



Universitetet
i Stavanger

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering: Lektor i realfag Kjemi (fag 1), matematikk (fag 2)	Vår.....semesteret, 20. 19 Åpen
Forfatter: Amalie Andersen Boye	<i>Amalie A. Boye</i> (signatur forfatter)
Fagansvarlig: Roald Kommedal Veileder(e): Inge Christ	
Tittel på masteroppgaven: Matkjemiens rolle i å skape sunne og kritiske elever Engelsk tittel: The role of food chemistry in creating healthy and critical thinking students	
Studiepoeng: 30	
Emneord: Matkjemi, kjemididaktikk, naturfag, ungdomsskolen, fagfornyelsen, dybdelæring, dietter, kosttilskudd	Sidetall: 63 + vedlegg/annet: . 87 ... Stavanger, .. 13.06.2019 dato/år

Matkjemiens rolle i å skape sunne og kritiske elever

Lykkes skolen i å gi elevene tilstrekkelig innsikt i matkjemi og dermed påvirke forholdet deres til mat og helse?

Innhold

Forord.....	5
Sammendrag	6
1. Innledning.....	8
1.1. Tema og problemstilling.....	8
1.2. Teori og studiedesign	8
1.3. Oppgavens utforming.....	9
2. Teori.....	11
2.1. Eleven	11
2.1.1. Ungdoms kosthold.....	11
2.1.2. Psykologiske faktorer	12
2.1.3. Påvirkningskilder	12
2.1.4. Helsemessige utfordringer	14
2.2. Skolen	15
2.2.1. Læreplanen og fagfornyelsen.....	15
2.2.2. Lærerløftet.....	17
2.2.3. Læringspsykologi og kjemididaktikk.....	18
Piaget.....	18
2.3. Matkjemi	20
2.3.1. Makromolekyler	20
2.3.2. Hva er et sunt kosthold?	21
2.3.3. Livsstilssykdommer.....	22
2.3.4. Trenddietter og matintoleranse.....	24
2.4. Miljø og bærekraft.....	27
2.4.1. Hva er et bærekraftig kosthold?.....	27
2.4.2. Vegetarkost	29
3. Metode	30
3.0. Metodisk framgangsmåte	30
3.1. Kvantitativ metode	31
3.1.1. Analysemetode.....	32
3.2. Kvalitativ metode	33
3.3. Litteratursøk	33
4. Resultat.....	34
4.1. Referansespørsmål	34
4.1.1. Ungkost 3.....	34

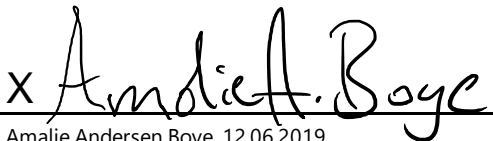
4.1.2 HEVAS	34
4.2. Forekomst av ulike dietter	35
4.3. Andre spørsmål	36
4.3.1. Påstandsspørsmål.....	36
4.3.2. Mat- og drikkeinntak	36
4.3.3. Påvirkningskilder	37
5. Diskusjon	39
5.0. Hypotese.....	39
5.1. Eleven	39
5.1.1. Diskusjon av metode	39
5.1.2. Psykologiske faktorer og påvirkningskilder	40
5.1.3. Interesse og motivasjon	41
5.2. Skolen	43
5.2.1. Kjemididaktikk	43
5.2.2. Lærerløftet og fagfornyelsen.....	46
5.2.3. Utdannelse for en bærekraftig fremtid	47
5.3: Matkjemi	48
5.3.1. Ungdommenes kosthold	48
5.3.2. Dietter og slankeatferd.....	50
5.3.3. Tilskudd til kosten.....	52
5.3.4. Detox og skepsis til kjemikalier	57
6. Konklusjon	61
6.1. Hovedfunn	61
6.2. Implikasjoner	62
6.3. Veien videre.....	63
Kilder.....	65
Kapittel 7: Tabeller og figurer.....	70
7.0: Fordeling av elevene i studien.....	70
7.1 Referansespørsmål.....	70
7.2. Dietter.....	74
7.3. Påstandsspørsmål.....	76
7.4. Kosthold og kosttilskudd	81
7.5. Påvirkningskilder	83
Vedlegg 2: Spørreundersøkelsen.....	84
Vedlegg 3: Informasjonsskriv til foresatte.....	87

Forord

I denne oppgaven har jeg fått skrive om et tema som har opptatt meg siden tidlige ungdomsår. Lenge prøvde jeg å finne en rask og enkel løsning som ville gjøre meg sunn og slank, og håpet var vel etter hvert å finne et svar gjennom utdannelsen innen biokjemi. Utdannelsen førte derimot til en innsikt i hvor komplisert matkjemi er, og at det slettes ikke finnes noe enkelt svar, i alle fall ikke så enkelt som det kan fremgå i ulike markedsføringskampanjer. Men viktigst av alt så lærte jeg at helt vanlige råvarer er mer enn bra nok og at god helse er avhengig av en balanse av makro- og mikronæringsstoffene og fysisk aktivitet. Hadde jeg hatt den kunnskapen jeg har nå, hadde spart meg for mye tid, penger og fortvilelse. Med nye sosiale medier har ikke kroppspresset blitt noe mindre, og jeg kan ikke ha vært den eneste tenåringsen som har latt seg lure av ulike markedsføringsstrategier i håp om få en evig slank og sunn kropp. Som lærer var håpet at skolen bidrar til å forbedre elevenes matkjemikunnskap og at eleven dermed var noe mer kritiske i 10. klasse enn i 8. klasse. Dette var utgangspunktet for oppgaven, men den endte ikke opp med å ta den retningen jeg hadde forventet. Dermed ble dette en svært lærerik prosess med mange bunner og topper, men jeg har heldigvis hatt mange gode støttespillere.

Jeg vil gjerne takke Åse, Merete og Magne for råd og veiledning, samt tålmodige venner, kolleger og familiemedlemmer som har støttet meg i prosessen. En spesiell takk til pappa som har veiledet meg gjennom oppgaveskrivingen og mamma som alltid støtter med sin evige optimisme. Takk til Lars Eivind som har holdt ut å bo med meg i løpet av hele prosessen og gjort hverdagen flere hakk lysere. Tusen takk til Kannik ungdomsskole og Finn som har gitt meg rom og mulighet til å gjennomføre studien.

Sist, men ikke minst; Tusen takk til min engasjerte og inspirerende veileder Inge! Maken til veileder skal man lete lenge etter.

x 
Amalie Andersen Boye, 12.06.2019

Sammendrag

Målet i studien var å kartlegge i hvilken grad kostholdsundervisningen og matkjemien i ungdomsskolen påvirker elevenes holdninger og handlinger i forhold til kosthold. For å finne ut mer om dette fokuserte studien på endringer hos elever i ungdomsskolen fra 8.- til 10. klasse. Studien ble utført som en digital spørreundersøkelse blant 326 elever på 8.- og 10. trinn på Kannik ungdomsskole i Stavanger. Her kom det fram at elevene i stor grad har de samme svakhetene i kostholdet som den øvrige, norske befolkningen; nemlig et for høyt inntak av sukker og mettet fett, og et for lavt inntak av frukt og grønt. Elevene fulgte i liten grad spesialdietter, og det er knyttet usikkerhet til disse resultatene. Flere elever tok kosttilskudd, proteinpulver, såkalt supermat og slankepreparater. Mange elever er misfornøyde med vekten sin, og mange ønsker å slanke seg, spesielt jentene. Det var ingen signifikant forskjell mellom elevene i 8. trinn og elevene på 10. trinn. Dermed ble konklusjonen at elevenes holdninger og handlinger til egen helse ikke blir påvirket av skoleundervisningen i naturfag og mat- og helsefaget. For å lære mer om årsaken til dette presenteres det teori rundt psykologiske faktorer som påvirker elevene og på hvordan vi kan gjøre kjemiundervisningen mer effektiv og tilrettelegge for dybdeløring. Dermed vil også en del av oppgaven omhandle kjemididaktikk og naturfagundervisning.

Summary

The aim of the study was to determine the extent to which dietary education and the food chemistry in secondary schools affect the pupils' attitudes and actions in relation to diet. To find out more about this, the study focused on changes in pupils in upper secondary school from the 8th to the 10th grade. The study was conducted as a digital survey among 326 pupils in the 8th and 10th stages of Kannik secondary school in Stavanger. Here it emerged that the students largely have the same weaknesses in the diet as the other, Norwegian population; namely, a too high intake of sugar and saturated fat, and a too low intake of fruit and vegetables. The pupils did not follow special diets, and there is uncertainty about these results. Several students took supplements, protein powders, so-called superfoods and slimming preparations. Many students are dissatisfied with their weight and many want to slim down, especially the girls. There was no significant difference between the students in the 8th step and the 10th grade students. Thus, the conclusion was that the pupils' attitudes and actions to their own health are not affected by school education in science and food and health. To learn more about the reason for this, the theory of psychological factors influencing students and how we can make chemistry teaching more effective and in-depth learning is presented. Thus, part of the task will also deal with chemididactics and science education

1. Innledning

1.1. Tema og problemstilling

Utdanner ungdomsskolen elever med nok kunnskap i matkjemi til at de kan ta sunne valg og tenke kritisk rundt helsepåstander som legges frem i media og reklame?

I dag får man kostråd både i form av reklame, avisforsider og via sosiale media. Har elevene den kunnskapsbalasten i matkjemi som kreves for å navigere mellom gode, empiriske kostråd og mindre gode råd? I oppgaven vil jeg både se på matkjemifaget i skolen, fagdidaktikk og andre psykologiske faktorer som påvirker ungdommene. For å kunne besvare problemstillingen har jeg også sett på bruken av dietter og kosttilskudd hos elevene. Oppgaven er avgrenset til å omhandle ungdomsskolen, og matkjemien jeg har undervist i inngår som en del av naturfaget. I ungdomsskolen er også mat- og helsefaget er også relevant. De nye tverrfaglige temaene i fagfornyelsen inkluderer bærekraftig utvikling og folkehelse og livsmestring (Kunnskapsdepartementet, 2016), og matkjemien er relevant for begge disse emnene. Elever i tenårene kan være en utsatt gruppe når det kommer til kroppsfokus, og de opplever ofte en ny frihet der de får rom for å forme vaner som blir med dem inn i voksenlivet. Ungdomsskolen har et allmenndannende fokus, og det å ta sunne valg og tenke kritisk rundt markedsføring er noe alle vil ha bruk for uavhengig av videre yrkes- og utdanningsvalg.

Utgangspunktet for studien er følgende hypotese:

H₁: Det er en positiv sammenheng mellom mengden av kostholdsundervisning og elevenes kunnskaper, handlinger og holdninger til eget kosthold.

H₂: Det er en negativ sammenheng mellom mengden av kostholdsundervisning og elevenes kunnskaper, handlinger og holdninger til eget kosthold.

H₀: Det er en ingen sammenheng mellom mengden av kostholdsundervisning og elevenes kunnskaper, handlinger og holdninger til eget kosthold.

1.2. Teori og studiedesign

Det er gjennomført større kartlegginger av norsk skoleungdoms kost- og helsevaner. HEVAS-rapporten gir en situasjonsbeskrivelse av ungdommenes helse og trivsel, og ser samtidig på trender fra 1985 til 2014. Rapporten er utgitt av HEMIL-senteret som ble etablert som senter ved UiB med fokus på helse og trivsel blant barn og unge. Resultatene fra den

landsrepresentative spørreundersøkelsen «Helsevaner blant skoleelever -En WHO-undersøkelse i flere land» fremlegger en grundig beskrivelse av matvareinntak over mange år hos elever på 11-, 13-, 15- og 16 år (Samdal et al., 2016). I Ungkost 3 har 4. og 8. klassinger kartlagt kostholdet sitt ved bruk av en internettbasert matdagbok. Studien er gjennomført av UiO i samarbeid med Folkehelseinstituttet, Helsedirektoratet og Mattilsynet. Elevene har også besvart spørsmål om holdninger til egen helse (Hansen, Myhre, Johansen, Paulsen, & Andersen, 2015).

Vi vet dermed mye om elevenes mat- og helsevaner. Vi vet også en god del om holdningene til elevene. For å besvare problemstillingen ønsket jeg å finne ut mer om bruk av dietter og kosttilskudd, og hvordan elevene forholder seg til ulike helsepåstander. Målet er å få et innblikk i elevenes kunnskap og førforståelsen hos elever på 8. trinn. Endrer disse seg i løpet av ungdomsskoleårene? Spørsmål fra både HEVAS og Ungkost 3 er benyttet i spørreundersøkelsen for å kartlegge hvor representative elevene i min studie er. I oppgaven vil jeg ta for meg teori knyttet til fagdidaktikk og videre diskutere hvordan disse teoriene konkret kan benyttes når det kommer til undervisning i matkjemii. Fagfornyelsen og læreplanen er også relevante i denne sammenhengen.

For å kunne besvare problemstillingen består den praktiske delen av oppgaven av en kvantitativ spørreundersøkelse. Undersøkelsen er gitt til 159 elever på 8. trinn og 167 elever på 10. trinn ved Kannik ungdomsskole i Stavanger. Målet er å se etter likheter og forskjeller mellom trinnene for å få et innblikk i hvordan årene i ungdomsskolen kan ha påvirket elevene. Studien var helt anonym. Den ble gjennomført digitalt og varte i omtrent 10 minutter. Data ble innhentet via EyeQuestion® og overført til IBM SPSS som er benyttet for å analysere resultatene.

1.3. Oppgavens utforming

Det er hovedsakelig tre hovedelementer som er gjennomgående for hele oppgaven; matkjemien og fagdidaktikken, perspektiver knyttet til eleven og rammefaktorene i skolen.

I første del av teorikapittelet vil jeg derfor inkludere teori knyttet til ungdommens kosthold, psykologiske faktorer og påvirkningskilder. Hva slags helsemessige utfordringer er det ungdommene står ovenfor? I andre del av kapittelet vil jeg se på læreplanen, fagfornyelsen, lærerløftet og fagdidaktikken, og i siste del tar jeg for meg matkjemien og definere hva som er et sunt kosthold. Her har jeg inkludert teori om dietter, kosttilskudd og bærekraft. Kapittel 3 er metodekapittelet, og her vil jeg presentere metodene for innhenting av informasjon til studien, samt analysemetode. I kapittel 4 blir resultatene presentert.

Alle tabeller og grafer ligger som vedlegg i kapittel 7. Diskusjonskapittelet er det mest omfattende kapitelet i oppgaven, og innledes med en diskusjon av metoden. Her vil jeg knytte resultatene opp mot teorien og se etter faktorer som påvirker elevene. I andre del av kapittelet blir fagdidaktikken diskutert, og her vil jeg forsøke å komme med forslag til undervisning. I matkjemidelen av diskusjonskapittelet har jeg fokusert på diskusjon rundt de mest påfallende svarene fra spørreundersøkelsen. Oppgaven avsluttes med en konklusjon der hovedfunnene blir oppsummert og forslag til videre forskning blir presentert.

2. Teori

2.1. Eleven

2.1.1. Ungdoms kosthold

Konklusjon fra HEVAS/HEMIL:

Rapporten er en situasjonsbeskrivelse av norsk skoleungdoms helse og trivsel. Den viser også trender fra 1985-2014. Studien ser på et representativt utvalg 11-, 13-, 15-, og 16-åringer (Samdal et al., 2016, p. 5 og 8). Rapporten fra 2005 viste at det fra 2001 til 2005 var det en tydelig trend til oppgang i fruktinntaket, men vi er fremdeles langt unna å innfri anbefalingen om fem porsjoner frukt og grønt hver dag (500 g for barn og unge). For både søtsaker og brus var det på tvers av alder og trinn en klar økning frem mot 2001. I 2005 var det en klar nedgang i rapportert frekvens av søtsaker og brus, men likevel ikke så lavt som i 1989. Generelt spiser guttene mer regelmessige måltider enn jentene. Hele 25 % av 15 år gamle jenter rapporterte å ikke spise frokost eller formiddagsmat, og 28 % rapporterte at de slanket seg. Samlet sett hadde jentene et sunnere kosthold enn guttene da de spiste mer frukt og grønt og drakk mindre brus.

Flere ulike tiltak har vist seg effektive i å bedre ungdommenes kosthold, blant annet skolefruktordninger, fjerne tilgang til brus og å gjøre sunn mat mer tilgjengelig i kantinene. En bør også vurdere å tilby elevene komplette skolemåltider, spesielt i ungdomsskolen da det er disse elevene som størst grad hopper over formiddagsmaten. «Flere studier understreker betydningen av gode skolemåltider. Det er blant annet funnet at høyt inntak av frukt og grønnsaker og moderat inntak av fett har positiv sammenheng med elevenes skoleprestasjoner (Florence, Asbridge og Veugelers, 2008)» (Samdal et al., 2016, pp. 76–77).

Konklusjon fra Ungkost 3

Ungkost 3 er en landsomfattende undersøkelse blant elever i 4.- og 8. klasse i Norge. I undersøkelsen deltok 636 4. klassinger og 687 8. klassinger som i løpet av 2015 kartla kosten sin ved bruk av en internettbasert matdagbok. Ansvarlig for undersøkelsen var Avdeling for ernæringsvitenskap ved Universitetet i Oslo, i samarbeid med Folkehelseinstituttet, Helsedirektoratet og Mattilsynet. Resultatene viste at deltakerne i stor grad hadde et kosthold som er i tråd med helsemyndighetenes kostanbefalinger. De ernæringsmessige svakhetene i kostholdet består fortsatt av for høyt inntak av mettet fett og tilsatt sukker og for lite frukt,

grønnsaker og fisk (Hansen et al., 2015, p. 2). Gjennomsnittlig inntak av vitaminer og mineraler var stort sett i samsvar med anbefalingene, med unntak av vitamin D som var lavere hos begge kjønn og alderstrinn. Når man tok høyde for vitamintilskudd kom nivåene nærmere anbefalingene, men var fremdeles for lave. Inntaket av jern var også for lavt i 8. klasse og hos jentene i 4. klasse (Hansen et al., 2015, p. 2).

2.1.2. Psykologiske faktorer

Den største faktoren som av gjør hva vi velger å spise er enkel; vi spiser det som er tilgjengelig. På samme måte spiser vi ikke det som ikke er tilgjengelig. Men det som er tilgjengelig for oss har en rekke biologiske, psykologiske, sosiale kulturelle og historiske aspekter ved seg (Rozin, 2006). Individet endrer seg og utvikler seg gjennom et helt livsløp. Akkumulasjon av kunnskap og erfaring over tid og nødvendigheten av å tilpasse seg nye kontekster er avgjørende for hvordan vi tar matvalg gjennom livet (Sobal, Bisogni, Devine, & Jastren, 2006).

Kostholdsverdier er tolkningene og meningene en selv gjør seg opp rundt mat og kosthold. Det involverer også en del emosjonell affeksjon og personlig tilknytning til disse valgene. Disse inkluderer blant annet sosiale forhold og kvalitet, variasjon, symbolikk, etikk, sikkerhet og forsøpling. Religion, etnisk identitet og miljøhensyn er viktige faktorer for mange når de skal velge hva de vil spise. Andre er opptatt av hvordan maten er dyrket, tilberedt og presentert (Sobal et al., 2006).

2.1.3. Påvirkningskilder

Livssituasjonen i ungdomstiden er ofte preget av uregelmessighet, noe som får følger for kostvaner og spisemønster. De fleste ungdommer disponerer en større eller mindre pengesum selv, og blir dermed en interessant målgruppe for næringsmiddelprodusenter, særlig kiosker og gatekjøkken. De fleste ungdommer merker ingen umiddelbare, eller lett påviselige, helseproblemer. De helsemessige fordelene av å forbedre kostholdet er dermed ikke så lette å synliggjøre (Hjartåker et al., 2017, s. 403).

British Medical Association ("Adolecent Health," 2003; Trew, Clark, McCartney, Barnett, & Muldoon, 2006) har identifisert fire hovednivåer som påvirker ungdoms kosthold:

1. *Individuell påvirkning*: Inkluderer biologiske faktorer (sult), psykologiske faktorer (holdninger, kunnskap, tro, preferanser), atferdspåvirkning (rytme for måltider og

mellommåltider og vektkontroll-mønster) og livsstilsfaktorer (pris, tid og tilgjengelighet)

2. *Sosialt miljø*: Familie, venner og klassekamerater som påvirker ved å modellere, forsterke og støtte opp under normer.
3. *Fysiske omgivelser*: Matutvalget i skolekantinene og tilgjengelighet til ulike hurtigmat-restauranter.
4. *Samfunnet*: Spiller en mer distansert og indirekte rolle i å påvirke matvalg, og inkluderer massemedia og reklame, sosiale- og kulturelle normer, matproduksjon og -distribusjonssystemer, samt politikk og lover rettet mot mat (f.eks. pris).

Alle faktorene påvirker hverandre, og det blir for enkelt å «legge skylden på» kun én av disse faktorene. For eksempel vil en ungdoms tilgang til reklame være assosiert med mer tid foran TV-en og mulig mer stillesittende atferd, mer snacks og en rekke faktorer knyttet til oppvekstvilkår og familie. (Trew et al., 2006, s. 249)

Foreldre

Matvaner går ofte i arv, og foreldre er en av de viktigste påvirkningskildene. Nielsen Norge gjennomførte i desember 2011 en omfattende undersøkelse for Opplysningskontoret for Fukt og Grønt (OGF) som fokuserer på «smarte vaner». Studien viser blant annet at det i større grad er kvinner som tar ansvar for familiens kosthold. I familier med høyere utdanning og inntekt ansees det å spise sunt som viktigere enn andre familier. Fokuset på å spise sunt øker også med alderen, men mest hos dem med høy utdanning og inntekt. Det er tydelige forskjeller mellom dem som er opptatt av å spise sunt og de som ikke er det (OFG, 2011) En segmenteringsanalyse av barnefamilier viser et tilsvarende bilde, men med en inndeling i tre segmenter:

- Bevisste foreldre (45 % av foreldrene): Bruker tid på matlaging og synes ikke det tar for lang tid å lage mat med grønnsaker. Synes helsemyndighetenes kostholdsråd er enkle å forstå.
- Mindre engasjerte foreldre (39 % av foreldrene): Lager sjelden mat fra bunnen av. Synes ikke helsemyndighetene har gode kampanjer for å få folk til å spise mer grønnsaker, og hører i mindre grad på myndighetenes kostholdsråd. Spiser i mindre grad fersk fisk og grønnsaker til middag.
- Værhane-foreldre (16 % av foreldrene): Lager mat som de vet barna liker og forsøker å unngå grønnsaker som kan skape konflikt rundt middagsbordet. Overvekt av personer med lavere utdanning. De mener det kreves viljestyrke for å følge anbefalte

kostholdsråd og synes det kan være vanskelig å vite hva som er fornuftig da det er så mange dietter som anbefales. De mener dietter kan egne seg for hele familien.

