen i pizzabollerne er tæt på de anbefalinger, der er. Til gengæld er mængden af energi ikke så stor. Eleverne i 4.-10. klasse har brug for 8.000-12.000 KJ pr. dag, og hvis dette skal fordeles på 3 hovedmåltider og 2-3 mellemmåltider, kunne man gøre det, så de 2-3 mellemmåltider udgør det samme som et hovedmåltid. På den måde vil energibehovet ligge mellem 2000KJ og 3000KJ. Så for teenagedrengene skulle der to pizzaboller til at dække deres energibehov i skoleperioden. Grunden til, at der ikke er så meget energi i vores pizzabolle, er blandt andet, at den er meget fedtfattig. Der er kun fedt

fra kødet og osten. Der er ca. dobbelt så meget energi i 1g fedt som i et gram kulhydrat eller protein.

Variant 1		KJ	Protein	Kulhydrat	Fedt
Mel	60g	846	6	42,6	0,6
Gær	2,5g	12	0,3	-	0,4
Vand	37g				
Flåede tomater	26g	16,4	-	0,7	0
Løg	4g	8,4	-	0,1	0,4
Skinke					
Oksekød 8-10%	30g	230,7	6		3,4
Ananas	30g	84,6	-	4,7	-
Peberfrugt, rød	30g	42,9	0,4	1,9	0,1
Ost	22g	281,6	5,5	0,48	4,8
I alt	241,5	1522,6	18,2	50,48	9,7
Energifordeling		100%	20,3%	56,4%	24,2%

Variant 2		KJ	Protein	Kulhydrat	Fedt
Mel	60g	846	6	42,6	0,6
Gær	2,5g	12	0,3	-	0,4
Vand	56g				
Flåede tomater	26g	16,4	-	0,7	0
Løg	4g	8,4	-	0,1	0,4
Skinke	10g	45	1,8		0,4
Oksekød 8-10%	15g	115,4	3		1,7
Ananas	30g	84,6	-	4,7	-
Peberfrugt, rød	30g	42,9	0,4	1,9	0,1
Ost	22g	281,6	5,5	0,48	4,8
I alt	241,5	1452,3	17	50,48	8,4
Energifordeling			19,9%	59%	22%

Variant 3		KJ	Protein	Kulhydrat	Fedt
Mel	60g	846	6	42,6	0,6
Gær	2,5g	12	0,3	-	0,4
Vand	56g				
Flåede tomater	26g	16,4	-	0,7	0
Løg	4g	8,4	-	0,1	0,4

Skinke	20g	90	3,6		0,8
Oksekød					
8-10%					
Ananas	30g	84,6	-	4,7	-
Peberfrugt, rød	30g	42,9	0,4	1,9	0,1
Ost	22g	281,6	5,5	0,48	4,8
I alt	241,5	1381,9	15,8	50,48	7,1
Energifordeling			19,4%	62,1	19,5

Eat & Go		KJ	Protein	Kulhydrat	Fedt
	Pr.		10	30	8
	100g				
I alt	145	1000	14,5	43,5	11,6
Energifordeling			24,7%	74%	44%

11.8 Udgifter til produktion

	Variant 1	Variant 2	Variant 3	variant 1	Variant 2	Variant 3	variant 1	Variant 2	Variant 3
				+	+	+	+	+	+
				peberfrugt	peberfrugt	peberfrugt	peberfrugt	peberfrugt	peberfrugt
				- ananas	-ananas	- ananas	- ananas	-ananas	- ananas
mel	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
gær	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
flåede tomater	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
løg	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
ananas	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88			
ost	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
peberfrugt				1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
skinke		0,1	0,2		0,1	0,2		0,1	0,2
oksekød	1,48	0,74		1,48	0,74		1,48	0,74	
i alt:	4,92	4,28	3,64	6,03	5,39	4,75	5,15	4,51	3,87

Alle tal er i kroner.

Eks: mel: $60g \cdot 13Kr/1000g = 0,78Kr$.

Vores pizzaboller koster mellem 3,64 kr. og 6,03 kr., alt efter hvilket fyld der er på. Det der koster mest på pizzabollerne er ananas, peberfrugt og oksekød.

Dette er billigt i forhold til mad fra bager eller grill; til gengæld tager det lidt tid at bage pizzabollerne.

Desuden skal man regne med, at der er udgifter til el til ovn og eventuelt fryser.

12 Miljøvurdering

I dette afsnit har jeg valgt at lave et MEKA skema over produktionen af pizzabollerne.

Jeg har desuden lavet en forenklet LCA over en madkasse i plast, og lavet et MEKA skema over produktionen af plast, fordi det hører sammen med vores produkt, der er et middagsmåltid til skolebørn. Man kunne også have lavet det over produktionen af en af de råvarer, der indgår i produktet.