(OFG, 2011)

2.1.4. Helsemessige utfordringer

På grunn av vekst, og ofte høy fysisk aktivitet, har ungdom et stort energibehov. For ungdom som har et lavt energiinntak kan inntaket av enkelte næringsstoffer bli marginalt i forhold til hva som er gunstig. I vekstperioden er behovet for kalsium og sink stort, og kalsium er spesielt viktig for jenter for å unngå osteoporose når man blir eldre. Jern er også svært viktig, særlig etter man har fått sin første menstruasjon. Det å slanke seg er ofte et tema, særlig blant jenter, og det er spesielt disse som står i fare for å bli underernærte. Samtidig som idealet om en slank kropp står sterkt, øker forekomsten av fedme og overvekt (Hjartåker et al., 2017, s. 404-405).

Overvekt

Andel barn og ungdom med overvekt har økt siden 1980. For norske barn viser undersøkelser at andelen med overvekt og fedme er litt høyere blant jenter enn gutter. En vekststudie utført i Bergen, fant en signifikant økning av overvekt blant barn mellom 5 -17 år i perioden 1971-2006. Forekomsten av overvekt og fete i 2003-2006 ble estimert til i underkant av 15 prosent for gutter og i underkant av 18 prosent for jenter. Grunnlagsdata fra studien viser blant annet at det er særlig de tyngste barna som blir enda tyngre (SSB, 2012). Overvekt kan hindre barn i å gjøre aktiviteter de ønsker, gi dårlig selvbilde og forstyrre pubertetsutviklingen (Devon et al., 2012, s. 324).

Internasjonalt ansees overvekt blant ungdom som en epidemi, og er den mest vanlige barnesykdommen i Europa. Overvekt i barne- og ungdomsårene gir også overvektige voksne, da vanene man tillegger seg når man er ung ofte følger med inn i voksenlivet. Årsakene til den økende andelen overvektige antas å være økt konsum av fetende mat og redusert fysisk aktivitet, særlig blant jenter. Mat man eksponeres tidlig for som barn har mye å si for hva man liker, og dermed vil konsumere mer av når man blir eldre (Trew et al., 2006).

Spiseforstyrrelser

Over 90 % av pasienter med spiseforstyrrelser er kvinner mellom 15 og 35 år, og man ser sjeldent tilfeller av anoreksi hos barn og eldre kvinner. Nærmere 50 000 norske kvinner mellom 15 og 45 år har en alvorlig og behandlingstrengende spiseforstyrrelse. Det er svært sjeldent at

gutter får klassisk bulimi eller anoreksi, med forbehold om at slike symptomer er mer skambelagte hos menn, og dermed underrapporterte (Røer, 2009, s. 18).

Det er en spiseforstyrrelse som oftest forekommer hos menn som har fått navnet megareksi eller bigoreksi. Megarektikere opplever at kroppen er for tynn og lett og mangler muskler. For å kompensere spiser man gjerne en fettfattig kost med mye proteiner, og enkelte misbruker anabole steroider eller andre substanser som fremmer muskelvekst. Symptomer på megareksi er blant annet mangel på selvvverd, at man er besatt av tanken om at kroppen ikke er stor og muskuløs nok. Mange bagatelliserer også farene med anabole steroider (Søndergaard, 2010, p. 143).

2.2. Skolen

2.2.1: Læreplanen og fagfornyelsen

Fagfornyelsen

Skolen skal få nye læreplaner høsten 2020. Kunnskapsdepartementet har besluttet hva som blir det viktigste i hvert fag, de såkalte kjerneelementene (Kunnskapsdepartementet, 2018). Et av målene i fagfornyelsen er å legge til rette for dybdelæring. Med dybdelæring menes det at elevene utvikler en god og varig forståelse av emnet, og at de greier å bruke det de har lært. Utfordringen er at nye temaer og kompetanser tas inn i skolen, uten at noe tas ut. Mange av fagene er innholdsmessig brede og dette gjør det utfordrende å arbeide grundig nok til å gå i dybden på det elevene skal lære (Kunnskapsdepartementet, 2016, p. 33). Departementet ønsker at fagfornyelsen skal sikre tydeligere prioriteringer i læreplanene for fag ved at det blir definert kjerneelementer for hvert fag. Man vil også se på bedre sammenheng mellom fagene, og prioritere tverrfaglige temaer (Kunnskapsdepartementet, 2016, pp. 36–37). Det er tre temaer som departementet trekker frem som særlig viktige i fremtidens skole:

1. Klima, miljø og bærekraftig utvikling
2. Det flerkulturelle samfunnet (i 2018 endret til «demokrati og medborgerskap» (Kunnskapsdepartementet, 2018))
3. Folkehelse og livsmestring

(Kunnskapsdepartementet, 2016, p. 38)

Det ble besluttet at disse emnene skal være tverrfaglige temaer i de nye læreplanene. Temaene går på tvers av fag, slik at de dekkes av fagene der det er naturlig. De tar for deg

samfunnsaktuelle utfordringer og dilemmaer. Elevene skal forstå sammenhengen mellom handlinger og valg, samt hvordan en kan finne løsninger gjennom kunnskap og teknologi (Kunnskapsdepartementet, 2018).

Mat og helse

I læreplanen står det at: «Faget mat og helse skal som allmenndannende fag medvirke til at elevene får innsikt i og evne til å velge og reflektere kritisk rundt mat og måltid, slik at de får kunnskap til å møte livet praktisk, sosialt og personlig.» (Utdanningsdirektoratet, 2014, s.85). Etter 10. trinn skal elevene under kompetanseområdet «mat og livsstil» blant annet kunne planlegge og lage trygg og næringsrik mat, og forklare hvilke næringsstoffer maten inneholder. De skal kunne sammenlikne et måltid en har laget selv med kostråd fra helsedirektoratet og kunne informere andre om hvordan matvarer kan påvirke sykdommer som henger sammen med livsstil og kosthold. Under kompetansemålet «mat og forbruk» skal elevene blant annet kunne vurdere og velge varer utfra etiske og bærekraftige kriterier (Utdanningsdirektoratet, 2014, p. 88).

I fagfornyelsen står det at faget skal bli mer praktisk og at elevene skal få mer tid til å tilberede måltider. Det blir mer fokus på systematikk og innlæring av metoder. Elevene skal bli bevisste forbrukere som kan ta helsefremmende og bærekraftige valg (Kunnskapsdepartementet, 2018). Det er derimot kun omlag fire av ti heimkunnskapslærere har fordypning i faget i ungdomsskolen. Dette gjelder for lærere i alle aldre med unntak av i gruppen 60 år og eldre der åtte av ti har fordypning. Det er blant de eldste vi finner stor andel med 60 studiepoeng eller mer i faget (Lagerstrøm, Moafi, & Revold, 2014, p. 16).

Naturfag

I læreplanen for naturfag er et av kompetansemålene *Kropp og helse* der elevene innen 10. trinn skal kunne forklare hvordan egen livsstil kan påvirke helsen. Dette inkluderer slanking og spiseforstyrrelser. Elevene skal kunne sammenlikne informasjon fra ulike kilder og diskutere hvordan helseskader kan forebygges (Utdanningsdirektoratet, 2014, p. 54). I fagfornyelsen skal faget bli mer praktisk med mindre fokus på detaljer og enkeltemner, og det blir mer vekt på opplæring ute i naturen. Faget bryter med de tradisjonelle realfagene ved at det fokuseres på helhet og sammenheng og at faget har et allmenndannende fokus. De nye kjerneelementene i faget blir: naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter, teknologi, energi og materie, jorda og livet på jorda, kropp og helse (Kunnskapsdepartementet, 2018). I naturfaget er 12 av de fagspesifikke kompetansemålene knyttet til biologi, 7 er knyttet til fysikk og 6 til kjemi. Dette

inkluderer ikke kompetansemålene som ligger under *Forskerspiren* og *Teknologi og design* (Utdanningsdirektoratet, 2014, p. 54).

Blant lærere som underviser i naturfag på ungdomstrinnet har ca. 88 % fordypning i faget, noe som er betydelig høyere enn på barne- og mellomtrinnet (6/10 og 7/10). På ungdomstrinnet har 55 % av lærere med fordypning i naturfag over 60 studiepoeng i faget. Det er lærere i aldersgruppen under 30 år som har lavest andel med fordypning i faget (Lagerstrøm et al., 2014, pp. 46–47).

2.2.2. Lærerløftet

I kunnskapsdepartementets strategi *Lærerløftet* påpekes det at vi i Norge bruker mye ressurser på skolen, men at denne innsatsen ikke gjenspeiles i læringsresultater. Norske elever presterer omtrent på OECD-gjennomsnittet i matematikk, naturfag og norsk. Det er store variasjoner i elevenes resultater på nasjonale prøver mellom skoler, kommuner og fylker. Regjeringen anser lærerene som skolens viktigste ressurs for å møte disse utfordringene (Kunnskapsdepartementet, 2014, pp. 10–11). Utgangspunktet til regjeringen er full tillitt til lærerne, og det påpekes at en solid fagkunnskap er en forutsetning for å lykkes. Fagkunnskapens betydning for elevenes læringsutbytte er grundig dokumentert. Like viktig som fagkompetanse er bred pedagogisk og fagdidaktisk kompetanse. En god lærer skal ifølge departementet ha innsikt i vitenskapelige metoder og kunne forstå og bruke relevant forskning. Læreren bør ha høye forventninger til hvordan eleven kan utvikle seg faglig (Kunnskapsdepartementet, 2014, p. 16).

I følge evalueringen av *Kunnskapsløftet* legger lærere lite vekt på metoder som utfordrer elevene til å gå i dybden og å eksperimentere. Det brukes derimot mye tid på enkle oppgaver knyttet til ord, begreper og fakta. Blant norske studenter er lærerstudentene blant dem som bruker minst tid på studiene. Allikevel oppnår de gode karakterer. Regjeringen tolker dette til at lærerutdanningene har for lave ambisjoner på vegne av studentene (Kunnskapsdepartementet, 2014, p. 18). På bakgrunn av dette innfører regjeringen nye krav til lærere og lærerutdanningen. Kompetansekravene for undervisning innebærer at lærerne må ha et visst antall studiepoeng i faget de underviser i, men disse kravene gjelder kun for lærere ansatt etter 01.01.2014. Kravet i ungdomsskolen er 60 studiepoeng i norsk, samisk, matematikk, tegnspråk og engelsk, og 30 studiepoeng i de fleste øvrige fag. Regjeringen ønsker å gjøre disse kravene gjeldende for alle lærere (Kunnskapsdepartementet, 2014, p. 24-25).

Et av tiltakene til regjeringen er å innføre masterutdanning for lærere, da dette blant annet vil gi studentene større innsikt i forskning og vitenskapsmetode. I likhet med annen høyere utdanning skal også lærerutdanningen være forskningsbasert. Masteroppgaven skal være profesjonsrettet og praksisorientert. Studenten skal utvikle en selvstendig, analytisk og utforskende holdning til arbeidet i skolen. Lærerutdanningene skal ha høye ambisjoner på vegne av studentene. Dette kan bidra til å heve læreryrkets status. Regjeringen tar sikte på å igangsette masterutdanning fra høsten 2017 (Kunnskapsdepartementet, 2014, pp. 43–44).

2.2.3. Læringspsykologi og kjemididaktikk

I boken *Kjemi fagdidaktikk – kjemi i skolen* står det at eleven skaper eller konstruerer sin egen kunnskap i samarbeid med foreldre, lærere og andre. Kunnskapen konstrueres fra man blir født og fortsetter gjennom hele livet. Den personlige kunnskapen vil danne et fundament som læreren bør bygge videre på for å hjelpe elevene å konstruere ny viten så nært opp mot fagkunnskapen som mulig (Ringnes & Hannisdal, 2006, p. 69). En utfordring i kjemi er at lærerne ofte kan glemme å poengtere sammenhenger i faget når man underviser i et bestemt emne. Dette kan føre til at elevene utvikler enkelte misoppfatninger gjennom undervisningen i skolen (Ringnes & Hannisdal, 2006, p. 71).

I boka *Utdanning for bærekraftig utvikling* lister Astrid Sinnes opp råd om hvordan elevene lærer best. Her vektlegges at læring forutsetter aktiv, konstruktiv involvering fra eleven. Elevene lærer best når de deltar i aktiviteter de anser som viktige, og når kunnskapen blir konstruert basert på det eleven allerede forstår og tror på. De trenger fleksible læringsstrategier som hjelper dem å forstå, reflektere, huske og løse problemer. Læringen blir bedre når undervisningen baserer seg på generelle prinsipper og forklaringer, heller enn isolerte fakta. Undervisningen blir mer meningsfylt når den knyttes til situasjoner fra det virkelige liv, og det trengs mye tid og perioder med øvelse før elevene utvikler ekspertise på et felt. Kritisk for all læring er elevenes motivasjon (Sinnes, 2015, p. 111).

Piaget

Psykologen Jean Piagets mål var å forstå hvordan kunnskap og erkjennelse oppstår og utvikler seg (Sjøberg, 2014, p. 313). Han hevdet at det kognitive, som dreier seg om fornuft og intelligens, er konstruert i en struktur han kaller for «skjemaer». Skjemaene endrer seg gjennom individets samhandling med omgivelsene. Den intellektuelle funksjonen omtaler han som en *adapsjonsprosess* der de kognitive strukturene gradvis forandres. Adapsjonsprosessen har to sider; assimilasjon og akkomodasjon. Ved assimilasjon blir de nye inntrykkene tatt opp i den

eksisterende strukturen, da man vurderer at det nye passer inn i med den gamle kunnskapen. Ved akkomodasjon passer ikke den nye kunnskapen inn med den eksisterende, og det oppstår et behov for å endre på strukturen. Det er denne endringen man kan kalle læring (Sjøberg, 2014, p. 316).

Hverdagsforestillinger

Noen forestillinger inngår i et system og er svært stabile. Disse kan være vanskelige å endre gjennom noen timers undervisning. Problemet oppstår når elevenes hverdagsforestillinger er i klar konflikt med de vitenskapelige ideene som skolen skal formidle (Sjøberg, 2014, p. 332). Lærere bør derfor prøve å få elevenes forestillinger frem i lyset. Slik kan eleven bli mer bevisst sin egen oppfatning av ulike fenomener. På den måten kan man overbevise dem om at det finnes andre måter å oppfatte virkeligheten på. Men som Sjøberg skriver: «Man bør ikke tro at barn vil kaste sine godt innarbeidete og ofte funksjonelle forestillinger bare fordi en ytre autoritet krever det. Så lette å manipulere er ikke elevene – heldigvis» (Sjøberg, 2014, p. 349).

ROSE-prosjektet

ROSE-prosjektet er et internasjonalt forskningsprosjekt som hovedsakelig ser på de affektive aspektene knyttet til ungdom og naturfagene. Her undersøkes flere faktorer som belyser ungdommens holdninger og motivasjon i faget, samt elevenes mer spesifikke interesseområder. Til nå har omtrent 40 land deltatt i studien, og flere er interesserte. For å nå en stor variasjon av befolkningen har studien blitt gjennomført med elever i ungdomsskolen når de er 15 år (Sjøberg & Schreiner, 2010, p. 5). Hovedfunnene i studien er at ungdommers holdninger til naturfag og teknologi i hovedsak er positiv. Det er i de rikeste landene (nord Europa og Japan) er ungdommene mer skeptiske og ambivalente enn den voksne befolkningen. Det er en økende kjønnsforskjell, der særlig jenter i de rikeste landene er mer skeptiske eller negative enn gutter (Sjøberg & Schreiner, 2010, p. 7).

Et utdrag av spørsmål med svarene til norske gutter og jenter:

Spørsmål/Påstand	Jenter som er enige	Gutter som er enige
«Jeg liker naturfag bedre enn de fleste andre skolefag»	> 20%	> 40%
«Jeg vil lære om kjemikaliers egenskaper og reaksjoner»	Ca. 20%	Ca. 45 %
«Jeg vil lære om hva vi bør spise for å holde oss sunne og friske»	> 80 %	< 75 %
«Man bør bry seg mer om å ta vare på miljøet»	> 80 %	> 75 %
«Miljøutfordringene bør løses av eksperter»	> 35 %	< 50 %

«Jeg kan påvirke hva som skjer med miljøet»	Ca. 75 %	< 65 %
«Jeg ønsker å jobbe med teknologi»	> 10 %	> 50 %

Tabell 2.4: Utdrag av svarene norske ungdom har gitt i ROSE-rapporten. Hentet fra (Sjøberg & Schreiner, 2010, pp. 12–27)

2.3. Matkjemi

I Norsk Kjemisk Selskap (NKS) er kjemifaget inndelt i 10 faggrupper, hvorav matkjemi inngår som en av faggruppene (NKS, n.d.). Kombinasjonen av de kjemikalierne vi får i oss i maten, samt balansen i kjemien som foregår inne i kroppen til enhver tid, har stor innflytelse på vår helse (Sydnes, 2017).

2.3.1. Makromolekyler

Kjemien til levende organismer, organisk kjemi, er sentrert rundt karbon, som utgjør mer enn halvparten av tørrvekten til en celle. Den viktigste egenskapen til karbon er evnen til å forme versatile bånd med opptil fire andre karbonatomer, samt evnen til å forme dobbel- og trippelbindinger. Ingen andre grunnstoff kan danne molekyler med like stor variasjon når det kommer til størrelse, form og komposisjon (Nelson & Cox, 2013, s. 12-13).

Polysakkaridene (karbohydrater), lipidene (fett) og proteinene utgjør størsteparten av maten vi spiser, og må brytes ned i kroppen før cellene våre kan bruke dem som energi eller byggesteiner i en prosess som kalles katabolisme. Fordøyelsesenzymet bryter ned de store molekylene til mindre byggesteiner; proteiner brytes ned til aminosyrer, fett brytes ned til enkle fettsyrer og polysakkarider brytes ned til enkle suktermolekyler. Når fordøyelsen har brutt ned molekylene kan de entre cellens cytosol, og en gradvis oksidering kan begynne inne i cellen. I denne prosessen dannes ATP, som fungerer som cellenes energireserve (Alberts et al., 2010, s. 426-427). Maten vi spiser er ikke bare en kilde til metabolsk energi, men gir oss også byggesteiner vi trenger for å bygge opp kroppens proteiner, nukleinsyrer og andre spesialiserte molekyler i cellene (Alberts et al., 2010, s. 450).

Polysakkarider

Polysakkarider brytes ned til enkle monosakkarider i katabolismen. Monosakkaridet glukose har en sentral rolle som energikilde i cellene. Glukose brytes ned til enda mindre molekyler i en serie reaksjoner som frigjør energi som cellen kan bruke for å utføre ulike typer arbeid. Cellene lagrer enkle polysakkarider bestående utelukkende av glukose som et reservelager for energi. Disse kalles glycogen i dyreceller og stivelse i planteceller. Polysakkaridene kan også fungere som strukturell støtte i cellene. I dyreceller er polysakkarider blant annet en

hovedkomponent i slim og brusk. De kan også danne bånd med proteiner og danne glykoproteiner som finnes i cellemembranen (Alberts et al., 2010, s. 53).

Lipider

Fettsyrer fungerer som en konsentrert matreserve i cellene. Disse kan brytes ned og produsere omtrent 6 ganger så mye energi sammenliknet med glukose, basert på vekt. Triacylglycerolmolekylene, som de kalles, blir lagret i cellens cytosol og er det samme fettstoffer vi finner i mat som kjøtt, smør og krem, samt i ulike planteoljer. Når cellen trenger mer energi, kan disse triacylglycerolmolekylene brytes ned og gå inn i den samme reaksjonsveien som glukose. Lipidene spiller en viktig rolle i cellemembranen i form av fosfolipider (Alberts et al., 2010, s. 54-55).

Proteiner

Aminosyrer er en variert klasse med molekyler som alle har en ting til felles; de har alle en karboksylsyregruppe og en aminogruppe som begge er knyttet til det samme karbonatomet (α -karbonet). Deres kjemiske variasjon kommer fra en sidekjede som også er knyttet til α -karbonet. Cellene bruker aminosyrene til å bygge opp proteiner. Det er 20 ulike aminosyrer som er de mest vanlige å finne i proteiner, og alle har en unik sidekjede. Disse samme 20 aminosyrene går igjen i proteiner over alt; fra mennesker og dyr til planter og bakterier (Alberts et al., 2010, s. 55-56).

Vanligvis mottar cellene våre aminosyrer fra nedbrytingen av cellulære proteiner (gjenbruk), nedbrytingen av proteiner vi spiser og nedbrytingen av andre proteiner i kroppen om man sulter eller har ukontrollert diabetes mellitus. Nedbrytingen av proteiner man inntar via maten brytes ned i magesekken og tynntarmen (Nelson & Cox, 2013, s. 704). Aminosyrekatabolismen står normalt kun for 10%-15% av menneskekroppens energiproduksjon. Denne nedbrytingen er ikke på langt nær så effektiv som glykolysen og fettsyreoksidasjon. Syv av aminosyrene kan danne ketoner i leveren, og kalles ketogene aminosyrer (Nelson & Cox, 2013, s. 710). Resten av aminosyrene konverteres til glukose. Dermed kan aminosyrenedbrytning bidra i overlevelsessituasjoner og spille en viktig rolle som energikilde (Nelson & Cox, 2013, s. 725).

2.3.2. Hva er et sunt kosthold?

I følge helsedirektoratet er et sunt kosthold et variert kosthold med mye grønnsaker, frukt og bær, grove kornprodukter og fisk, og begrensede mengder bearbeidet kjøtt, rødt kjøtt, salt og sukker (Helsedirektoratet, n.d.). I Helsedirektoratets rapport «Utviklingen i norsk kosthold 2015» (Helsedirektoratet, 2015c) har man analysert i hvilken grad rådene er implementert i befolkningen.

Frukt og grønt

I rapporten kommer det frem at forbruket av grønnsaker, frukt og bær har økt betydelig over tid, men bør økes ytterligere. I løpet av de siste 10 årene har forbruket økt med ca. 24 % for grønnsaker og med ca. 3 % for frukt og bær. Bare fra 2015 til 2016 har forbruket av grønnsaker økt, men det har vært noe reduksjon i forbruket av frukt og bær (Helsedirektoratet, 2015).

Meieriprodukter

Helsedirektoratet rapporterer om nedgang i melkeforbruket. Det samlede forbruket av alle typer melk har gått betydelig ned over lang tid, og denne trenden fortsatte i 2016. Det har vært en vridning fra fete til magre melketyper siden 1980 – tallet. Forbruket av ost har økt betydelig over tid, og det har vært en liten vridning mot fetere ostetyper. De senere årene har forbruket av fløte og rømme minsket noe. Forbruket av smør har forandret seg lite de siste 10 årene, men omsetningen av matoljer har økt betydelig de siste årene (Helsedirektoratet, 2015).

Kjøtt og fisk

Det rapporteres om nedgang i fiskeforbruket, mens forbruket av kjøtt har økt betydelig over tid. Kjøttforbruket har økt med ca. 8 % i løpet av de siste 10 årene. Kostens innhold av mettet fett er fremdeles vesentlig høyere enn anbefalt. Det anbefalte er å ikke spise mer enn 10 energiprosent fra mettet fett, men i 2015 og 2016 var gjennomsnittsinntaket på 14 energiprosent (Helsedirektoratet, 2015).

Energifordeling

I perioden 2000-2016 har kostens fettinnhold økt fra 34 til ca. 37 energiprosent. Siden 2000 har kostens innhold av proteiner økt, og innholdet av karbohydrater minsket. Fiberinnholdet i kosten har økt i samme periode, men inntaket er fremdeles lavere enn anbefalt. Inntaket av sukker har gått ned over tid, og ble redusert med 22 % de siste 10 årene. Sukkerinntaket er allikevel høyere enn anbefalt. Saltinntaket er dobbelt så høyt som anbefalt, og er i dag anslått til å være ca. 10 gram per person per dag (Helsedirektoratet, 2015).

2.3.3. Livsstilssykdommer

Ikke-smittsomme sykdommer (*noncommunicable diseases*, NCD) er årsak til langt over halvparten av for tidlige dødsfall i Norge, det vil si dødsfall som skjer før fylte 75 år. Blant disse sykdommene finner vi kreft, hjerte- og karsykdommer, diabetes type 2 og kroniske lungesykdommer. Usunt kosthold er en av de viktigste risikofaktorene for å utvikle disse sykdommene. Kosthold kan alene forklare omkring 8000 dødsfall årlig. Dette medfører

betydelig lidelse for samfunnet, de som rammes og deres familier (Helse og omsorgsdepartementet, 2017).

Hjerte- og karsykdommer

Arteriosklerose omfatter en gruppe sykdommer som vanligvis utvikler seg gjennom mange år og som fører til en opphopning av kolesterol, bindevevsfibre og ulike celletyper i åreveggene. Denne akkumuleringen fører til forsnevring av blodårene og medfører en risiko for ruptur (brist) av åreveggen og akutt koagulering av blodet. Dette kan føre til at blodgjennomstrømningen hemmes så mye at vevet dør. Jo høyere kolesterolnivået er, jo større er risikoen for å få et infarkt. Kolesterolnivået i land med høyt inntak av mettet fett, ligger meget høyt i forhold til land som har et lavere inntak (Devon et al., 2012, pp. 381–386).

Kreft

Det er anslått at omkring 36 % av alle menn og 29 % av alle kvinner vil få en kreftdiagnose innen de fyller 75 år. Nesten 11 000 personer døde av kreft i Norge i 2014. Risikoen for å få kreft påvirkes langt på vei av ytre, kontrollerbare faktorer, der det å kutte ut røyken har størst effekt. Et forebyggende kosthold kan maksimalt halvere kreftrisikoen, men et ugunstig kosthold kan doble risikoen. Om lag 30 % av krefttilfeller i i-land kan sannsynligvis knyttes til kosthold. De generelle kostrådene for å forebygge kreft er å spise mer vegetabilsk på bekostning av animalske produkter, begrense alkoholinntaket, opprettholde normal kroppsvekt og bevege seg regelmessig. Man ser også en høyere forekomst av brystkreft i land med høyt inntak av mettet fett sammenliknet med land med et lavere inntak (Hjartåker et al., 2017, pp. 367–368).

Diabetes mellitus

Diabetes type 2 er den hyppigste diabetestypen i Norge med en prevalens på omkring 2%. Sykdommen opptrer i hovedsak i voksen alder (>40 år). Den er som oftest en følgetilstand til *metabolske syndrom*. Metabolsk syndrom er et samlebegrep som omfatter overvekt og økt mageomkrets, høyt blodtrykk, høye insulinverdier, og ugunstige kolesterolverdier. Disse forstyrrelsene øker risikoen for at man kan utvikle diabetes, hjertesykdom (angina eller hjerteinfarkt), trange pulsårer i bena eller hjerneslag¹. Sykdommen er en kombinasjon av insulinresistens og for liten insulinproduksjon i forhold til behovene. Den eneste etablerte sammenhengen mellom hyppigheten av type 2 diabetes og kostvaner er økt risiko for sykdommen ved overvekt, og da spesielt bukfedme. Diabetes er assosiert med en rekke

¹ <https://nhi.no/kosthold/overvektfedme/metabolsk-syndrom/> (14.09.18)

alvorlige sykdommer, og av størst kvantitativ betydning er en 2-3 ganger økt risiko for hjerteinfarkt (Hjartåker et al., 2017, s. 363).

2.3.4. Trenddietter og matintoleranse

Store medisinske leksikon definerer dietter som et spesialkosthold som er bygget på direktoratets anbefalinger. Eksempler som nevnes er laktoseredusert, fettredusert eller glutenfritt (Svihus, 2015). Hva slags dietter som er mest populære endrer seg fort og det er vanskelig å finne empirisk litteratur om disse. Aftenposten.no har en artikkel der de største trenddiettene blir beskrevet. Etter beskrivelsen kommer ekspertenes vurdering av disse diettene.

Aftenpostens eksperter er Tine Mejlbo Sundfør som er klinisk ernæringsfysiolog og doktorgradsstipendiat ved Oslo universitetssykehus og klinisk ernæringsfysiolog Kristin Søfteland Sandvei (Langset, 2018). Listen av dietter er lang, men i Aftenpostens artikkel har de satt diettene inn i tre kategorier: Livsstils – og/eller slankedieter, spesialdieter og tilskudd til kosten.

Trenddietter

Livsstils – og / eller slankedieter	Lavkarbodieter	Atkins, Montignac, Sonediette, Fedon Lindberg, Berit Nordstrand
	Periodiske fastedieter	5:2 dietten, Alternate day fasting diet
	Kaloritellingsdieter	Grete Roede, Pulvervarianter
Spesialdieter	Raw Food, New Nordic Diet, Vegetar, Vegan, Fargediett, Blodtypediett, Makrobiotisk diett, Paleo-/steinalder-diett, Detox/Juicing, Glutenfritt, Lav FOODMAP	
Tilskudd til kosten	Koke kraft, Fermentering, Superfood	

Figur 2.2: Oversikt over de ulike trenddiettene basert på artikkel fra Aftenposten (Langset, 2018)

Lavkarbodieter

Matsosiolog Annechen Bahr Bugge hevder i en artikkel i dagbladet at omlag 4 av 10 nordmenn erstatter vanlig mat med lavkarbomat (Rødahl, 2018). De som følger lavkarbodiett begrenser inntaket av karbohydrater som sukker, pasta, brød og potet. Noen dietter anbefaler mer protein, mens andre anbefaler mer fett, mettet eller umettet eller en kombinasjon av disse. De mest ekstreme variantene utelukker i tillegg rotgrønnsaker, frukt og bær, og anbefaler mye kjøtt (også bearbeidet) og fete meieriprodukter. I lavkarbodiettene som tillater mer karbohydrater gjelder det å få insulin og blodsukker i balanse. Det er derimot ikke bare ved lavkarbo at fettlagrene

tæres på, dette gjelder ved alle dietter der man inntar færre kalorier enn det man forbruker over tid (Langset, 2018).

Opplysningskontoret for frukt og grønt rapporterte i 2011 at mange forbrukere ønsket å redusere karbohydratinntaket sitt. 35 % svarte at de kuttet i karbohydratinntaket sitt uten at de gikk på diett. Lavkarbotrenden førte til et økt forbruk av grønnsaker, men lavere forbruk av poteter. 33 % av de som svarte at de gikk på lavkarbo oppga også at de spiste mindre frukt enn tidligere. Blant de som oppga at de gikk på andre dietter eller ingen diett var det 9 % som svarte at de spiste mindre frukt. I rapporten hevdes det at: «Dietter, og spesielt lavkarbo, kan sies å ha blitt «allemannseie», og lavkarbo-variantene oppnår nå både kjennskap og bruk på høyde med de etablerte diettene/kostholdskolene. Lavkarbotrenden utfordrer nordmenns etablerte vaner» (OFG, 2011).

2011 var også året vi hadde den såkalte «smørkrisen» i Norge. Norsk Landbukssamvirke forklarer dette med at: «I forkant av den såkalte smørkrisen ble situasjonen snudd på hodet. Man stod overfor en formidabel økning i forbruk av smør og andre melkeprodukter med høyt fettinnhold. Dette ble man ikke klar over i tide» («Hvorfor ble det smørmangel i Norge?», 2013). I totaloversikten for 2017 var derimot fokuset rettet mot matsvinn, og en av overskriftene kunne melde at: «I 2017 er det færre «spesialdietter», og trenden peker mot at det som skal til er det enkle, spis variert, passe mye og mest grønt» (Rebnes & Angelsen, 2018).

Spesialdietter og matintoleranse

Et økende antall mennesker har avvikende reaksjoner på matvarer og blir dermed henvist til et snevrere kosthold. Det er viktig med nok kunnskap om matallergier og ikke-allergiske overfølsomhetsreaksjoner på mat for å sikre tilfredsstillende ernæring. Tidligere skilte man mellom allergi og intoleranse. I dag er det enighet om å kalle reaksjonene på mat for allergiske og ikke-allergiske reaksjoner. Vidunderkurer av varierende slag lanseres både i dagspresse og i den kulørte presse og anbefales som midler mot alle mulige plager. Spørreundersøkelser har påvist at 15-20 % av befolkningen har symptomer som de selv assosierer med matinntak. Ved etterprøving er det kun en liten del av disse som kan verifiseres. Total forekomst av matallergier varierer mellom 1-3 %, og 3-8 % hos barn under 3 år (Devon et al., 2012, p. 421-422).

Tilskudd til kosten

I Mattilsynets rapport *Kosttilskudd – En tilstandsbeskrivelse* står det at: «Nasjonalt råd for ernæring har utviklet kostråd, herunder bruk av kosttilskudd, for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer i Norge. På tross av at kosttilskudd ikke er medisin og at det

ikke er lov å markedsføre tilskuddene med henblikk på å lindre eller helbrede sykdommer, viser den nordiske undersøkelsen at mange brukerne av kosttilskudd bevisst ønsker å bruke kosttilskudd til behandling eller forebygging av lidelser. Kvinner stoler langt mer på informasjon fra helsekostbutikker enn menn. Det ble også funnet en korrelasjon mellom alder og tillit til informasjon fra helsekostbutikker. Yngre stoler mer på informasjonen enn eldre» (Mattilsynet, 2013, p. 16).

Helsedirektoratet skriver at de fleste som følger deres kostråd ikke vil ha behov for kosttilskudd. I enkelte deler av livet kan det allikevel være gunstig, som å supplere med ekstra vitamin D om vinteren og folattilskudd for gravide. Det finnes ikke vitenskapelig holdepunkter for å si at kosttilskudd kan redusere faren for sykdommer som hjerte- og karsykdommer og kreft. Høye doser kosttilskudd eller inntak av flere kosttilskudd som inneholder samme næringsstoffer kan gi helseskader (Helsedirektoratet, 2018).

Detoxprodukter

«Detox» eller detoksifiserings-dietter er kortsiktige dietter designet for å eliminere «toksiner» fra kroppen, og dermed bidra til bedre helse og vektreduksjon. Disse diettene kan variere fra fullstendig faste og juicefaster til andre modifikasjoner av kostholdet. De kan involvere bruk av laksativer, vitaminer, mineraler og annen «rensende» mat (Klein & Kiat, 2014, p. 1)

Slankepiller

Slankepillene som finnes på markedet i Norge i dag kan deles inn i to hovedgrupper: liraglutid og orlistat. Liraglutid gir pasienter økt metthetsfølelse og redusert sultfølelse. Orlistat kan derimot hjelpe ved å redusere opptak av fett i tarmen. Middelet hemmer enzymer og gjør at det spaltes mindre fett enn normalt. Fettet som ikke tas opp kommer ut med avføringen (LHL, n.d.)

Supermat

Supermat som gojibær og chiafrø er matvarer som har et høyt innhold av enkelte næringsstoffer. (Jakobsen, 2018). På helsekostkjeden Life anbefales særlig gojibær, chiafrø og kokosolje om man vil innføre supermat i kosten, «Supernature gojibær er fulle av vitaminer, mineraler og antioksidanter fra A- og C-vitaminer, som bidrar til å beskytte cellene mot oksidativt stress. Til å være et bær, har goji uvanlig mye protein» (Life, 2019b). Om chiafrø sies det at de har et høyt innhold av Omega-3, og at å spise chiafrø skal «gjøre deg slank» (Eriksen, 2017). Kokosolje har blitt kalt "helsens gull" og påstås å ha en høy næringsverdi da den inneholder både vitaminer og mineraler, i tillegg til antioksidanter og fettsyrer (Life, 2019a).

I følge Mattilsynet presenter helsekostbransjen seg som en del av alternativbevegelsen, som har utviklet seg som en reaksjon på blant annet industrialisert landbruk og skolemedisin. Bransjen består av to landsomfattende kjeder, samt mange frittstående butikker uten kjedetilknypning. Flere har hjemmesider hvor det reklameres for produktene. De er ofte godt representert i sosiale medier og nettsalg utgjør en viktig del av omsetningen (Mattilsynet, 2013, p. 19).

Proteinpulver

Den vanligste formen for proteinpulver er laget av myse som er et restprodukt etter osteproduksjon (Molnes, 2018). Faktisk.no har i samarbeid med Forbrukerinspektørene på NRK sett på om proteinpulver bidrar mer til muskelvekst enn vanlig mat. De konkluderer med man kan få større muskelvekst ved å tilføre ekstra proteiner i kosten, dersom du trener styrke. Ifølge professor Truls Raastad ved NIH har inntak av myseproteinpulver sannsynligvis ingen negativ effekt, så lenge det blir brukt som supplement til et vanlig kosthold (Molnes, 2018).

2.4. Miljø og bærekraft

2.4.1. Hva er et bærekraftig kosthold?

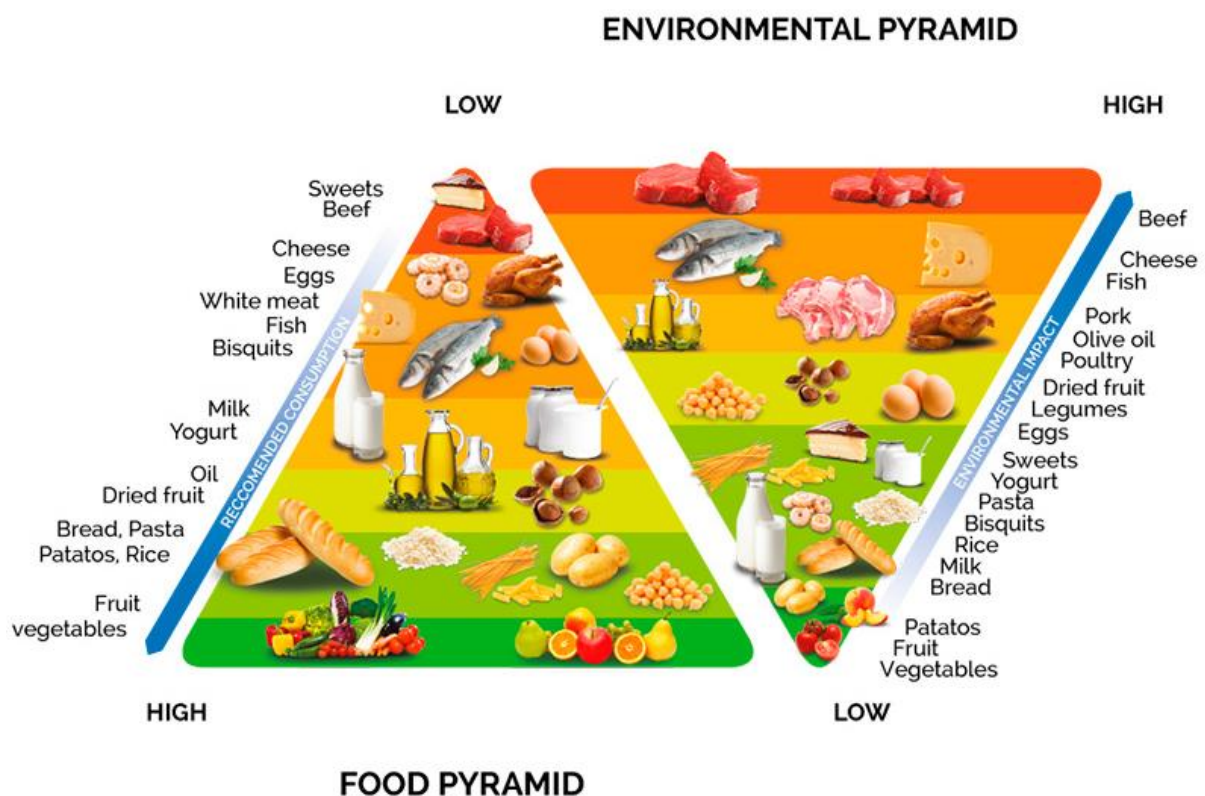
I 2016 erklærte FNs nasjonalforsamling perioden 2016-2025 «The Decade of Action on Nutrition». (Gonzalez Fischer & Garnett, 2016, p. 5). FAO-rapporten² *Plates, Pyramids, Planet* har blant annet sett på kostanbefalingene til land der klima og miljøhensyn er inkludert i myndighetenes kostanbefalinger (der i blant Sverige). De konkluderer med at et plantebasert kosthold har både helsemessige og miljømessige fordeler. I Sverige fremheves det i tillegg at rotgrønnsaker er bedre for miljøet enn «salatgrønnsaker». Rapporten vektlegger at kjøtt- og meieriprodukter er en viktig del av manges kosthold, og at disse produktene bidrar med viktige næringsstoffer, spesielt i lavinntektsland. Derfor bør et kosthold med lavere inntak av animalske produkter inkludere en stor variasjon av matvarer som kan bidra til å dekke næringsbehovet. (Gonzalez Fischer & Garnett, 2016, p. 60)

Et forskningsprosjekt kalt *LiveWell for Life* har sett på hvordan borgere i EU kan redusere klimagassutslippene som knyttes til mat. De har laget ulike modeller for ulike land, og tar hensyn til at landene har ulike mattradisjoner. I rapporten hevdes det at mat- og drikkeinntak står for 15 % av EUs drivhusgassutslipp. Ved små endringer i matvareinntaket kan utslippene reduseres med 25 %. I Spania, Sverige og Frankrike kan dette målet nås nesten utelukkende

² Food and Agriculture Organization of the United Nations

ved å følge myndighetenes anbefalte inntak av kjøtt, da inntaket i dag er over anbefalt i alle landene. Rapporten hevder videre at en 70 % reduksjon av klimagasser hadde vært mulig samtidig som man følger myndighetenes kostanbefalinger.

Mer plantebasert mat har et stort potensial i klimasammenheng, da 46 % av EUs totale vannforbruk går til produksjon av animalske produkter. (WWF UK, WWF European Policy Office, & Friends of Europe, 2014, p. 18). Rapporten oppfordrer myndighetene i de europeiske landene til å inkludere klima- og bærekraftaspektet i kostrådene sine. Den viser at det er store overlapp mellom matvarer som er sunne og matvarer som er miljøvennlige. Et unntak er at å oppfordre befolkningen til å spise mer fisk ikke er det beste for fiskepopulasjonene, og å bytte ut rødt kjøtt mot større mengder hvitt kjøtt ikke er gunstig for klima. (WWF UK et al., 2014, p. 49). Sammenhengen mellom helse og bærekraft i kostholdet blir illustrert med en dobbel pyramide:



Figur 2.2: Sammenhengen mellom et sunt kosthold og et bærekraftig kosthold illustrert via en dobbel pyramide ("Dissemination - Double Pyramid - BCFN Foundation," n.d.)