12.1 MEKA skemaer

Pizzabolle

M aterialer	Gær, Vand, Salt, Flåede tomater, Hvidløg, Løg, Oregano, Oksekød (8-10%), Skinke, Ananas, Rød peber og Mozzarella
E nergiforbrug	Energiforbruget til selve pizzabollen er på: Kogeplade: $20 \text{ min} \cdot 60 \text{ sek/min} \cdot 1700\text{W} = 2040 \text{ KJ}$ Ovn: $25\text{min} \cdot 60 \text{ sek/min} \cdot 1000\text{W} = 1500\text{KJ}$ Mikroovn optøning: $2\text{min} \cdot 60 \text{ min/sek} \cdot 600\text{W} = 72\text{KJ}$
K emikalier	Der bliver ikke brugt nogle kemikalier til selve pizzabollerne, men før og efter bagning gøres rent med et rengøringsmiddel.
A ndre forhold	Pizzabollerne er lavet i hånden.

12.2 Livscyklus Analyse

Madkasse, PP-plast

- Produktion

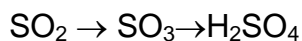
Ved produktion af madkasse med køleelement bruges råolie og naturgas.

Der bruges 0,83kg olie og 0,86kg naturgas til fremstilling af et kg plast.

Heraf indgår 64,71% af råolien i materialet og for naturgas gælder, at 52,94% af naturgassen indgår i materialet.

- Ved forbrænding af råolie og naturgas dannes $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ og $\text{CO}_2(\text{g})$, som er en drivhusgas

Forbrænding af fossile brændstoffer, som er en begrænset ressource, er med til at øge den globale opvarmning. Råolie indeholder små mængder svovldioxid, som omdannes til svovlsyre i jordens atmosfære.



Dette medfører syrerregn, som er et regionalt problem fordi svovlsyreforbindelsen befinder sig i luften et par dage, inden det falder til jorden som syreregn. Det kan således bæres med vinden fra land til land.

- Ved distribution er der transport af plastgranulat til forarbejdning, endvidere er der transport til butikkerne.

- Salg

I butikkerne opbevares madkasserne i opvarmede og belyste butikslokaler, dette giver et varme- og elforbrug til butikkerne. Desuden kan madkasserne stå på et lager før de kommer ud i butikken, dette er pladskrævende.

- Brug

I husholdningen vil det kræve energi at afkøle kølelegemet, så madpakken holdes kold.

Efter brug skal madkassen vaskes af, hvilket kan ske i manuelt eller i opvaskemaskine.

Madkassen tåler ikke alt for høje temperaturer, da den kan vrides ud af form, så låget ikke passer.

I skoletasken bliver maden beskyttet af madkassen mod tunge bøger, maden holder sig kold og frisk til spisebrikvarteret. Køleelementet kan dog danne kondens, som kan gøre taskens andet indhold fugtigt, hvis kølelegemet ikke er inden i låget.

- Bortskaffelse

Omsmeltes til nye plastvarer eller brændes med energiudnyttelse på 43MJ pr. kg plast.

12.3 MEKA skemaer

madkasse

M aterialer	$0,220 \text{ kg} \cdot 0,55 \text{ kg råolie pr. kg plast} = \underline{0,121 \text{ kg}} \text{ råolie}$ $0,220 \text{ Kg} \cdot 0,45 \text{ kg naturgas pr. kg plast} = \underline{0,099 \text{ kg}} \text{ naturgas}$
E nergiforbrug	$0,220 \text{ kg} \cdot 0,28 \text{ kg råolie pr. kg plast} = \underline{0,0616 \text{ kg}} \text{ råolie}$ $0,220 \text{ kg} \cdot 0,4 \text{ kg naturgas pr. kg plast} = \underline{0,88 \text{ kg}} \text{ naturgas}$

	<p>Ved forbrænding af flaske er der energi udbytte på:</p> <p>$0,220 \text{ kg} \cdot 43 \text{ MJ pr. kg plast} = \underline{9,46\text{MJ}}$</p> <p>$(\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3)_n + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$</p>
K emikalier	Ved opvask i hånden bruges opvaskemiddel og børste.
A ndre forhold	<p>Ved at lægge kølelegemet i madkassen, holder maden sig frisk og kold, indtil man skal spise madpakken.</p> <p>Maden bliver ikke mast af bøger i tasken.</p> <p>Man skal have madkassen med hjem igen, og den fylder mere i skoletasken end en madpakke pakket ind i alufolie, vita wrap eller madpapir.</p> <p>En madkasse holder i ca. 2 år</p>

13. Konklusion

En ernæringsrigtig kost har en energifordeling, hvor ca. 60% stammer fra kulhydrater, 10% fra proteiner, og de sidste max. 30% stammer fra fedt. Ved mine pizzaboller kommer mere af energien fra kulhydrater og proteiner. De adspurgte børn kan godt lide mine pizzaboller og vil foretrække dem i madpakken frem for den madpakke, de får i dag, som for 4. og 6. klasserne hovedsagligt består af rugbrød, en del af 6. klasserne også sandwich, men for 4. klasserne frugt. Mange af eleverne i de større klasser køber deres mad uden for skolen, de vil også gerne have en pizzabolle med, men de vil gerne have, at deres forældre laver den, for en af de mest fremtrædende grunde til, at eleverne ikke har madpakke med, er, at de selv skal smøre den. Eleverne synes ikke, som vi havde forventet, at det var utjekket at have madpakke med, men den skulle ikke lugte.