I følge Cicero senter for klimaforskning, står jordbruk sto for 8,5 % av Norges klimagassutslipp i 2017 og hoveddelen av dette kan tilskrives drøvtyggere. For å oppnå betydelige kutt i

klimagassutslippene fra jordbrukssektoren er det ikke nok å bare spise mer grønnsaker – kjøttproduksjonen må også reduseres. De hevder at det er fullt mulig å dyrke mer grønnsaker og belgfrukter i Norge enn vi gjør i dag. Veksthus kan gjøre landbruket mer klimatilpasset, og fôrproduksjon kan omdisponeres til å dyrke menneskemat direkte. Det er dessuten et problem med overproduksjon av kjøtt i forhold til etterspørselen. I Norge kan vi gjøre endringer i dietten uten at det går vesentlig på bekostning av selvforsyning, ressursutnyttelse, kulturlandskapet, distriktpolitikk og andre argumenter for kjøttproduksjon. (Van Oort, Holmelin, Andrew, & Hermansen, 2019)

Våren 2019 kom EAT/Lancet-rapporten som blant annet konkluderte med at dietten som er best for planetens helse er en *fleksitarianerdiett*. Det vil si en diett som er hovedsakelig plantebasert, men som kan inkludere moderate mengder fisk, kjøtt og meieriprodukter. (Willett & Rockström, 2019, p. 11)

2.4.2. Vegetarkost

Som vegetarianer spiser man hovedsakelig matvarer fra planteriket, men mange vegetarianere spiser også melkeprodukter og egg. Det er mange ulike årsaker til man velger dette kostholdet, blant annet religiøse, filosofiske, etiske, moralske, ressursmessige eller helsemessige grunner. Spiser man vegansk kutter man i tillegg ut egg og melk fra kostholdet. (Svihus, 2016).

Å være veganer omfatter mer enn å kun endre på kostholdet. The Vegan Society definerer veganisme på følgende måte, «Veganism is a way of living which seeks to exclude, as far as is possible and practicable, all forms of exploitation of, and cruelty to, animals for food, clothing or any other purpose» (“Definition of veganism,” n.d.)

På helsedirektoratets hjemmeside kan man lese at: «Godt sammensatt vegetarkost er ernæringsmessig fullverdig og kan ha positive helseeffekter med tanke på forebygging og behandling av flere sykdommer.» (Helsedirektoratet, 2015a). Der står det videre at vegetarkost forbindes med lavere risiko for overvekt, diabetes, hjerte- og karsykdommer og kreft. En balansert og variert vegetarkost egner seg for mennesker i alle aldre og livsfaser, inkludert under svangerskap og amming, i spedbarnsperioden, for barn og unge, samt idrettsutøvere. Uavhengig av hva slags kosthold vi velger er det en fordel å kunne litt om ernæring og hvordan man kan sette sammen et balansert og variert kosthold. Et godt sammensatt vegetarisk kosthold inneholder korn og fullkornsprodukter, bønner, linser, erter, soyaprodukter, grønnsaker, frukt, bær, nøtter, frø og planteoljer. Det kan være hensiktsmessig å måle nivåer av enkelte næringsstoffer som B12, jern, D-vitamin og jod (Helsedirektoratet, 2015a)

3. Metode

3.0. Metodisk framgangsmåte

For å besvare den innledende hypotesen valgte jeg å gjennomføre en spørreundersøkelse i 8. – og 10.trinn på Kannik ungdomsskole i Stavanger. Spørreundersøkelsen ligger som vedlegg 2.

Spørreundersøkelsen ble utformet med veiledning fra førsteamanuensis Merete Helleland ved UiS og forsker Aase Vorre Skuland ved Nofima. Skuland bidro med å digitalisere spørreundersøkelsen. I første omgang ble undersøkelsen testet på elevene i klassen der jeg er kontaktlærer. Elevene kom med spørsmål, synspunkt og tilbakemeldinger som gjorde at noen av spørsmålene ble omformulert, og nye svaralternativ ble lagt til. Elevene jeg er kontaktlærer for har ikke svart på den endelige undersøkelsen. Planleggingen rundt gjennomføring av studien ble gjort i samarbeid med rektor Finn Lea. En epost ble sendt rundt til alle kontaktlærerne på 8.- og 10. trinn med informasjon om undersøkelsen, en plan for når den skulle gjennomføres, samt et samtykkeskjema som kontaktlærerne skulle videresende til alle foresatte (vedlegg 3). I samtykkeskjemaet fikk de foresatte informasjon om undersøkelsen, samt mulighet til å melde avbud på vegne av sitt barn. Det var kun en elev som reserverte seg fra å delta. Med unntak av denne eleven deltok alle elevene som var tilstede på de aktuelle dagene.

Spørreundersøkelsen ble gjennomført i starten av storefri mens elevene spiste i klasserommet på følgende datoer, og tok omtrent 10 minutter å gjennomføre:

Klasse	Dato	Klasse	Dato
8A	08.11.18	10A	14.12.18
8B	09.11.18	10B	29.11.18
8C	12.11.18	10C	23.11.18
8D	29.11.18	10D	26.11.18
8E	07.12.18	10E	10.12.18
8F	07.12.18	10F	13.11.18
8G	19.11.18	10G	30.11.18

Totalt antall elever som fullførte undersøkelsen

	Gutt	Jente	Totalt
8. trinn	92	67	159
10. trinn	81	86	167
Totalt	173	153	326

Antall elever som påbegynte, men ikke fullførte: 4

3.1. Kvantitativ metode

Målet for spørreundersøkelsen var å undersøke følgende hypoteser:

H₁: Det er en positiv sammenheng mellom mengden av kostholdsundervisning og elevenes kunnskaper, handlinger og holdninger til eget kosthold.

H₂: Det er en negativ sammenheng mellom mengden av kostholdsundervisning og elevenes kunnskaper, handlinger og holdninger til eget kosthold.

H₀: Kostholdsundervisningen påvirker ikke elevenes kunnskaper, handlinger og holdninger til eget kosthold.

I tillegg til hypotesen inngikk følgende underspørsmål:

1. Går elevene på dietter og hvilke er i så fall mest populære?
2. Konsumerer elevene produkter som markedsføres som supermat eller andre kosttilskudd?
3. Hvordan forholder elevene seg til ulike helsepåstander og holdningsspørsmål?
4. Hvem er det som i størst grad påvirker elevenes holdninger til mat og helse?
5. Hvordan er kostholdet til elevene i studien?
6. Hvordan vurderer elevene egen vekt og eget kosthold?

For å beregne korrelasjonen mellom trinnene har jeg benyttet korrelasjonskoeffisienten *Cramers V*, som beregnes på grunnlag av kategorivariabler på nominalnivå, og er en normering av *kjikkvadratet*. *V* varierer mellom 0 ved ingen sammenheng og 1 ved perfekt sammenheng, men den angir ikke korrelasjonens retning, og dette må tolkes utfra tallverdiene (Ringdal, 2014, pp. 312–313). Beregningene er gjort med IBM SPSS. Om beregninger ved bruk av *Cramers V* ga en signifikant sammenheng på over 0,5 på et eller flere av underspørsmålene ville nullhypotesen blitt avkrefet. Videre analyse av svarene ville påvist om det var en positiv (H₁) eller negativ (H₂) sammenheng mellom undervisningen og holdningene til elevene.

Da denne studien ble gjennomført hadde jeg en stilling ved skolen, noe som gjorde det lettere å gjennomføre studien. Sannsynligheten for å oppnå pålitelige resultater økte ved å spørre et større utvalg elever. Det gjorde det også mulig å gjøre sammenlikninger mellom trinnene. I spørreundersøkelsen inkluderte jeg spørsmål som jeg hentet fra HEVAS-undersøkelsen (Samdal et al., 2016) og fra Ungkost 3 (Hansen et al., 2015). Disse ville kunne fungere som en referanse og gjøre det mulig å sammenlikne denne elevgruppen med en større ungdomspopulasjon. De resterende spørsmålene handlet om at elevene skulle vurdere ulike påstander om mat, helse og kosthold. Disse ble hentet fra ulike nettsider som promoterer ulike kosthold og slanking. Elevene ble spurt om hvilke alternative kosthold de går på eller har prøvd. Til slutt ble det spurt om hvor elevene får informasjon om hva man bør spise.

Elevene er anonyme. Den eneste personlige informasjonen de ble bedt om å dele var trinn og kjønn. Skolen er ikke anonymisert, da det er en fordel og åpent kunne diskutere elevpopulasjonen med tanke på resultater fra nasjonale prøver og andre relevante faktorer. Det er derimot umulig for meg selv eller andre kolleger å spore svarene tilbake til enkeltelever.

3.1.1. Analysemetode

1. Innhentet data via EyeQuestion®, versjon 4.11.22 fra Logic8, Wageningen, Nederland. Mottok data som en Excel-fil fra Nofima og overførte data til IBM SPSS.
2. Referansespørsmål fra unγκost: regnet ut korrelasjon mellom elevgruppene og svarene på spørsmålene ved å beregne kji kvadrat og Cramers V. Her ble kjønn slått sammen og 8. trinn på Kannik ble sammenliknet med 8. trinn i unγκost for å se i hvilken grad gruppene var sammenliknbare. (Ringdal, 2014, p. 312)
3. Forskjeller og likheter mellom trinnene på Kannik ble analysert i IBM SPSS ved å bruke krysstabeller. Her ble Cramers V benyttet som indikator på styrken til korrelasjon mellom trinn og næringsinntak, kunnskap og holdninger.
4. Krysstabeller ble benyttet for å finne sammenheng mellom diett og årsaken til at eleven har valgt denne dietten.
5. Krysstabeller der alle de ulike spørsmålene ble stilt opp mot alle spørsmålene for å se etter andre signifikante sammenhenger der man så alle elevene som én gruppe.
6. Krysstabeller med alle spørsmål satt opp mot kjønn for å se etter kjønnsforskjeller.

3.2. Kvalitativ metode

I arbeidet med denne oppgaven har jeg gjennomført flere samtaler, der spørsmålene og temaene har variert. Hensikten med disse samtalene har hovedsakelig vært å bruke dem som supplement til teorien, og ikke som et resultat i studien. Informantene jeg har snakket med er:

1. Magne Olav Sydnes, professor ved teknisk-naturvitenskapelig fakultet, UIS, om forskningsformidling.
2. Førsteamanuensis Merete Hagen Helleland, UiS, om mat og helse-faget og studiedesign.
3. Forsker Aase Vorre Skuland, Nofima, om ungdoms kosthold og studiedesign.
4. Finn Lea, Rektor ved Kannik ungdomsskole, om elevpopulasjonen ved Kannik.

Utover dette er det ikke benyttet noen kvalitativ undersøkelsesmetode i denne oppgaven.

3.3. Litteratursøk

Arbeidet med oppgaven startet med brede søk på Google, Bibsys og Google Scholar. I første omgang var målet å finne studier om ungdom og kosthold. HEVAS og Ungkost 3 bidro med relevant statistikk og ble utgangspunkt for spørreundersøkelsen. For å besvare problemstillingene søkte jeg etter informasjon om alternative dietter. Her var det vanskelig å finne vitenskapelige artikler og statistikk, og derfor falt valget på å bruke diett-promotørens egne påstander og teste disse på elevene. Et av målene var å teste påstander fra de mest utbredte diettene, men det var vanskelig å finne informasjon om hvilke alternative dietter som blir fulgt i størst grad. Dermed ble en av målsettingene med spørreundersøkelsen å kartlegge i hvilken grad elevene fulgte ulike alternative kosthold. Avisartikler med oversikter over de «mest trendy» diettene benyttet som veiledning. Dette vurderte jeg som en relevant kilde i denne situasjonen, da disse diettene ofte blir spredt og popularisert via media. Elevene i testgruppen (klassen jeg er kontaktlærer for) nevnte at det var via medier de fikk mye informasjon om kosthold og helse.

Universitetsbibliotekets søkedatabaser ble benyttet for å søke etter litteratur om spiseforstyrrelser, overvekt, matkjemi og biokjemi. Veileder bidro med annen relevant litteratur innenfor temaet mat og helse. Til diskusjonskapittelet søkte jeg på PubMed og Bibsys etter studier på de ulike trenddiettene. Større metastudier ble benyttet der slike var å oppdrive.

4. Resultat

4.1. Referansespørsmål

Sammenlikning av resultatene med tilsvarende spørsmål fra unγκost 3 og HEVAS.

4.1.1. Ungkost 3

Spiller kostholdet noen rolle for helsa di? (Tabell 7.1.1) I unγκost 3 har man spurt 4. og 8. klassinger, så her har jeg kun sammenliknet 8. klassingene i unγκost med 8. klassingene på Kannik. På dette spørsmålet skilte Kannikelevne seg fra elevgruppen som deltok i unγκostundersøkelsen. Ved å slå sammen kjønnene og gjøre en Cramers V – test ble resultatet 0,6³. Det vil si at hva slags holdning man har til kostholdets betydning for helsen er avhengig av hvilken av disse populasjonene elevene tilhører. Kannikelevne svarer i større grad at de er usikre på dette spørsmålet. Når man sammenlikner 8.- og 10. klassingene på Kannik blir korrelasjonen 0,179.

Hvordan vurderer du ditt eget kosthold? (Tabell 7.1.2) I Cramer V test mellom 8. klassepopulasjonene ble skåren 0,124. Det vil si at hvilken av populasjonene vi ser på har liten betydning. Svarene til Kannikelevne samsvarer i stor grad med svarene fra unγκostdeltakerne. Sammenlikner man 8.- og 10. trinn på Kannik blir korrelasjonen 0,158.

Hva synes du om vekten din? (Tabell 7.1.3) I Cramer V testen ble skåren mellom 8. klassingene 0,08. Det vil si at det sannsynligvis ikke er noen sammenheng mellom hvilken av populasjonene man tilhører og hva man tenker om egen vekt. Sammenlikner man 8.- og 10. trinn på Kannik blir korrelasjonen 0,056. Det var ingen signifikante kjønnsforskjeller på noen av spørsmålene i studien, bortsett fra at jentene oftere synes at de veier for mye og guttene oftere mener at de veier for lite (0,279).

4.1.2 HEVAS

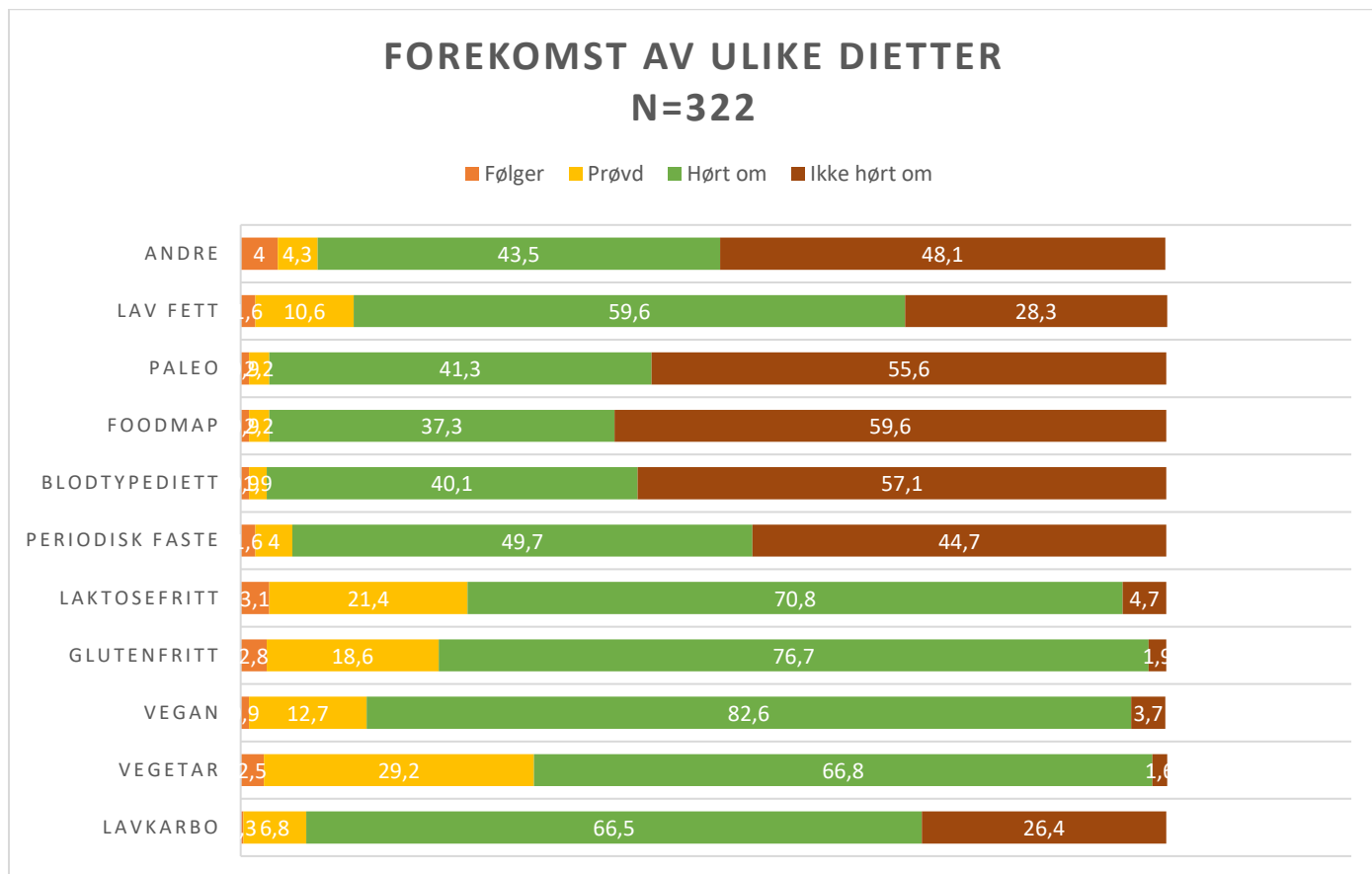
Fruktinntak (Tabell 7.1.4): Her var det ingen signifikant ulikhet hverken mellom HEVAS-gruppen og Kannik eller mellom trinnene innad i de to elevpopulasjonene. I begge gruppene spiser litt under halvparten av guttene frukt 5-7 ganger i uka, og rett over 50 % av jentene gjør det samme i begge trinnene. Det var ingen signifikant kjønnsforskjell.

Grønnsaksinntak (Tabell 7.1.5): Her var det ingen signifikant forskjell mellom elevpopulasjonene eller mellom trinnene. De fleste elevene spiser grønnsaker 5-7 ganger i uka.

³ 1 = perfekt sammenheng, 0 = ingen sammenheng (Ringdal, 2014, p. 312)

Godteriinntak (Tabell 7.1.6): Her er det en liten forskjell mellom Kannik og HEVAS (0,237). Det kan se ut som elevene på Kannik spiser godteri noe sjeldnere enn referansegruppen. Det var ingen signifikant forskjell mellom trinnene (0,088 (HEVAS) og 0,127 (Kannik))

4.2. Forekomst av ulike dietter



Figur 4.2.1: Forekomst av ulike dietter blant Kannikelevne. Begge trinn samlet under ett. Svar i prosent

Da det ikke var noen signifikante ulikheter blant svarene til elevene på de ulike trinnene, eller mellom kjønnene, er svarene til alle elevene benyttet for å lage figur 4.2.1. Se også figur 7.1.2 og tabell 7.1.2 for korrelasjoner mellom trinn i vedlegg.

Sammenheng mellom diett og årsak

På spørsmål om de ulike dietter var det mulig å svare «Prøvd» og «Følger» på flere dietter (Tabell 7.2.2). Det var også mulig å velge mer enn én årsak. Dermed ble det umulig å knytte én bestemt årsak til en bestemt diett. Den mest vanlige årsaken til at man ønsket å prøve en diett var at man mente denne var sunnere. Når det gjaldt laktosefri diett var den vanligste årsaken allergi. De som sa at de ønsket å bygge muskler svarte i noe større grad at de hadde prøvd eller prøver paleodiett eller Foodmap.

4.3. Andre spørsmål

4.3.1. Påstandsspørsmål

Her var det ingen signifikante forskjeller mellom svarene til 8. klassingene og 10. klassingene. Det eneste som skilte seg noe ut var at 8. klassingene i større grad var usikre på spørsmålet om mettet fett (0,198). Flere 10. klassinger uenige i at man kan rense kroppen ved kun å drikke vann og juice i en kort periode (0,231), mens 8. klassingene var mer usikre. Se figur 7.3.1 t.o.m. 7.3.10 i vedlegg.

4.3.2. Mat- og drikkeinntak

Hvor ofte drikker du følgende drikkevarer?

<i>Drikkevarer</i>	<i>8. trinn</i> n = 158				<i>10. trinn</i> n = 166				<i>Korrelasjon V</i>
	<i>Aldri</i>	<i><1</i>	<i>1-4</i>	<i>>4</i>	<i>Aldri</i>	<i><1</i>	<i>1-4</i>	<i>>4</i>	
Energidrikk	57,2	29,7	10,8	1,9	55,1	33,5	8,4	3	0,064
Brus med sukker	12,7	39,9	46,2	1,3	15,6	46,1	34,7	3,6	0,132
Brus uten sukker	18,4	35,4	39,2	7	19,2	42,5	31,7	6,6	0,086
Fruktjuice	9,5	26,6	41,8	22,2	12	29,9	38,9	19,2	0,063

Tabell 4.3.1: Drikkeinntak, svar i prosent

Hvor ofte spiser du følgende matvarer?

<i>Matvare</i>	<i>8. trinn</i> n = 158				<i>10. trinn</i> N = 166				<i>Korrelasjon</i>
	<i>Aldri</i>	<i><1</i>	<i>1-4</i>	<i>>4</i>	<i>Aldri</i>	<i><1</i>	<i>1-4</i>	<i>>4</i>	
Grønnsaker	1,3	1,3	31	66,5	1,2	0	28,7	70,1	0,086
Frukt og bær	1,9	4,4	43	50,6	2,4	8,4	36,5	52,7	0,096
Fisk	4,4	13,9	78,5	3,2	3,6	17,4	74,3	4,8	0,068
Godteri	3,8	32,9	62,7	0,6	4,2	25,1	67,1	3,6	0,127
Proteinpulver	81,6	13,3	3,8	1,3	83,2	7,2	3,6	6	0,156
Kjøtt	1,3	2,5	53,8	42,4	2,4	2,4	48,5	46,7	0,064

Tabell 4.3.2: Matvareinntak, svar i prosent

Resultatene viser at det ikke er noen signifikant sammenheng mellom trinn og drikke- eller matinntak.

Kosttilskudd

<i>Kosttilskudd</i>	<i>8. trinn</i> n = 155			<i>10. trinn</i> n = 166			<i>Korrelasjon</i>
	<i>Ja⁴</i>	<i>Før</i>	<i>Nei</i>	<i>Ja</i>	<i>Før</i>	<i>Nei</i>	
Supermat	27,1	6,5	66,5	36,8	11,4	51,8	0,196
Proteinpulver	10,3	6,5	83,2	10,8	6,6	82,5	0,191
Slankepiller	1,3	0,6	98,1	4,2	1,8	94	0,139
Slankeprodukter	10,9	3,9	85,2	12,6	4,2	83,1	0,069
Detox-produkter	3,2	1,9	94,8	5,4	6	88,6	0,149

Tabell 4.3.3: Inntak av tilskudd til kosten, svar i prosent

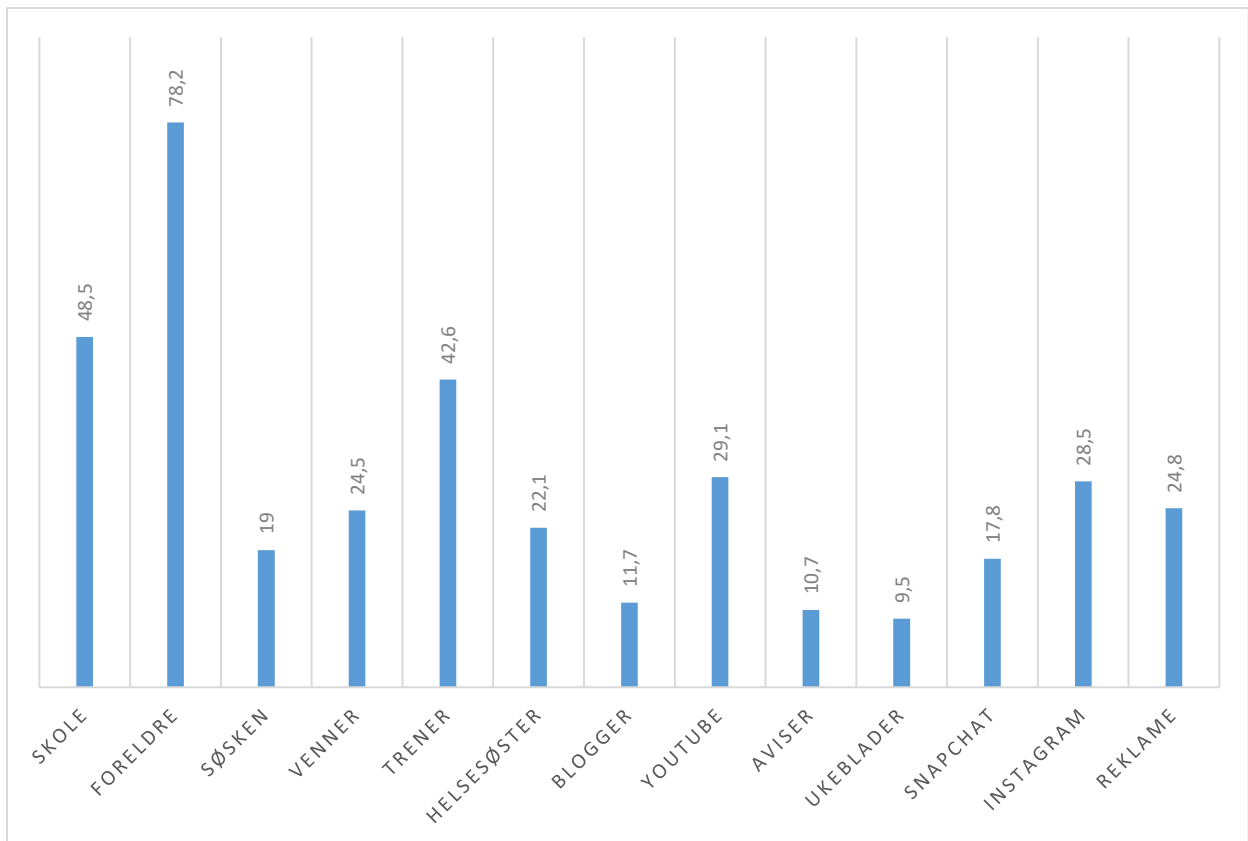
Helsedirektoratets kostholdsråd

Kjenner du til helsedirektoratets kostholdsråd? (Tabell 7.5.1) Det var på dette spørsmål det ble størst signifikant forskjell mellom trinnene (0,423). 16,8 % av elevene på 8. trinn svare «Ja» og 54,2 % av elevene på 10. trinn svarte det samme.

4.3.3. Påvirkningskilder

Hvor får du råd om hva som er et sunt kosthold?

⁴ Svaralternativene «Ja» og «Ja, av og til» er slått sammen til «Ja».



Figur 4.3.1: Påvirkningskilder, svar i prosent

Det var ingen signifikante ulikheter mellom trinnene. De prosentvise svarene er hentet fra den samlede elevgruppen (n = 326)

5. Diskusjon

Kombinasjonen av de kjemikaliene vi får i oss via maten, samt balansen i kjemien som foregår inne i kroppen til enhver tid, har stor innflytelse på vår helse. En riktig blanding av kjemikalier som vitaminer, mineraler, proteiner, karbohydrater og fett som finnes i maten vår, er essensielt for å opprettholde god helse (Sydnes, 2017). God helse er viktig for alle mennesker, uavhengig av sosial bakgrunn, gener, interesser og utdanningsnivå. I hvilken grad klarer vi å påvirke elevene og gi dem den kunnskapen de trenger for å sette sammen et sunt kosthold?

5.0. Hypotese

Utgangspunktet for spørreundersøkelsen var å teste følgende hypotese:

H₁: Det er en positiv sammenheng mellom mengden av kostholdsundervisning og elevenes kunnskaper, handlinger og holdninger til eget kosthold.

H₂: Det er en negativ sammenheng mellom mengden av kostholdsundervisning og elevenes kunnskaper, handlinger og holdninger til eget kosthold.

H₀: Kostholdsundervisningen påvirker ikke elevenes kunnskaper, handlinger og holdninger til eget kosthold.

I følge resultatene var det liten signifikant forskjell på svarene til 8.- og 10. klassingene, da ingen av spørsmålene ga en Cramers V verdi på over 0.5. Dette omfattet både påstandsspørsmålene, matvareinntak, bruk av tilskudd til kosten og tanker om egen helse og vekt. Det spørsmålet som ga størst utslag mellom aldersgruppene var spørsmålet om kjennskap til helsedirektoratets kostråd (Tabell 7.5.1). Basert på resultatene kan H₁ forkastes til fordel for H₀. Dette er en konklusjon jeg ikke hadde forventet. I diskusjonskapittelet ønsker jeg å se nærmere på faktorer som kan ha ført til dette resultatet.

5.1. Eleven

5.1.1. Diskusjon av metode

Reliabilitet

En spørreundersøkelse der over 300 ungdomsskoleelever gir sine subjektive svar og meninger vil sannsynligvis være disponert for flere ulike feilkilder. Jeg var tilstede i alle klassene når studien ble gjennomført, men det var allikevel vanskelig å forhindre at elever begynte å diskutere spørsmålene. I 8. klasse var de usikre på betydningen av en del ord, som f.eks. detox, blodtypediett, lavkarbo osv. Jeg ga beskjed om å svare «nei» eller «usikker» om de ikke visste

hva jeg spurte etter, men jeg har ingen garanti for at dette alltid ble fulgt. Av og til var det andre lærere til stedet under undersøkelsen, og en av disse var ivrig etter å besvare spørsmålene elevene kom med. Jeg forsøkte å gi dem minst mulig svar, da jeg var ute etter deres forforståelse. Man skal heller ikke se vekk i fra at noen elever ikke tok studien seriøst og svarte deretter. På spørsmål 5 og 6 i den digitale utgaven av spørreundersøkelsen måtte elevene dra seg gjennom en meny for å finne alle svaralternativene. Jeg gikk rundt for å påse at alle fikk sett alle svaralternativene, men her kan det ha hendt at noen ikke fikk dette med seg.

Sett bort i fra spørsmålet om kostholdet spiller noen rolle for helsa di (Tabell 7.1.1), var det ingen signifikante forskjeller på svarene til elevene i studien og elevene i Ungkost 3 og HEVAS. Dermed ser det ut til at elevene i studien er representative for norske ungdomsskoleelever. Mangelen på signifikante ulikheter kan derimot skyldes at min studie var for liten. Størrelsen på elevgruppen min kan også ha bidratt til mangelen på signifikante forskjeller mellom trinnene.

Validitet

I unγκost 3 og HEVAS får vi mye informasjon om hva ungdommer spiser og hva de tenker om egen vekt og helse. Jeg ønsket å finne ut mer om deres kunnskaper og holdninger for å få et mer komplett bilde av hvordan de tenker og hva som påvirker dem. Det var heller ingen studier som viste prevelansen av bruk av ulike dietter, og dette ønsket jeg å finne ut mer om. Dette viste seg å føre til mange spørsmål, flere enn hva som var praktisk mulig med forutsetningene jeg hadde. Det å få presset disse spørsmålene inn i en undersøkelse som ikke skulle vare i mer enn 10 minutter var en utfordring som utvilsomt har ført til at enkelte nyanser har blitt utelatt. Spesielt resultatene som omhandler dietter har en del svakheter knyttet til seg, blant annet fordi tidsrom ikke var tydelig definert og kanskje burde diettene vært definert tydeligere for å unngå misforståelser. En annen svakhet er at jeg i etterkant ikke kan knytte hver enkelt diett til en enkel motivasjon. Undersøkelsen favner ganske bredt og en del nyanser og detaljer som kunne gitt en enda grundigere innsikt er blitt utelatt. På tross av dette har jeg fått besvart en de fleste av spørsmålene jeg stilte meg i forkant, og studien har bidratt til å gi meg et mer komplett bilde av ungdommenes tanker rundt kosthold og helse.

5.1.2. Psykologiske faktorer og påvirkningskilder

Det er mange faktorer som kan påvirke elevenes holdninger til kosthold. Dette er ikke et tema som kun eksisterer i skolen, men som det snakkes mye om blant venner, familie og i media. I tillegg er mat viktig på et rent biologisk plan, og man blir også styrt av smak og sult (Trew et al., 2006, p. 249). I følge resultatene i studien er det foreldre som har mest å si når det kommer

til valg av mat og elevenes holdninger til hva som er sunt å spise (Figur 4.3.1). Det kan se ut til at mange av faktorene som er med på å påvirke disse holdningene er knyttet til nettopp familie, foreldre og generelle oppvekstvilkår (Trew et al., 2006, p. 249). Dette kan bidra til et klaseskille blant ungdommene, da det ofte er eldre foreldre med høy inntekt som i høyest grad prioriterer å lage sunn mat (OFG, 2011)

Matkjemi kan se ut til å være et emne der elevene oppgjennom livet har opparbeidet deg et «skjema» (Sjøberg, 2014, p. 316) som fungerer for dem, og dette kan by på ytterligere utfordringer for lærere som vil formidle kunnskap som bryter med elevenes innarbeidete oppfatning. En del av elevenes tanker omkring matkjemi kan nok plasseres i kategorien «hverdagsoppfatninger». Det vil være utfordrende å endre på disse om de skulle vike mye fra skolens faglige innhold (Sjøberg, 2014, p. 349). Man kan for eksempel tenke seg elever som er oppvokst i et hjem med foreldre som selv ofte går på dietter, eller som av religiøse årsaker følger et strengt kostregime. Disse elevene vil nok i større grad ha innarbeidet seg en del tanker og holdninger knyttet til kosthold som kan bli vanskelige å endre på. Man bør heller ikke undervurdere effekten av sosiale media, reklame og sosialt press.

Blant motivasjonsfaktorene som påvirket elevenes valg av dietter var det å spise sunt den vanligste (Tabell 7.2.2). Allikevel er i underkant av 20 % av guttene og over 33 % av jentene misfornøyde med vekten sin (Tabell 7.1.3), og dette er nok en viktig faktor som påvirker hvordan de tenker og handler når det kommer til mat. Det blir dermed for enkelt å forklare resultatene kun med hva som foregår på skolen, for her er det mange faktorer i spill. Videre ønsker jeg å se nærmere på en del av disse faktorene. Hva slags utfordringer bør vi ta på alvor, og hva er det som er positivt? Hvordan kan vi løse eventuelle utfordringer?

5.1.3. Interesse og motivasjon

Noe som er helt kritisk for all læring er elevens motivasjon (Sinnes, 2015, p. 111). Her vil jeg se nærmere på elevenes interesse for matkjemi og diskutere om det er mangel på motivasjon hos elevene som har bidratt til resultatet i studien. Resultatene fra ROSE-prosjektet (Sjøberg & Schreiner, 2010) viser hva elevene er opptatt av og interessert i av naturfaglige emner. Her har man blant annet funnet store kjønnsforskjeller blant enkelte emner hos ungdom fra vestlige land. Særlig gjelder dette interessen for å jobbe med teknologi og interesse for «kjemikaliers egenskaper og reaksjoner». Dette er emner som i størst grad appellerer til guttene, og som i svært liten grad interesserer jentene. Guttene ser generelt sett ut til å like naturfag best (Sjøberg & Schreiner, 2010).

På to av spørsmålene jeg valgte å trekke frem i teorikapittelet var begge kjønn derimot nok så enige: Over 75% av elevene ønsker å lære om hva de bør spise for å holde seg sunne og friske, og omtrent like mange mener at man bør bry seg mer om å ta vare på miljøet (Sjøberg & Schreiner, 2010). Som lærer ser jeg på dette som en ypperlig mulighet til å knytte disse emnene opp mot kjemifaget. Dette vil jeg komme nærmere inn på i delkapittelet «kjemididaktikk» senere i diskusjonen. En utfordring kan være at lærere som underviser i kjemi ofte kan glemme å påpeke sammenhengene i faget, som Ringnes og Hannisdal skriver i *Kjemi fagdidaktikk* (Ringnes & Hannisdal, 2006, p. 71).

Resultatene fra studien min viser at det er ytterst få elever, 3,2% i 8. trinn og 2,4 % i 10.trinn, som mener at kostholdet ikke spiller noen rolle for helsen (Tabell 7.1.1). Det er også svært mange elever i studien som er misfornøyde med vekten sin. Dette ser derimot ikke ut til å gi utslag i at de begynner å følge ulike dietter (Figur 4.2.1). Under halvparten av elevene hadde hørt om dietter som Paleo, Lav Foodmap og blodtypediett, og over 26,4 % kjente ikke til lavkarbodietten til tross for massiv mediaoppmerksomhet rundt denne dietten. Det kan hende at medie verden til ungdommene beveger seg mye raskere enn min, og at den umiddelbare kontakten ulike medier har til ungdom via nettet har ført til at diettene jeg spurte om for lengst er utdatert i deres verden. I følge studien er diverse sosiale medier en viktig kilde til kostholdsinformasjon (Figur 4.3.1).

Min hypotese er at elevene har interesse for matkjemi, men at vi ikke i stor nok grad utnytter dette i kjemiundervisningen. Denne interessen gir oss en mulighet til å gå i dybden i faget, og til å rette undervisningen mot aktuelle problemstillinger fra ungdommens hverdag. Elevene vil kunne innhente informasjon om kost og helse uavhengig av hva som foregår på skolen, og jeg mistenker at elever som er interessert i dette emnet fort velger alternative kilder til informasjon. På internett er ikke skillet mellom informasjon og reklame alltid like tydelig og det er fritt fram for hvem som helst å dele sine synspunkter. I skolen bør vi gi elevene den kunnskapsbalasten de trenger for å navigere mellom råd basert på empiri og råd uten empirisk grunnlag.

Grønn bølge

Selv om elevene i liten grad fulgte en bestemt diett, var det et resultat som stakk seg ut, nemlig at nesten ingen elever som ikke hadde hørt om vegetar- og vegan-dietter (Figur 4.2.1). Nesten en tredjedel av elevene hadde prøvd seg som, eller er, vegetarianere. Jeg er skeptisk til disse resultatene da det ikke var spesifisert over hvor stort tidsrom dette gjaldt. Underveis i studien sa jeg til elevene at man burde ha fulgt en diett i minst en uke for å kunne svare at de «hadde

prøvd» denne. Det er allikevel interessant at det var disse diettene de fleste hadde kjennskap til. Kanskje er lavkarbo noe som i større grad tilhører foreldregenerasjonen, mens ungdommene av ulike grunner er mer opptatt av å redusere kjøttinntaket? Et alternativ er at lavkarbo er blitt allemannseie, og man tenker ikke lenger over at dette faktisk er en diett. Ungdommenes interesse for vegetardietter kan knyttes sammen med resultatene fra ROSE-prosjektet, der det kommer fram at både helse og klima er noe mange unge er opptatt av. Jeg tror ikke at det er mangelen på motivasjon og interesse som har ført til mangelen på kunnskaps- og holdningsendring mellom trinnene. Interessen er tilstedte, men kjemiens sentrale rolle bør vektlegges for å vekke ungdoms motivasjon for faget.

I følge studien var det å spise sunnere en viktigere motivasjonsfaktor enn hensyn til dyr og miljø (Tabell 7.2.2). Dette samsvarer godt med resultatene i en artikkel i Aftenposten Innsikt der man forhørte seg om motivasjonen for å spise «mer grønt» (Skreiberg, 2018, p. 44). Her svarte 51 % at det var fordi de ønsket å spise sunnere, 25 % gjør det av hensyn til miljøet og kun 20 % på grunn av dyrevelferd. Den grønne trenden ble illustrert i Totaloversikten fra opplysningskontoret for frukt og grønnsaker der man i 2011 hadde dedikert plass til diskusjon rundt lavkarbodietten, mens det 2017 var fokus på matsvinn. Rapporten kunne også melde at det i 2017 var færre spesialdietter (OFG, 2011).

Helsedirektoratet skriver at vegetarkost kan være gunstig for helsa, og at å spise vegetarisk forbindes med lavere risiko for overvekt, hjerte- og karsykdommer, diabetes og kreft (Helsedirektoratet, 2015a). Flere barn og unge har et for lavt inntak av kalsium, sink og jern (Hjartåker et al., 2017, pp. 404–405), og det er derfor viktig å gi elevene kunnskap om disse næringsstoffene, hvilken funksjon de har og hvilke matvarer som inneholder tilstrekkelige mengder av disse. For at et vegetarisk kosthold skal regnes som sunt må det nødvendigvis ikke føre til næringsmangler.

5.2. Skolen

5.2.1. Kjemididaktikk

Hovedproblemstillingen i denne oppgaven var å se på lærings- og holdningsutviklingen hos elevene gjennom tre år på ungdomsskolen. Det ser ikke spesielt lovende ut når det kommer til matkjemien. Det kan godt hende de klarer seg greit på prøver i skolen, men det kan se ut til at elevene ikke alltid forbinder skolefaget med hverdagssituasjoner. Selv om det utvilsomt er mange andre faktorer som påvirker elevene, så kan vi også gjøre mer i skolen. I dette delkapittelet vil jeg se på ulike læringsmetoder som kan benyttes i undervisningen.

Læringen blir bedre når undervisningen baseres rundt generelle prinsipper og forklaringer (Sinnes, 2015, p. 111). Å undervise en klasse i matkjemi der fokuset er å forstå hva et protein er, blir vanskelig dersom elevene ikke egentlig vet hva et atom eller et molekyl er. Atomer, molekyler, bindinger og reaksjoner er grunnprinsipper i all kjemi, og derfor kan vi ikke se på matkjemien som en isolert del av naturfaget. Dette understreker viktigheten av å poengtere sammenhenger i faget (Ringnes & Hannisdal, 2006, p. 71). Matkjemien er kanskje det kjemiemnet der man med størst letthet kan trekke tråder inn i elevenes hverdag, og vil dermed være en ypperlig anledning for å se kjemien i en større, og mer praktisk perspektiv. Ulike emner appellerer til ulike elever, og da mange elever er interessert i mat og helse (Sjøberg & Schreiner, 2010), vil matkjemien kunne vekke interessen hos elever som ikke liker kjemi fra før.

En av utfordringene er at mange elever allerede har utviklet hverdagsforestillinger knyttet til matkjemien, og det kan være vanskelig å endre på disse. For å bryte hverdagsforestillinger bør læreren prøve å få disse frem i lyset (Sjøberg, 2014, p. 349). For å gjøre dette er det viktig med en dialog i klasserommet. I en artikkel på naturfag.no refereres det til en studie der man forsøkte å endre på elevenes hverdagsforestillinger (Finstad, 2011). Målet var å få 8. klassinger til å forstå at masse ikke kan forsvinne, bare endre form. I første omgang av forsøket gjorde man dette ved å la elevene få sanserfaringer med fenomenet uten å gi dem noen konklusjon på forhånd, for senere å gi dem begreper å koble erfaringene til. Resultatene til elevene økte kun med 8 % etter undervisningsbolken var gjennomført. Senere ble samme forsøk gjennomført, men nå lå hovedfokuset på diskusjon og argumentasjon. Elevene diskuterte hva som ville skje i forkant av et eksperiment, først i grupper og deretter med hele klassen. Eksperimentet ble gjennomført og elevene fikk igjen diskutere og vurdere svaret sitt på nytt. Nå økte resultatene deres med 38 % (Finstad, 2011).