Der bliver ikke brugt en masse maskiner til at lave pizzabollerne. Det meste er håndkraft, og derfor er der ikke nogen nævneværdige miljøbelastninger i forbindelse med fremstillingen af pizzabollerne, ud over at der selvfølgelig bruges elektricitet til ovn og kogeplade.

14. Evaluering

Samarbejdet med Julie er gået fint. Det har sparet lidt arbejde, idet vi har kunne skiftes til at tage noter ved eksempelvis bagning, og da vi interviewede eleverne på Marie Jørgensen Skole. Det har været lidt svært at følge tidsplanen 100%, men jeg har taget udgangspunkt i den og har under "kommentarer" skrevet eventuelle ændringer.

Det eneste problem, der har været i forbindelse med dette projekt, er, at der har været en del spildtid. Der er gået meget tid med at lede efter Maj Britt ude på skolen; det havde været nemmere, hvis hun enten var i køkkenet eller i edb-lokalet.

Desuden har der kun været et computerlokale til begge klasser, udover køkken, derfor tog jeg hjem den ene dag, da der ikke var mange muligheder for at arbejde på skolen. Dette medførte også et tidsspild.

15. Perspektivering

Hvis der havde været mere tid til rådighed, ville jeg gerne have udvidet min miljøvurdering. Jeg ville gerne sammenligne plastmadkassen med anden indpakning, som for eksempel alufolie. Derudover kunne det have været relevant med en miljøvurdering af råvarerne, da der til selve bagningen ikke er de store miljøbelastninger.

Derudover ville en mere omfattende undersøgelse af børns kostvaner været aktuel. Jeg kunne have lavet interviews på en eller flere andre skoler, for at se om der var forskelle mellem svarene fra en privat skole, som Marie Jørgensen, og en almindelig folkeskole. Jeg ville også meget gerne have ladet børnene lave smagsanalyse på pizzabollerne fra anden bagning og vores købte produkt, minipizzaen fra Beauvais "Eat & Go".

16. Litteraturliste

Bøger:

Hansen, Niels Søren, m.fl., "Biologibogen", Gads Forlag, 2001.

Madsen, Preben, m.fl., "Teknologi HTX-grundbog", Erhvervsskolernes forlag, 1998

Mygind, Helge, "Kemi 2000 B-niveau", P. Haase & søns Forlag, Holstebro, 1995.

Saxholt, Erling, m.fl., "Den lille levnedsmiddeltabel", Veterinær- og Fødevaredirektoratet, 1998.

Artikler:

Naturli 4/2002 "Børn, mad og måltider"

Naturli 4/2002 "Bolsjebørn"

Råd og resultater nr.5/1998 "Temadag om unges madkultur" Pedersen, Anne.

Fyens stiftidende, d. 11. april 2004, "Skoler til kamp mod fedme" Jacobsen, Bjarne.

Fyens stiftidende, d. 11. april 2004, "skolemad er et hit" Jacobsen, Bjarne

Internet adresser:

<http://www.meals.dk/printnewsletter.asp?newsletter=115>

http://www.madogsundhed.dk/12_presseresume/8769v.htm

<http://www.meals.dk/printnewsletter.aspnewsletter=120>

<http://www.ribekatedralskole.dk/biologi/proteiner/C02143.gif>

<http://www.ribekatedralskole.dk/biologi/proteiner/C02143.gif>

Alle adresser er sidst besøgt d. 8. Maj 2004, der kan forekomme ændringer/nedlæggelser af sider herefter.

17. Kildekritik

I vores undersøgelse af børns kostvaner var der kun 4 klasser som deltog, desuden lavede vi undersøgelsen på en privatskole, Marie Jørgensen Skole.

Man kunne forestille sig, at forældre, der vælger at have deres barn på en privatskole, generelt er mere engagerede i deres børns skolegang end nogle af forældrene til børn i folkeskoler. Vi har alligevel valgt at lave undersøgelsen på Marie Jørgensen skole af praktiske grunde, først og fremmest fordi den ligger lige i nærheden af Odense Banegårds Center, og det derfor er nemt for os at komme til og fra skolen.

18. Bilag