I Sjøbergs bok *Naturfag som allmenndannelse* konkluderes det med at eksperimenter er effektive for å lære elevene metoder, sikkerhetsrutiner og praktiske ferdigheter. Eksperimenter er derimot ikke så effektivt om målet er å lære elevene vitenskapelige teorier og begreper (Sjøberg, 2014, p. 405). Om eksperimenter derimot benyttes som et ledd i en prosess der elevene skal lage hypoteser, forklare og diskutere for å utvide sin forståelse er det svært positivt for elevenes læring (Sinnes, 2015, p. 122). Et alternativ er å starte en undervisningsbolk med et forsøk for å «vekke» elevene. Veilederen min i denne oppgaven, Inge Christ, er en mester i å komme opp med spennende og halvsprø forsøk som fanger elevenes oppmerksomhet. I en kronikk fra Stavanger Aftenblad legger han frem trinnene som inngår i denne undervisningsformen (Christ, 2016). Her påpekes det at man må følge opp forsøket med

undervisning i de vitenskapelige begrepene som er aktuelle for fenomenet man har observert. Kronikken avsluttes med følgende setning: «Vi ønsker ikke bare smarte barn, men også glade og kreative barn!» (Christ, 2016)

Jeg ønsker å underbygge et annet viktig aspekt i undervisningen, nemlig dialogen som kan etterfølge et eksperiment. I de fleste bøker jeg har lest om kjemididaktikk blir dialog nevnt, men ofte på en mer implisitt måte. Mitt inntrykk har til nå vært at man helst skal utføre eksperimenter, også snakker vi om hva vi har gjort *hvis vi får tid*. Denne delen av undervisningen burde komme mye sterkere frem i lyset og fremheves som en sentral del av undervisningen. Elevene må få reflektere over hva som foregår i eget hode under læringen (Ringnes & Hannisdal, 2006, p. 60). Det å få elevene til å sette ord på hva de tenker vil gi dem en mulighet til å korrigere hverandre og det gir oss lærere en forståelse av hvor det eksisterer misoppfatninger. Dette har jeg selv god erfaring med fra min egen undervisning. I den nye læreplanen vil dybdelæring vektlegges, det vil si at elevene utvikler en varig forståelse innenfor et fag eller på tvers av fagområder (NOU, 2015). Dette vil forhåpentligvis også føre til at vi får bedre tid til hver emne og at fokuset kan være på de store, sentrale ideene innenfor naturfag, som f.eks. atomer, energi, masse, celler og evolusjon.

Mer tid til hvert av disse emnene vil gjøre dette lettere å sette av tid til både eksperimenter og diskusjon, i stedet for å hoppe fra det ene eksperimentet til det neste. Timetallet i naturfag er lavt i Norge sammenliknet med andre land, og innebærer så mange emner at det blir liten tid til å arbeide med et tema over tid (Kunnskapsdepartementet, 2015, p. 16). I tillegg er svært få av kompetansemålene i naturfag knyttet til kjemifaget, som kun har halvparten så mange kompetansemål sammenliknet med biologi (Utdanningsdirektoratet, 2014). Dybdelæring krever allikevel en viss bredde i opplæringen fordi elevene må kunne sette fagkunnskapen og forståelsen i en større sammenheng (Kunnskapsdepartementet, 2016, p. 33) For å redusere stofftrengselen vil det i fagfornyelsen legges vekt på samarbeid mellom skolefagene (Kunnskapsdepartementet, 2016, p. 36)

Undervisning i matkjemi

Det som er så gøy med å undervise i naturfag er at man hele tiden kan trekke linjer mellom emnene og man får dermed et rikt repertoar av forklaringsmodeller og eksempler. Den siste tiden har klassen min lært om masse og energi, og da har vi trukket linjer til alt fra universet og sorte hull, til kjemien vi hadde i høst og videre til matpakka de har med seg på skolen. De ulike forklaringene appellerer til ulike elever, og det blir ofte ivrige diskusjoner. Variasjon bidrar ikke bare til læring, men også til å opprettholde motivasjonen hos elevene. Ved å trekke linjer

mellom emnene får man inn repetisjonen som er nødvendig for at kunnskapen skal lagres i langtidsminnet, og den nye kunnskapen blir bygget på noe elevene allerede er kjent med (Ringnes & Hannisdal, 2006, p. 60).

De gangene jeg har undervist i matkjemi har jeg alltid funnet det nødvendig å starte undervisningen med å trekke linjer tilbake til emner elevene har hatt tidligere. Dette inkluderer spesielt den generelle kjemien, atomstrukturer og energibegrepet. På den måten får elevene frisket opp kunnskap de lærte tidligere og det blir lettere å se fagstoffet i en større sammenheng. Det finnes mange spennende eksperimenter knyttet til matkjemi, blant annet påvisning av proteiner, stivelse og antioksidanter (Fægri, 2017). Ved å la elevene diskutere og lage seg en hypotese som man kan se tilbake på når forsøket er gjennomført, vil disse eksperimentene være et lærerikt ledd i undervisningen.

Igjen blir dialogen viktig, og man kan for eksempel gi elevene konkrete «cases» de kan diskutere gruppevis. Dette kan være påstander fra reklame, eller andre problemstillinger: «Hva mener dere om denne påstanden? Blir man slank av å spise chiafrø?». Det kan være interessant å la elevene analysere sin egen matpakke ved bruk av matvaretabellen. Et virkemiddel kunne vært å utvikle såkalte grubletegninger i matkjemi. Grubletegninger er tegninger som tar opp naturfaglige problemstillinger og oppfordrer elevene til å diskutere de mulige løsningene som legges frem, og dermed stimulere til naturfaglig tenkning (Naturfagsenteret, n.d.). Jeg har tidligere benyttet disse med stor suksess i fysikkfaget, og jeg tror disse også ville egnet seg godt i matkjemien, da problemstillingene er knyttet til dagliglivet.

Av og til kan elevene komme med noen halvsprø hypotetiske situasjoner med tilhørende spørsmål. Ved å ta disse på alvor og tilby et svar kan man hjelpe eleven til en bedre forståelse. Jeg mener det er viktig å ta spørsmålene på alvor, og ikke alltid avfeie de som absurde eller irrelevante. Svaret på spørsmålet kan være brikken som gjør bildet mer komplett hos eleven. Det er også en svært enkel måte å undervise på som er rettet mot elevens førforståelse og samtidig bygge opp deres nye skjema. Ved å trekke linjer mellom temaene i undervisningen blir det også lettere for elevene å trekke linjer fra faget og ut i livene og virkeligheten sin.

5.2.2. Lærerløftet og fagfornyelsen

Et viktig stikkord når det kommer til vellykket undervisning er metodevariasjon. På den måten kan man lettere nå frem til alle de ulike måtene elevene konstruerer kunnskapen sin på (Ringnes & Hannisdal, 2006, p. 59). Dette inkluderer labforsøk, enten i grupper eller som demonstrasjon, diskusjon og gruppeoppgaver. Klassisk tavleundervisning er også relevant i mange

sammenhenger, og det er ofte i disse situasjonene elevene kommer med spørsmål som kan legge grunnlaget for en ny diskusjon. I enkelte sammenhenger kan også små filmsnutter være til hjelp, blant annet når vi skulle finne ut hvor små atomer egentlig er. Lærere må ha et bredt repertoar av arbeidsmåter og strategier å velge mellom (Kunnskapsdepartementet, 2015, p. 20). Dette stiller krav til lærerens kompetanse. På ungdomsskolen har 88 % av lærerne 30 studiepoeng i naturfaglige emner eller mer, og 55 % av disse har over 60 studiepoeng (Lagerstrøm et al., 2014). Naturfaget består av mange fag, og man kan umulig oppnå en grundig kompetanse i disse fagene med totalt 30 studiepoeng.

Det kommer frem at lærerne bruker liten tid på undervisningsmetoder som utfordrer elevene til å eksperimentere og å gå i dybden av faget (Kunnskapsdepartementet, 2014, p. 18). I naturfagene står forståelse sentralt, det holder ikke å pugge fakta og formler. Uten det blir det vanskelig å se faget i ulike sammenhenger og trekke de store linjene. For å få en god forståelse tror jeg det er viktig med en bred bakgrunn fra flere naturfaglige emner, og kompetanse i matematikk burde etter min mening være et krav. Solid fagkunnskap hos læreren er en forutsetning for å lykkes (Kunnskapsdepartementet, 2014, p. 16), det er derfor positivt at det nå skal stilles større krav til lærerstudenter. Med masterutdanningen vil lærere få en større innsikt i vitenskapsmetode, og det vil bidra til å styrke statusen til læreryrket (Kunnskapsdepartementet, 2014, pp. 43–44). Å få mer fagdidaktisk forskning er også svært positivt både for elever og lærere. Et annet positivt grep er å heve inntakskravet til lærerutdanningen der studentene må ha minst karakteren 4 i matematikk. Det blir også avsatt store ressurser til etter- og videreutdanning av lærere (Kunnskapsdepartementet, 2015, p. 34).

Ungdomsskoleårene er den siste obligatoriske skolegangen, og her bør man ha en langt større tetthet av lærere med faglig fordypning. Elevene ser ut til å være positive og interesserte i realfag, men interessen avtar når elevene blir eldre (Kunnskapsdepartementet, 2015, p. 15). Lærere med en dypere forståelse av fagene og fagdidaktikken vil med større letthet kunne differensiere undervisningen, tilby ulike forklaringsmodeller, og tolke elevenes misoppfatninger. Ved å ha innblikk i de mer yrkesrettede aspektene innenfor fagfeltet kan man øke elevenes motivasjon ved å vise til fagets praktiske bruk. Kjemi er ikke noe vi kun jobber med på skolen.

5.2.3. Utdannelse for en bærekraftig fremtid

Hva er bærekraftig utvikling? Brundtland-kommisjonen har kommet med følgende definisjon: «Bærekraftig utvikling er en utvikling der behovene for dagens mennesker blir tilfredsstilt uten

at det ødelegger muligheten for at fremtidige generasjoner får tilfredsstilt sine behov» (Sinnes, 2015, p. 25). Denne definisjonen er kritisert da enkeltmennesker kan anse en del luksusvaner og produkter som et behov. Bærekraftig utvikling handler om et samspill mellom økonomi, natur, miljø og samfunnsforhold (Sinnes, 2015, p. 25). Bærekraftig utvikling blir et sentralt tverrfaglig tema i fagfornyelsen (Kunnskapsdepartementet, 2018). Her bør matkjemien stå sentralt av to grunner:

1. Utslipp fra matproduksjon kan reduseres ved å legge om til et mer bærekraftig kosthold.
2. Et mer bærekraftig kosthold kan samsvare med et sunt kosthold. En sunn og frisk befolkning er mer bærekraftig enn en syk og overvektig befolkning, særlig i et sosioøkonomisk perspektiv.

Sykluser med slanking, overvekt, slankepiller, dietter og detoxkurer er hverken sunt eller bærekraftig. Med en grunnleggende kjemiforståelse vil man lettere kunne vurdere ulike helsepåstander og ta valg som er bærekraftige for økonomien, helsa og miljøet. Om man har en forståelse for hva energi faktisk er, vil man med en gang forstå at man ikke på magisk vis blir slank av å spise chiafrø!

Heldigvis har vi et svært godt utgangspunkt i at elevene allerede er interesserte i både helse og miljø (Sjøberg & Schreiner, 2010). De siste månedene har det vært stor oppmerksomhet rundt elevenes streik for klima 22. mars 2019 (Holterman, 2019). Vi i skolen kan gi den faglige og empiriske kunnskapen rundt effektive klimatiltak og knytte dette opp mot andre tema som mat og helse. Naturfaget i ungdomsskolen gir oss en unik mulighet til å trekke store linjer mellom ulike fagdisipliner. Med fagfornyelsen er håpet mitt at vi faktisk vil få mer tid til å gå i dybden av de sentrale ideene innen naturvitenskap.

5.3: Matkjemii

5.3.1. Ungdommenes kosthold

I studien svarte nesten 65% av elevene at de spiste ganske sunt og bare 8 % svarte at de anser kostholdet sitt som usunt (Tabell 7.1.2). Det bør påpekes at det ikke var noen signifikant sammenheng mellom hvordan de oppfattet kostholdet sitt, og hva de oppga av svar på spørsmålene som omhandlet matinntak. Dette kan tyde på manglende kunnskap, enten om eget kosthold, eller om hva som ansees som sunt. Svarene de har gitt på matvareinntak er også ganske subjektive, da man ikke alltid er klar over hva man faktisk spiser. Det kan for eksempel hende at man ønsker å fremstå som sunnere enn det man faktisk er. Om man velger å ta deres

ord for det, så ønsker jeg her å ta en nærmere titt på hvordan kostholdet deres samsvarer med helsedirektoratets kostråd.

1. minst 5 porsjoner frukt og grønnsaker daglig

66,5% av 8. klassingene spiser grønnsaker mer 5-7 ganger i uka, og 70,1 % av 10. klassingene gjør det samme (Tabell 7.4.2). Kun halvparten av 8.- og 10. klassingene spiser frukt 5-7 ganger i uka. Litt over 60 % av elevene drikker fruktjuice oftere enn en gang i uka (Tabell 7.4.1).

2. Fisk til middag 2-3 ganger i uken, og kjøttinntak.

Omlag 20% av 8.- og 10. klassingene spiser fisk mindre enn en gang per uke eller aldri (Tabell 7.4.2). Helsedirektoratet anbefaler fisk til middag 2-3 ganger per uke, så dette er langt unna anbefalingene. Til sammenlikning er det kun 3,8 % av 8. klassingene og 4,8 % av 10. klassingene som spiser kjøtt mindre enn en gang i uken, eller aldri.

3. Sukkerinntak, brus og godteri.

Litt mer enn en tredjedel av elevene spiser godteri en gang i uka eller sjeldnere. Nesten halvparten av 8. klassingene spiser godteri mer enn 1 gang i uken, men kun 38,3 % av 10. klassingene gjør det samme, men blant 10. klassingene øker andelen som spiser godteri oftere enn 5 ganger i uka (Tabell 7.4.2).

Konklusjonen i studien min samsvarer godt med konklusjonen til Ungkost 3: Svakheter i ungdommens kosthold består av et for lavt inntak av frukt og grønt. I unγκost nevnes også inntaket av mettet fett som er for høyt (Hansen et al., 2015, p. 2). I min studie har jeg ingen forutsetning for å konkludere med elevenes inntak av mettet fett, men inntaket av fisk sammenliknet med inntaket av kjøtt kan tyde på at fettinntaket kunne vært gunstigere. Helsedirektoratet rapporterer at befolkningen generelt sett spiser for mye sukker, salt og mettet fett, og for lite fiber (Helsedirektoratet, 2015c). Det er lite overraskende at ungdommenes svakheter i kostholdet sammenfaller med den voksne befolkningen.

Konsekvenser

Da elevene i studien er representative for ungdommene i Ungkost 3 og dermed også den øvre befolkningen når det kommer til ernæringsmessige styrker og svakheter, kan disse elevene også stå i fare for å utvikle enkelte kroniske sykdommer. Et høyt inntak av mettet fett er forbundet med høyere kolesterol som er en risikofaktor i utviklingen av hjerte- og karsykdommer (Devon et al., 2012, pp. 381–386). Å spise mer umettet fett på bekostning av mettet fett er forbundet med lavere kreftrisiko og ved overvekt øker også risikoen for kreft og diabetes (Hjartåker et al., 2017, pp. 363–368). En ting disse sykdommene har til felles er at de ofte oppstår først i voksen

eller godt voksen alder. Man kan tenke seg at det å skremme ungdommer med sykdommer som kan oppstå 30- 50 år frem i tid har liten innvirkning på handlingsmønsteret de har i dag.

Det kan være verd å merke seg at til tross for mangel på signifikante ulikheter mellom trinnene, så er det en trend at det på 10. trinn er flere polariserende svar på spørsmål om matinntak. Det er på 10. trinn at det er flest som svarer at de aldri spiser godteri og samtidig flest som svarer at de spiser godteri 5-7 ganger i uka. Dette kan være en brikke i bildet man har av økt polarisering av vekten hos barn og ungdom. Andelen overvektige barn har økt siden 1980-tallet, og de siste årene viser trenden at det er de tyngste barna som blir tyngre (SSB, 2012). Overvektige barn fører til overvektige voksne, og vaner en tillegger seg i ungdomstiden blir ofte med inn i voksenlivet (Trew et al., 2006). Overvekt kan føre til insulinresistens, forstyrre pubertetsutviklingen og være et hinder for å gjøre ulike aktiviteter (Devon et al., 2012, p. 324). Overvekt er, i motsetning til de kroniske sykdommene, noe barn og unge merker mer umiddelbart og er med på å svekke både helsen og selvbildet deres.

Matvaner går ofte i arv (OFG, 2011), og det er, ifølge studien, foreldene som har mest å si når det kommer til matvalg (Figur 4.3.1). Det er også sannsynlig at foreldre har en del å si når det kommer til hvor fysisk aktive barna er. Dette fører til at også dårlige vaner går i arv. Det vil i størst grad gå negativt utover barn og ungdom med mindre engasjerte foreldre, eller såkalte værhaneforeldre som tar overdrevet hensyn til barnas preferanser (OFG, 2011). Har vi i skolen mulighet til å motarbeide disse dårlige vanene?

5.3.2. Dietter og slankeatferd

I studien var det generelt sett lite utslag når det gjaldt forekomsten av ulike dietter (Figur 4.2.1). De diettene som flest følger var vegetar (2,5%), glutenfritt (2,8%) og laktosefritt (3,1 %). Andelen som følger et allergikosthold er litt i overkant av andelen av befolkningen som har matallergier (1-3%) (Devon et al., 2012, pp. 421–422). Enkelte elever oppga at de spiste allergikost fordi de har familiemedlemmer med matallergi.

Det betyr derimot ikke at elevene er fornøyde med vekten sin eller at de ikke har et ønske om å slanke seg. Resultatene peker på at svært mange elever er misfornøyde med vekten sin. 7,9 % av guttene og 33,3 % av jentene på 8. trinn mener at de veier for mye, på 10. trinn er tallet 8,8 % for guttene og 25,6% for jentene (Tabell 7.1.3). Dette er en høyere andel enn i Ungkost 3 der kun 16 % av jentene mener det samme (Hansen et al., 2015), men det at jeg har et mer begrenset utvalg elever kan ha ført til at det ikke ble noen signifikant forskjell. Det er også mange gutter som mener at de veier for lite. Dette kan være med å forklare det overraskende høye forbruket

av slankepreparater; over 15 % av elevene på begge trinn svarer at de har prøvd eller bruker slankeprodukter (Tabell 7.4.3). Over 15 % av elevene svarer også at de av og til hopper over måltider med vilje (Figur 7.3.9). I HEVAS-undersøkelsen kommer det frem at 28 % av 15 år gamle jenter slanker seg (Samdal et al., 2016, pp. 76–77).

Produkter som er laget for å inngå i en lavkaloridiett har et høyt innhold av næringsstoffer som man kan risikere å gå glipp av ved reduksjon i matinntaket (Devon et al., 2012, p. 450). I *Mat og medisin* argumenteres det for at denne type produkter bidrar til at den overvektige ikke lærer seg de nødvendige atferdsendringene som kreves for å holde vekten nede over tid (Devon et al., 2012, p. 450). Omkring 10 % av elevene mener at å spise så lite som mulig er lurt om man vil ned i vekt (Figur 7.3.3), noe som kan være med å forklare det relativt høye forbruket av disse produktene. En kraftig reduksjon i energiinntaket er ofte en stressende opplevelse. Man har funnet at friske kvinner som spiser 1200 kalorier hver dag får et økt kortisolnivå som stimulerer appetitten og bidrar til vektøkning (Klein & Kiat, 2014). Ved faste og kalori restriksjon faller energiforbruket på grunn av reduksjon i fettfri masse og redusert postprandial termogenese⁵, og ofte blir det mindre fysisk aktivitet (Devon et al., 2012, p. 89). Dette kan føre til en syklus av kalori restriksjon og overspising, og en kroppsvekt som vil følge samme mønster.

Omkring 12 % av elevene på begge trinn er enige i at å kutte ned på karbohydrater kan være en god slankestrategi (Figur 7.3.1) og nesten 30 % mener at det er fett man bør kutte ned på for å slanke seg (Figur 7.3.2). Dette samsvarer dårlig med teorien om at det er lavkarbodietten som har fått størst rotfeste i befolkningen. I 2011 svarte over en tredjedel av befolkningen at de kuttet karbohydrater for å slanke seg (OFG, 2011). Om elevene i studien er representative for den kommende generasjonen kan det se ut til at «lavkarbo-mentaliteten» begynner å miste fotfestet. Det betyr derimot ikke at elevene ikke har mange ulike forestillinger om hvordan man kan gå ned i vekt.

Ungdommene som har et ønske om å gå ned i vekt vil sannsynligvis finne en måte å gjøre dette på uansett hva skolen eller kanskje til og med foreldrene forteller dem. Selv om det ikke ser ut til å være vanlig å ty til dietter, er det mange som hopper over måltider eller på andre måter forsøker å redusere kaloriinntaket. Uten nok forkunnskaper kan man tenke seg at mange kan være disponerte for å benytte seg av mindre gode råd de kommer over på internett eller i media.

⁵ Farten maten brytes ned på etter et måltid for så å bli brukt i kroppen (Collins English Dictionary, n.d.)

Ungdom som er usikre på egen vekt og utseende kan være god butikk. En annen utfordring er at mange kan utvikle et overfokus på vekt og muskler og dermed utvikle en spiseforstyrrelse.

Slankepiller

1,9 % av 8. klassingene og hele 6 % av 10. klassingene oppgir å ta eller har tatt slankepiller (Tabell 7.4.3). Jeg er noe skeptisk til disse resultatene, hovedsakelig på grunn av at jeg mistenker at ikke alle elevene egentlig vet hva dette er. Det kan være resultat av misledende markedsføring av enkelte kosttilskudd uten dokumenterte virkning på vektreduksjon, men som «øker forbrenningen» eller liknende. Det er allikevel en påfallende økning fra 8.- til 10. klasse, og det er mulig at de eldre elevene har satt seg bedre inn i ulike slankepreparater. Vi vet at mange av elevene har et ønske om å slanke seg, og det er ikke utenkelig at enkelte vil ty til medisinske preparater.

Ingen av medikamentene på markedet i dag har vist seg effektive i behandlingen av fedme (Devon et al., 2012, p. 451). Preparatet Orlistat kan redusere fettopptaket i tarmen med cirka 30 %, men da må også kostens innhold av fett reduseres til under 30 % av daglig kaloriinntak (Chanoine, Hampl, Jensen, Boldrin, & Hauptman, 2005). Liraglutid er et annet slankepreparat som bidrar til redusert sultfølelsen (LHL, n.d.), men som kan gi bivirkninger som magesvær og kvalme (Danne et al., 2017). Studier på disse preparatene er foretatt med overvektige deltakere. Elevene som føler at de er tykke er ikke nødvendigvis det, og det fremkommer ikke i min studie om det er overvektige elever som har tatt disse preparatene. Målet med å utvikle disse medisinene er å hjelpe de som lider av fedme, ikke å fjerne 5 kilo før sommerferien. Bruk og misbruk av slankepreparater blant normalvektige, og konsekvensene av dette, hadde vært en interessant studie i seg selv.

5.3.3. Tilskudd til kosten

Til tross for at det var svært få som fulgte ulike dietter, så var det overraskende mange som oppga å bruke tilskudd til kosten. Særlig såkalt supermat er populært, og omlag 1/3 av elevene bruker disse. På andreplass kommer proteinpulver og slankeprodukter (Tabell 7.4.3). Helsedirektoratet skriver at de fleste vil dekke behovet for næringsstoffer ved å følge direktoratets kostanbefalinger, med unntak som blant annet D-vitamin på vinteren og folat under graviditet (Helsedirektoratet, 2018).

Proteiner og aminosyrer



Figur 5.1: myseprotein fra Proteinfabrikken som markedsføres som deres mest populære produkt (Proteinfabrikken, 2019)

Det anbefalte inntaket av proteiner er på cirka 0,8 g per kilo kroppsmasse per dag, noe som skal tilsvare omtrent 12-20 % av det daglige kaloriinntaket (Marieb & Hoehn, 2014, p. 977). En gutt på 70 kg vil da ha behov for omtrent 56 g protein daglig. Et lite stykke fisk og et glass melk inneholder 30 g protein (Marieb & Hoehn, 2014, p. 979). I en porsjon av det populære myseproteinpulveret fra Proteinfabrikken er det 22 g protein (Proteinfabrikken, 2019). Med tilførsel av proteinpulveret vil det daglige inntaket av protein fort overstige det anbefalte daglige inntaket.

Om kaloriinntaket er i balanse vil det forskyve fordelingen av makronæringsstoffer på bekostning av karbohydrater og fett. For å oppnå en optimal proteinsyntese må kroppen ha tilstrekkelig tilførsel av kalorier fra fett og karbohydrater til å opprettholde ATP-produksjonen (Marieb & Hoehn, 2014, p. 978). Om proteinpulveret kommer på toppen av et allerede tilfredsstillende kaloriinntak vil dette kunne føre til overvekt, men det kan også gi svakere skjelett, høyere kolesterolverdier i blodet og nyrestein (Marieb & Hoehn, 2014, p. 977).

Byggesteinene i proteiner er aminosyrer. Å metabolisere svovelholdige aminosyrer øker aciditeten i blodet, noe som gjør at kalsium trekkes ut av benene for å nøytralisere syrligheten (Marieb & Hoehn, 2014, p. 979). Særlig enkelte aminosyrer er forbundet med helsemessige problemer, som for eksempel tryptofan. Det eksisterende datagrunnlaget indikerer at et høyt inntak av tryptofan kan medføre en uheldelig influensalignende tilstand med forhøyede verdier av en type blodceller (eosinofili-myalgi-syndrom). Det har også blitt rapportert om alvorlig respirasjonssvikt (Mattilsynet, 2013; VKM, 2011). Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) har plassert aminosyrene i kategoriene lav, moderat og høy risikogruppe, hvor histidin, metionin, S-adenosylmethionin og tryptofan ble plassert i gruppen med høyest risiko (VKM, 2011, p. 3). Forskningen på potensielt negative helseeffekter ved bruk av aminosyretilskudd er generelt svært mangelfull og det er ikke fastsatt øvre tolerable grenser for inntak av noen av aminosyrene fordi det ikke foreligger tilstrekkelig vitenskapelig dokumentasjon til å fastsette slike grenser (Mattilsynet, 2013, p. 36).

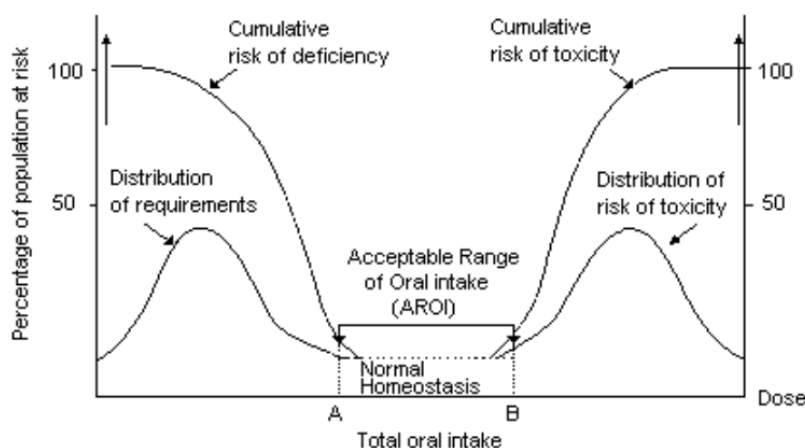
I referansegruppen jeg konfererte med i forkant av spørreundersøkelsen kunne noen av guttene som driver med fotball fortelle at det var særlig trenerne som oppfordret guttene til å ta

proteinpulver. Dette var årsaken til at alternativet «trenere» ble tilført på spørsmålet som angikk påvirkningskilder, og det viste seg å være et alternativ som mange pekte ut som viktig kilde til kostholdsinformasjon. Trenere vet mye om idrett, men hvor mye vet de egentlig om kosthold?

Supermat, vitaminer og mineraler

Supermat, som er ulike matvarer som har et ekstra høyt innhold av enkelte næringsstoffer er svært populære blant elevene i studien (Tabell 7.4.3). Det er mange aspekter ved denne typen kosttilskudd, både fordi det er en bred kategori men også fordi mange av produktene inneholder en rekke kjemiske stoffer og ikke bare et enkelt vitamin eller mineral.

Mattilsynet har gjennomgått merkingen, inntaket og innholdet av en rekke kosttilskudd i rapporten *Kosttilskudd – En tilstandsbeskrivelse* (Mattilsynet, 2013). Her kommer det frem at de negative aspektene ved de ulike tilskuddene er knyttet til vitamintoksisitet, tungmetaller og misvisende markedsføring. Det er ikke slik at mer av det gode alltid er bedre. Risikovurderingen av essensielle næringsstoffer skiller seg fra andre kjemiske stoffer fordi både et for høyt og et for lavt inntak kan være skadelig (Mattilsynet, 2013, p. 34). For noen næringsstoffer er marginene mellom ernæringsmessig behov og toksisk nivå svært små, som illustrert i figur 5.2 (Mattilsynet, 2013, p. 34). Det er særlig de fettløselige vitaminene som er forbundet med alvorlige helseproblemer ved overdrevet inntak (Marieb & Hoehn, 2014, p. 980). Et par eksempler er vitamin A (retinol) som kan gi toksiske effekter som hodepine, irritabilitet, hårtap, lever – og skjelettskader og vitamin D som kan gi hjerte- og leverskader (Marieb & Hoehn, 2014, p. 980).



Figur 5.2: Sammenhengen mellom vitaminmangel, vitamintoksisitet og homeostase (Mattilsynet, 2013)

I Norge er det implementert en forskrift om visse forurensende stoffer i næringsmidler, men det er ikke satt noen øvre grense for arsen (Mattilsynet, 2013, p. 38). Etter forskriften om

maksimumsgrensen trådte i kraft er det ikke gjennomført systematiske undersøkelser av tungmetaller i kosttilskudd i Europa (Mattilsynet, 2013, p. 38). I RASFF-systemet⁶ er det i midlertid meldt om funn av bly, arsen og kvikksølv (European Commission, 2019)

Spirulina

Den tørkede biomassen til cyanobakterien *Arthrospira platensis* selges i helsekostbutikker som Spirulina (Karkos, Leong, Karkos, Sivaji, & Assimakopoulos, 2011). Dette ser ut til å være et populært tilskudd, og enkelte elever i studien nevnte helt spesifikt at de brukte Spirulina. Den er blitt markedsført med en rekke helsepåstander. En rapport som gjennomgikk funnene i ulike studier av Spirulina fant man at studiene som er gjort er ofte små og uten placebokontroll (Karkos et al., 2011). Den eneste større studien med kontrollgruppe ble Spirulina påvist å ha en signifikant effekt på allergiske reaksjoner. Det kan skyldes at næringsmangel kan påvirke immunforsvaret og at tilførselen av Spirulina bidro til å forbedre denne næringsmangelen. Konklusjonen i gjennomgangen var at Spirulina er trygt og næringsrikt, men at de medisinske effektene er noe usikre (Karkos et al., 2011).

I Mattilsynets rapport kom det fram at tilskudd basert på ferskvannsalger, som for eksempel Spirulina, kan inneholde toksiner fra cyanobakterier som er blitt med i innhøstingen (Mattilsynet, 2013, p. 41). Det er påvist varierende konsentrasjoner i samme produkt som er produsert på ulike tidspunkt. Cyanobakterier, som ofte kalles blågrønnalger, er en type ferskvannsalger som produserer toksiner. De mest kjente giftene er hepatotoksiner (levertoksiske peptider) og nevrotoksiner (Mattilsynet, 2013, p. 41) Det påpekes også at det hverken er lov å markedsføre kosttilskudd med bruk av medisinske påstander eller å selge produkter med framasøytisk effekt som kosttilskudd (Mattilsynet, 2013, p. 42).

Chiafrø

Chiafrø markedsføres som supermat på bakgrunn av sitt høye innhold av blant annet fiber, omega-3 og protein. På Iform.no kan man også lese at chiafrø «gjør deg slank» (Eriksen, 2017). Ved å sammenlikne chiafrø med linfrø (tabell 5.2) kan man se at begge frøene inneholder omega-3, proteiner og en rekke mineraler. Det er ikke det at chiafrø ikke er sunt, men det er det å markedsføre enkelte matvarer som ernæringsmessig overlegene jeg synes blir noe misvisende. Det kan skape et kunstig skille mellom «vanlig» mat og «næringsrik» mat, og skape ytterligere

⁶ *Rapid Alert System for Food and Feed*, et europeisk meldesystem der det utveksles informasjon om helsefarlig mat og fôr (Mattilsynet, 2012)

forvirring om hva som er sunt og ikke. Dette blir forsterket når en matvare som inneholder 443 kcal per 100g på magisk vis skal gjøre deg slank!

Næringsstoff	Chiafrø (443 kcal/100g)	Knuste linfrø (513kcal/100g)
Fett	30,7 g	42,2 g
Omega 3	17,81 g	22,81 g
Omega 6	5,84 g	5,91 g
Fiber	34,4 g	27,3 g
Protein	16,5 g	18,3 g
Folat	49 µg	87,3 µg
Kalsium	631 µg	255 µg
Jern	7,7 mg	5,7 mg
Magnesium	335 mg	392 mg

Tabell 5.1: Sammenlikning av næringsinnholdet i chiafrø og knuste linfrø (Mattilsynet, Helsedirektoratet, & UiO, 2017)

Kokosolje

Det at kokosnøttolje markedsføres som «Helsens gull» fordi det blant annet er rikt på vitaminer, mineraler og antioksidanter (Life, 2019a) synes jeg er svært merkelig. I Matvaretabellen finner man at kokosnøttolje nesten ikke inneholder annet enn fett (899 kcal per 100g) og mesteparten av dette igjen er mettet fett (86,5g per 100g). Kokosolje inneholder ingen vitaminer eller mineraler utenom vitamin E (0,7 alfa-TE) (Mattilsynet, Helsedirektoratet, & UiO, 2017). Det er et problem at nordmenn spiser for mye mettet fett (Helsedirektoratet, 2015c), og jeg tror man derfor kan finne noe mer fornuftig å bruke de 159 kronene på enn et glass kokosolje.

Jeg ønsket å ta med dette eksempelet for å vise bredden av hva som markedsføres og selges under det løse begrepet Supermat. Om man bruker definisjonen: «Mat med høyt innhold av enkelte næringsstoffer» så kan det innebefatte svært mye, og variere fra varer som har en positiv effekt på næringsmangler, til produkter som kan være direkte skadelige. Men mange varer, som for eksempel chiafrø og proteinpulver, inneholder næringsstoffer som man lett kan få i seg ved å følge helsedirektoratets kostholdsanbefalinger. Alle disse markedsføres under samme positive fortegn, og det er ikke alltid like lett å skille det ene fra det andre.

Mirakelkurer

Poenget med dette kapittelet er å belyse hvordan ulike markedskrefter lett når fram til ungdommene med mer eller mindre gode råd om hva de bør kjøpe og konsumere. Disse produktene kan ha helsemessige fordeler om man har påvist næringsmangel og man har kontroll på hva produktet man kjøper faktisk inneholder. Det er et problem dersom elevene konsumerer

disse produktene i den tro at disse har ernæringsmessige fordeler foran vanlig mat. Bruken av ulovlige helsepåstander i markedsføringen av disse produktene er vist seg å være omfattende (Mattilsynet, 2013, p. 43). Mattilsynet har kommet frem til tre konsekvenser av denne uriktige markedsføringen:

1. Forbrukeren blir villedet til å kjøpe produkter som ikke har den påståtte positive helseeffekten.
2. Forbrukere kjøper og konsumerer produkter de ikke har behov for.
3. Forbrukeren blir villedet til å overvurdere effekten av kosttilskuddet og oppsøker dermed ikke nødvendig behandling.

(Mattilsynet, 2013, p. 43)

Ungdom er nok en særlig påvirkelig gruppe for denne typen markedsføringen, noe resultatene fra studien min underbygger. En grunn til at ulike tilskudd til kosten ser ut til å være langt mer populære enn å følge ulike dietter kan være at dette ikke i like stor grad påvirker måltidene i familien. Det påvirker langt færre aspekter ved kosten, og kan kanskje oppfattes som en «quick fix», framfor å vie seg helt og holdent til et strengt kostregime. Man skal heller ikke undervurdere placeboeffekten. Ved å fremheve helt vanlige og rimelige matvarer som godt nok kan man ikke bare spare penger, men også unngå unødige helserisikoer

5.3.4. Detox og skepsis til kjemikalier

Detox

Detox dietter er kortsiktige dietter som skal bidra til å fjerne *toksiner* fra kroppen (Klein & Kiat, 2014). Jeg velger å dele disse inn i to kategorier: *Detoxdiett* og *detoxtilskudd*. I studien kom det frem at 5,1 % av 8. klassingene og 11,4 % av 10. klassingene tar eller har tatt ulike detoxtilskudd (Tabell 7.4.3), og omtrent 16 % av alle elevene mener at det å kun drikke juice og vann i en kort periode kan bidra til å rense kroppen (Figur 7.3.6). I medisinsk forstand brukes begrepet detox om avvending av rusmidler. Den kommersielle bruken av ordet *toksiner* er langt vagere, og innebefatter blant annet forurensning, syntetiske kjemikalier, tungmetaller og prosessert mat. Naturmedisinere i USA foreskriver detoxterapi for blant annet sykdomsforebygging, mageproblemer, autoimmune sykdommer og vektreduksjon. Detoxindustrien promoterer ideen om at kjemikalier er «snille» eller «slemme», men for de fleste kjemikalier er det mengdene som avgjør om de er skadelige eller ikke (Klein & Kiat, 2014).

I en gjennomgangsstudie som så på påståtte effekter og dokumenterte virkninger av detox (Klein & Kiat, 2014) kom det fram at studiene som er gjort på ulike detoxregimer ofte består

av små forsøksgrupper, mangler kontrollgruppe og baserer seg på selvrapportering. Et annet problem er at det sjeldent er spesifisert hvilket «toksin» som skal fjernes og hvilken mekanisme som skal bidra med dette, noe som gjør påstandene vanskelige å etterprøve (Klein & Kiat, 2014). I studien kom det fram at noen preparater, som grønnalgen *Chlorella*, bidrar til å fjerne kvikksølv og enkelte POP-er (Persistent Organic Pollutants) i forsøk på mus. Forfatterne påpeker at det derimot er de færreste som har behov for en slik detox. Med unntak av beboere i enkelte områder, som for eksempel Bangladesh, hvor arsenikk-konsentrasjonen i grunnvannet er svært høyt og fører til forgiftning. Kroppen er svært god på å kvitte seg med skadelige stoffer og både lunger, nyrer, lever, tarmen og huden spiller en viktig rolle i dette arbeidet (Klein & Kiat, 2014).

Detoxdietter innebærer ofte kraftig kalori restriksjon, og dette er årsaken til at disse kurene kan føre til vekttap. Detoxstilskuddene består ofte av avføringsmidler og ulike vitaminer og mineraler (Klein & Kiat, 2014). Det framstår som om mat forurenses kroppene våre, og at detoxdietter kan rette opp denne skaden og gjøre oss *rene* igjen. Jeg er ikke i tvil om at dette budskapet kan virke appellerende, og helt intuitivt kan det høres logisk ut. Å frastå fra mat og andre fristelser viser viljestyrke og dydighet, og har vært en viktig del av ulike religioner og kulturers rensesritualer. Dessverre vil disse kurene mer sannsynlig kunne lede til næringsmangler, magetrøbbel, mangel på energi og i enkelte tilfeller død (Klein & Kiat, 2014) heller enn renselse. Jeg er bekymret for at detox særlig vil appellere til dem med spiseforstyrrelser, eller de som er på vei til å utvikle en, ved å underbygge tanken om at mat er noe urenselig (og syndig?).

Kjemikalier

Omtrent en tredjedel av elevene mener at mange matvarer inneholder skadelige kjemikalier (Figur 7.3.10). Her går jeg ut i fra at det både kan dreie seg om tilsetningsstoffer og rester av plantevernmidler og andre miljøforurensende stoffer. Dette viste seg også å være tilfellet i en studie gjennomført på oppdrag fra mattilsynet; 29% av de spurte var meget eller ganske bekymret for tilsetningsstoffer og 32 % var meget eller ganske bekymret for plantevernmidler (Mattilsynet, 2009). Ordet *kjemikalie* blir nok ofte forbundet med laboratorier og faresymboler, heller enn med mat. Jeg tror derfor at det er ekstra viktig å fremheve matkjemien som en sentral del av helseundervisningen slik at man kan ha en kunnskapsbasert diskusjon rundt ernæring, og ikke retorikk basert på frykt. Det vil ikke si at det ikke forekommer skadelige kjemikalier i mat, men *alt er kjemi*, og det blir feil å putte alle i samme farekategori.

Det kan nok tenkes at lange, kjemiske navn og tilhørende E-nummer kan bidra til fremmedgjøring av kjemikalier. Alle tilsetningsstoffer som er tillatt å bruke i EU/EØS får et unikt identifikasjonsnummer (E-nummer) som et ledd i godkjeningsprosessen. Det er påbudt å merke innhold av tilsetningsstoffer, med kjemisk navn eller E-nummer, i ingredienslisten på ferdigpakkede næringsmidler (Mattilsynet, 2017). Blant E-stoffene finner vi både naturlige og kunstig fremstilte stoffer. Det finnes mange uønskede og giftige stoffer i naturen, og naturlig er ikke alltid best. Ofte kan kunstig fremstilte stoffer ha en fordel ved at man kan unngå utilsiktede forurensninger som miljøgifter, bakterier eller plante- og muggsoppgifter (Mattilsynet, 2011).

Arbeidet med å godkjenne tilsetningsstoffer for bruk er en kontinuerlig prosess. Før et tilsetningsstoff kan bli godkjent for bruk må det testes i dyreforsøk. Målet er å fastsette hvor mye av stoffet som kan inntas hver dag gjennom hele livet uten at det fører til nevneverdig helserisiko (Husøy, 2018). Denne verdien kalles ADI (akseptabelt daglig inntak), og inkluderer en god sikkerhetsmargin. ADI-en fastsettes ofte til å være 100 ganger lavere enn det som gir helseeffekter hos dyr (Husøy, 2018).

Grenseverdier for rester av plantevernmidler fastsettes på grunnlag av hva som er tilstrekkelig for å gi en god agronomisk virkning og er lavere enn hva som kan forårsake helseskade. Det er ikke tillatt å omsette varer som overskrider disse verdiene (Mattilsynet, 2009). Det er også langt mindre oppmerksomhet rundt de negative sidene ved «naturlig mat». I motsetning til tilsetningsstoffer og plantevernmidler dannes naturlige gifter (biotoksiner) i selve maten. Dette er en naturlig mekanisme som beskytter mot farer i omgivelsene. Noen eksempler på biotoksiner er alggifter, mugggifter, planteøstrogener og histamin (Mattilsynet, 2009). Det er flott at man er opptatt av hva man spiser og ønsker sunn og naturlig mat. Jeg tror allikevel at de fleste i Norge burde bekymre seg mer for mettet fett, kolesterol og sukker, heller enn tilsetningsstoffer og plantevernmidler.

Økologi

I studien min kom det fram at 15,6 % av 8. klassingene og 22,8 % av 10. klassingene foretrekker økologisk mat fremfor konvensjonelt dyrket mat (figur 7.3.7). Det var ikke så overraskende da såpas mange elever utrykte skepsis ovenfor kjemikalier i maten. Som tidligere Steinerskoleelev er jeg godt kjent med argumentene som brukes for økologisk mat, og fravær at kjemikalier absolutt et av dem. På Helios sin hjemmeside står det blant annet: «Økologisk mat er helt naturlig (...) Det betyr at du får i deg renere mat, bedre mat og sunnere mat, i den forstand at du minimerer mengden kjemiske tilsetningsstoffer som du får i deg.» (Helios, 2019)

Vitenskapskomiteen for mattrygghet har på vegne av Mattilsynet gjort en gjennomgang av studier som sammenlikner økologisk og konvensjonell dyrket mat (VKM, 2014). Det kommer fram at det i norsk landbruk er svært liten forskjell mellom økologisk og konvensjonelt dyrket mat når det kommer til forekomst av plantevernrester i maten. Når det kommer til næringsinnhold er det ikke grunnlag for å si at økologisk mat er bedre eller verre for helsen enn konvensjonell dyrket mat (VKM, 2014, p. 5). Det kan skyldes at forskjellene i regelverket for begge typen landbruk er svært liten her til lands. Derimot er det større avlingstap i det økologiske landbruket, men her er det også større artsmangfold og forekomst av pollinerende insekter (VKM, 2014, p. 4).

I mediene er det ofte fokus på de negative sidene til industrier som er knyttet til kjemi, og rollen kjemien har spilt i å heve levestandarden vår skyves under teppet (Burmeister, Rauch, & Eilks, 2012, p. 9). Når det kommer til tilsetningsstoffer, plantevernmidler og økologi er det mange aspekter og nyanser å ta høyde for. For å kunne ha en saklig og kunnskapsbasert diskusjon rundt disse emnene er det viktig å ha en felles forståelse av sentrale begreper, som for eksempel *kjemikalier*. Derfor er det noe urovekkende at skepsisen til kjemikalier og troen på detox og økologi øker fra 8. klasse til 10. klasse. Jeg mener derfor at naturfaget og kjemien spiller en viktig rolle i å utdanne elever som kan delta konstruktivt i samfunnsdebatten og som er kritiske til markedsføring.

6. Konklusjon

6.1. Hovedfunn

Den innledende hypotesen måtte forkastes da det viste seg at kostholds- og naturfagundervisningen ikke påvirker elevenes kunnskaper og holdninger til mat og helse i betydelig grad. Dermed ble nullhypotesen bekreftet:

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom mengden av kostholdsundervisning og elevenes kunnskaper, handlinger og holdninger til eget kosthold.

Resultatene i studien samsvarer godt med HEVAS og Ungkost 3 der de samme spørsmålene har blitt brukt. Den eneste signifikante forskjellen var mellom Ungkost 3 – elevene og Kannikelevne på spørsmålet «Spiller kostholdet noen rolle for helsa di?». Her svarte Kannikelevne på 8. trinn «vet ikke» i langt større grad, og i mindre grad «nei» sammenliknet med Ungkost 3 (Tabell 7.1.1). Studien viste på lik linje med Ungkost 3 at mange elever er misfornøyde med vekten sin (Tabell 7.1.3), og man kan se tydelige tegn på slankeatferd i holdningsspørsmålene (Figur 7.3.3) (Figur 7.3.9). De fleste Kannikelevne mener, på lik linje med elevene i HEVAS-studien, at kostholdet deres er ganske sunt (Tabell 7.1.2). I følge svarene som oppgis i HEVAS, og i min studie, spiser elevene for lite frukt og grønt, og for mye sukker i form av godteri og brus (Tabell 7.1.4 – 7.1.6).

I studien kom det frem at elevene i liten grad følger spesifikke dietter. De mest populære var allergidietter og vegetardietter (Figur 7.2.1). Noen av svarene viste seg også å være useriøse, som for eksempel at elevene som svarte at de gikk på vegandiett også oppga å spise kjøtt ukentlig. En annen feilkilde var at menyen der elevene besvarte spørsmål om dietter var noe tungvidt å navigere. For å kunne trekke slutninger når det kommer til elevenes bruk av dietter burde det vært flere oppfølgingsspørsmål og ytterligere presisering i spørsmålsstillingen. Det som var noe overraskende var at nesten alle elevene var kjent med både vegetar- og vegandiett, og at flere kjente til disse diettene enn lavkarbodietten. Det kan se ut til at mange av ungdommene også har et miljø- og dyrevelferdsperspektiv når de velger diett, og dette kan være et godt utgangspunkt for å trekke matkjemien inn i miljø- og bærekraftundervisningen.

Det som ga overraskende stort utslag var bruken av kosttilskudd og proteinpulver (Tabell 7.4.3). Dette kan skyldes at ungdommene er blitt en kjøpesterk gruppe og mange oppgir at de ønsker god helse (Tabell 7.2.2). Dessverre er det avdekket at mange av disse produktene promoterer med misvisende markedsføring (Mattilsynet, 2013, p. 43). Det er heller ikke slik at mer av det

gode alltid er best, eller at man får god helse ved å ta tilskudd til kosten og det kan gi et falskt bilde av hva sunn mat egentlig er. Dette omfatter også elever som mener at faste kan være positivt (Figur 7.3.6) eller som tar såkalte detoxtilskudd (7.4.3).

Selv om det ikke var signifikante forskjeller mellom svarene til 8.- og 10. klassingene, oppga 10. klassingene oftere polariserende svar. Dette kan delvis være med på å forklare trenden med at det er de tyngste som blir tyngre (SSB, 2012). Det kan se ut til at ungdommene har et ønske om å ha et sunt kosthold, men at flere av dem heller tyr til enkle løsninger i form av kosttilskudd, heller enn å endre nevneverdig på kostholdet. Dette er bekymringsverdig, da sykler med slanking, overvekt og detoxkurer hverken er sunt eller bærekraftig på lengere sikt.

6.2. Implikasjoner

Resultatene i studien peker mot at læringstrykket i skolen ikke er stort nok til å endre elevenes holdninger og handlinger knyttet til mat og helse. En av utfordringene er at elevene ikke merker noen umiddelbare negative helsepåvirkninger, og de helsemessige fordelene ved å ha et sunt kosthold kan bli vanskelig å synliggjøre (Hjartåker et al., 2017, p. 403). Samtidig som idealet om en slank kropp står sterkt, øker forekomsten av overvekt og fedme (Hjartåker et al., 2017, pp. 404–405). Dette ble nylig slått fast i en rapport fra The Lancet at omlag hvert femte dødsfall i verden kan knyttes til et dårlig kosthold (Dimmen, 2019). Det er spesielt det høye inntaket av sukker, salt og kjøtt som tar livet av millioner årlig, og den fremste dødsårsaken er hjerte- og karsykdommer som en følge av overvekt og fedme (Dimmen, 2019).

Det er positivt at mange elever er opptatt av å spise sunt, men det ser ut til at flere er forvirret når det kommer til hva dette egentlig innebærer. Dette understøttes av den utbredte bruken av kosttilskudd og andre produkter som markedsføres med lovnader om god helse eller slankere/sterkere kropp. Ved mer kunnskapsbasert matkjemiundervisning vil skolen kunne være en motvekt til markedsføring og dermed skape elever som kan tenke kritisk rundt påstander fra disse produsentene. De fleste elevene er allerede interessert i å lære om hva de bør spise for å være sunne og friske (Sjøberg & Schreiner, 2010), og hvis ikke skolen gir elevene gode svar på spørsmålene deres er det sannsynlig at mange vil ty til alternative informasjonskilder. Da bør det tydeliggjøres at et godt kosthold er å kombinere ulike kjemikalier på en optimal måte. Om elevene vet hvordan de ulike fettsyrene er oppbygd og hvilke biokjemiske reaksjoner disse fører til i kroppen, vil de med større letthet oppdage at kokosolje ikke er «helsens gull».

I tillegg til reklame og sosiale medier er det spesielt foreldre som påvirker ungdomsskoleelevers kosthold (Figur 7.5.1). Foreldre engasjerer seg i ulik grad for å spise sunt, og det er ofte foreldre med høy utdannelse som vektlegger å ha et sunt kosthold i størst grad (OFG, 2011). Dette kan føre til et classeskille når det kommer til kosthold, og denne trenden bør vi forsøke å snu på i skolen ved bruk av evidensbasert kunnskap. Det er et nødvendig tiltak om man skal ha fokus på bærekraft og livsmestring i den nye læreplanen.

6.3. Veien videre

Naturfaget er innholdsmessig bredt fag som skal dekke over mange emner, og har som formål å fokusere på helhet og sammenheng (Kunnskapsdepartementet, 2018). Som lærer bør man derfor fokusere på å trekke linjer mellom emnene, særlig når det kommer til store, sentrale elementer som energi, masse, atomer og celler. Dette er emner som også er sentrale for å få en forståelse av matkjemi. Det er ikke bare den direkte undervisningen i matkjemi som betyr noe, undervisningen i faget for øvrig vil også ha stor betydning for elevenes evne til å trekke linjer fra skolefag og ut i praksis. I skolen kan lærere fokusere på undervisningsmetoder som fremmer dybdelæring, og det vil være positivt om den nye læreplanen bidrar til å tilrettelegge for dette, også på tvers av fagene.

Som naturfaglærer kan man benytte seg av mange ulike undervisningsmetoder, som for eksempel eksperimenter, demonstrasjoner, grubletegninger, diskusjoner, caser og prosjektarbeid. Ved å ha et bredt sortiment av forklaringsmodeller vil man lettere kunne nå alle elevene, og man vil tilrettelegge for at elevene får en grundigere forståelse. Å sette av tid til å gruble, reflektere og diskutere er sentrale elementer ved dybdelæring. Ved å sette høyere kompetansekrav for lærere vil man kunne gi elevene et bedre læringsutbytte (Kunnskapsdepartementet, 2014). ROSE-prosjektet viser at mange elever er opptatt av miljø, bærekraft og helse, og dette er et godt utgangspunkt for naturfagundervisningen. Et sunt kosthold kan også være et bærekraftig kosthold for miljøet. Jeg mener at man heller enn å skremme elever med hva som kan skje om man spiser usunt, heller bør fokusere på de positive sidene ved å ha en god helse.

Etter å ha skrevet denne oppgaven tenker jeg at det hadde vært interessant med videre forskning på blant annet bruk og misbruk av ulike slankepreparater blant ungdom, og på eventuelle konsekvenser av dette. Det hadde også vært interessant og gjort mer klasseromsforskning der ulike undervisningsmodeller blir prøvd ut og vurdert. Spørsmålet om bruk av dietter ble ikke

besvart i tilfredsstillende grad, og det hadde vært interessant med mer forskning rundt dette, også i den voksne befolkningen.

Kilder

- Adolescent Health. (2003). *British Medical Association*.
- Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., ... Walter, P. (2010). *Essential Cell Biology* (3rd ed.). New York: Garland Science.
- Burmeister, M., Rauch, F., & Eilks, I. (2012). Education for Sustainable Development (ESD) and chemistry education. *Chem. Educ. Res. Pract.*, *13*(2), 59–68.
<https://doi.org/10.1039/C1RP90060A>
- Chanoine, J.-P., Hampl, S., Jensen, C., Boldrin, M., & Hauptman, J. (2005). Effect of Orlistat on Weight and Body Composition in Obese Adolescents. *JAMA*, *293*(23), 2873.
<https://doi.org/10.1001/jama.293.23.2873>
- Christ, I. (2016, May 9). "Bare gjør det!" Fenomenologi som læringsform. *Stavanger Aftenblad*.
- Collins English Dictionary. (n.d.). Postprandial thermogenesis. Retrieved April 23, 2019, from <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/postprandial-thermogenesis>
- Danne, T., Biester, T., Kapitzke, K., Jacobsen, S. H., Jacobsen, L. V., Petri, K. C. C., ... Kordonouri, O. (2017). Liraglutide in an Adolescent Population with Obesity: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled 5-Week Trial to Assess Safety, Tolerability, and Pharmacokinetics of Liraglutide in Adolescents Aged 12-17 Years. *The Journal of Pediatrics*, *181*, 146-153.e3.
<https://doi.org/10.1016/J.JPEDS.2016.10.076>
- Definition of veganism. (n.d.). Retrieved January 31, 2019, from <https://www.vegansociety.com/go-vegan/definition-veganism>
- Devon, C. A., Blomhoff, R., & Bjørneboe, G. E. (2012). *Mat og medisin. Høyskoleforlaget* (6th ed.).
- Dimmen, S. D. (2019). Dårlig kosthold tar livet av millioner. Retrieved April 13, 2019, from <https://forskning.no/mat-mat-og-helse-ntb/darlig-kosthold-tar-livet-av-millioner/1323067>
- Dissemination - Double Pyramid - BCFN Foundation. (n.d.). Retrieved February 4, 2019, from https://www.barillacfn.com/en/dissemination/double_pyramid/
- Eriksen, I. (2017). Chiafrø - 5 supersunne grunner til å spise chiafrø. Retrieved March 27, 2019, from <https://iform.nu/sunn-mat/supermat/chiafro-er-det-ultimate-superfroet>
- European Commission. (2019). RASFF Portal. Retrieved March 25, 2019, from <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/?event=searchResultList>
- Fægri, K. (2017). *Matkjemi*. Oslo.
- Finstad, H. S. (2011). Å forstå kjemi. Retrieved April 3, 2019, from <https://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=1760607>
- Gonzalez Fischer, C., & Garnett, T. (2016). *Plates, pyramids and planets Developments in national healthy and sustainable dietary guidelines: a state of play assessment*. Retrieved from www.fao.org/
- Hansen, L., Myhre, J., Johansen, A., Paulsen, M., & Andersen, L. (2015). UNGKOST 3. Landsomfattende kostholdsundersøkelse blant elever i 4. -og 8. klasse i Norge, 2015., 91. Retrieved from <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2016/ungkost-rapport-24.06.16.pdf>
- Helios. (2019). Hvorfor velge økologisk mat? Retrieved April 2, 2019, from <http://www.helios.no/?ItemID=1181>

- Helsedirektoratet. (n.d.). *HELSEDIREKTORATETS KOSTRÅD*. Retrieved from [https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1014/Helsedirektoratets kostråd IS-2377.pdf](https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1014/Helsedirektoratets%20kostråd%20IS-2377.pdf)
- Helsedirektoratet. (2015a). Næringsrik vegetarkost. Retrieved September 16, 2018, from <https://helsenorge.no/kosthold-og-ernaring/vegetarisk-kosthold/naringsrik-vegetarkost>
- Helsedirektoratet. (2015b). *Utviklingen i norsk kosthold 2015*. Oslo. Retrieved from <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1414/Utviklingen-i-norsk-kosthold-2017-IS-2680.pdf>
- Helsedirektoratet. (2015c). *Utviklingen i norsk kosthold 2015* Helsedirektoratet. (2015). *Utviklingen i norsk kosthold 2015*.
- Helsedirektoratet. (2018). Næringsstoffanbefalinger. Retrieved March 24, 2019, from [https://helsedirektoratet.no/folkehelse/kosthold-og-ernaring/neringsstoffanbefalinger-#kosttilskudd-\(vitamin-d,-folat,-jern\)](https://helsedirektoratet.no/folkehelse/kosthold-og-ernaring/neringsstoffanbefalinger-#kosttilskudd-(vitamin-d,-folat,-jern))
- Hjartåker, A., Pedersen, J. I., Müller, H., & Anderssen, S. A. (2017). *Grunnleggende ernæringslære* (3rd ed.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Holterman, S. (2019). 12.000 elever sier de skal streike for klimaet på fredag. Retrieved April 8, 2019, from <https://www.utdanningsnytt.no/nyheter/2019/mars/12.000-elever-streiker-for-et-bedre-miljo-pa-fredag/>
- Husøy, T. (2018). Fakta om søtstoffene. *Folkehelseinstituttet*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199558>
- Hvorfor ble det smørmangel i Norge? (2013). Retrieved January 31, 2019, from <https://www.landbruk.no/samvirke/hvorfor-ble-det-smormangel-i-norge/>
- Jakobsen, S. E. (2018). Forskere er lei av at lista over nei-mat blir stadig lengre. Retrieved February 23, 2019, from <https://forskning.no/mat-ny/forskere-er-lei-av-at-lista-over-nei-mat-blir-stadig-lengre/292841>
- Karkos, P. D., Leong, S. C., Karkos, C. D., Sivaji, N., & Assimakopoulos, D. A. (2011). Spirulina in clinical practice: evidence-based human applications. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine : ECAM, 2011*, 531053. <https://doi.org/10.1093/ecam/nen058>
- Klein, A. V., & Kiat, H. (2014). Detox diets for toxin elimination and weight management: a critical review of the evidence. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. Retrieved from file:///C:/Users/amali/Downloads/KleinKiat.pdf
- Kunnskapsdepartementet. (2014). *Lærerløftet - På lag for kunnskapsskolen*. Retrieved from https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/planer/kd_strategiskole_web.pdf
- Kunnskapsdepartementet. (2015). *Tett på realfag - Nasjonal strategi for realfag i barnehagen og grunnsopplæringen (2015-2019)*.
- Kunnskapsdepartementet. (2016). *Meld.St.28: Fag-Fornyning-Forståelse - En fornyelse av Kunnskapsløftet*.
- Kunnskapsdepartementet. (2018). Fornyer innholdet i skolen. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/forny-er-innholdet-i-skolen/id2606028/?expand=factbox2606074>
- Lagerstrøm, B. O., Moafi, H., & Revold, M. K. (2014). *Kompetanseprofil i grunnskolen. Hovedresultater 2013/2014*. Retrieved from <https://www.ssb.no/utdanning/artikler-og->

publikasjoner/_attachment/197751?_ts=148a1618d30

- Langset, K. G. (2018). Stor guide over dietter og kostholdstrender: – Det finnes ingen «quick fix» - Aftenposten. Retrieved September 14, 2018, from <https://www.aftenposten.no/familieogoppvekst/Stor-guide-over-dietter-og-kostholdstrender--Det-finnes-ingen-quick-fix-11731b.html>
- LHL. (n.d.). Fungerer slankepiller? Retrieved February 23, 2019, from <https://www.lhl.no/overvekt-og-livsstil/fungerer-slankepiller/>
- Life. (2019a). Kokosolje. Retrieved March 26, 2019, from <https://www.life.no/inspirasjon/nysgjerrig/kokosolje>
- Life. (2019b). Supernature Gojibær. Retrieved March 24, 2019, from <https://www.life.no/produkter/supermat/superfrukt-superbaer/gojibaer-227-g>
- Marieb, E. N., & Hoehn, K. N. (2014). *Human Anatomy & Physiology* (9th ed.). Pearson.
- Mattilsynet. (2009). Naturlig er ikke det samme som trygt. Retrieved from http://www.matportalen.no/uonskedestoffer_i_mat/tema/biologiske_gifter/naturlig_er_ikke_det_samme_som_trygt-1
- Mattilsynet. (2011). Myter om tilsetningsstoffer. Retrieved from http://www.matportalen.no/merking/tema/tilsetningsstoffer/myter_om_tilsetningsstoffer
- Mattilsynet. (2012). RASFF | Mattilsynet. Retrieved March 25, 2019, from https://www.mattilsynet.no/om_mattilsynet/import_og_eksport/rasff/
- Mattilsynet. (2013). *Kosttilskudd-en tilstandsbeskrivelse*. Retrieved from https://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/spesialmat_og_kosttilskudd/kosttilskudd/tilstandsbeskrivelse_kosttilskudd_2013.10266/binary/Tilstandsbeskrivelse_kosttilskudd_2013
- Mattilsynet. (2017). Hva er hensikten med E-nummer? Retrieved from http://www.matportalen.no/merking/tema/tilsetningsstoffer/hva_er_hensikten_med_e-nummer
- Mattilsynet, Helsedirektoratet, & UiO. (2017). Matvaretabellen. Retrieved March 27, 2019, from <http://www.matvaretabellen.no/>
- Mattilsynet, Helsedirektoratet, & UiO. (2017). Kokosnøttolje. In *Matvaretabellen*. Retrieved from <http://www.matvaretabellen.no/>
- Molnes, G. (2018). Bygger proteinpulver mer muskler enn vanlig mat? Retrieved February 23, 2019, from <https://forskning.no/trening-mat/bygger-proteinpulver-mer-muskler-enn-vanlig-mat/285797>
- Naturfagsenteret. (n.d.). naturfag.no: Grubletegninger. Retrieved June 2, 2019, from <https://www.naturfag.no/side/vis.html?tid=1233983>
- Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2013). *Principles of Biochemistry* (6th ed.). New York: MacMillan Higher Education.
- NKS. (n.d.). Faggrupper i Norsk Kjemisk selskap. Retrieved May 13, 2019, from <https://kjemi.no/faggrupper/>
- NOU. (2015). *Fremtidens skole*. Oslo.
- OFG. (2011). *Totaloversikten - Frukt og grønnsaker 2001-2011*. Retrieved from <https://www.frukt.no/globalassets/materiell/totaloversikten/totaloversikten-for-2001-2011.pdf>

- Omsorgsdepartementet, H. (2017). *Nasjonal handlingsplan for bedre kosthold (2017–2021) Sunt kosthold, måltids glede og god helse for alle!* Retrieved from https://www.regjeringen.no/contentassets/fab53cd681b247bfa8c03a3767c75e66/handlingsplan_kosthold_2017-2021.pdf
- Proteinfabrikken. (2019). 100% Whey Protein. Retrieved March 25, 2019, from <https://www.proteinfabrikken.no/proteiner/crazy-wknd/100-whey-protein-1000g.html>
- Rebnes, G., & Angelsen, T. (2018). *FAKTA OM TOTALOVERSIKTEN*. Retrieved from <https://www.frukt.no/globalassets/materiell/totaloversikten/totaloversikten2017-hyperlenker-korr2.pdf>
- Ringdal, K. (2014). *Enhet og mangfold* (3rd ed.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Ringnes, V., & Hannisdal, M. (2006). *Kjemi fagdidaktikk* (2nd ed.). Høyskoleforlaget.
- Rødahl, J. M. (2018). Ekspertenes analyse av sju trenddietter: - Slik velger du dietten som passer for deg - Dagbladet. Retrieved September 14, 2018, from <https://www.dagbladet.no/mat/slik-velger-du-dietten-som-passer-for-deg/69811486>
- Røer, A. (2009). *Spiseforstyrrelser - Symptomforståelse og behandlingsstrategier* (2nd ed.). Gyldendal Akademisk.
- Rozin, P. (2006). The Integration of Biological, Social, Cultural and Psychological Influences on Food Choice. In R. Shepherd & M. Raats (Eds.), *The Psychology of Food Choices*. Philadelphia: CAB International.
- Samdal, O., Mathisen, F. K. S., Torsheim, T., Diseth, Å. R., Fismen, A.-S., Larsen, T., ... Årdal, E. (2016). *HELSE OG TRIVSEL BLANT BARN OG UNGE*. Bergen. Retrieved from <http://filer.uib.no/psyfa/HEMIL-senteret/HEVAS/HEMIL-rapport2016.pdf>
- Sinnes, A. T. (2015). *Utdanning for bærekraftig utvikling* (1st ed.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Sjøberg, S. (2014). *Naturfag som allmenndannelse* (3rd ed.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Sjøberg, S., & Schreiner, C. (2010). *The ROSE project. Overview and key findings*. Retrieved from <http://www.ioste.org/>
- Skreiberg, C. (2018, November). Veganbølge mot strømmen. *Aftenposten Innsikt*.
- Sobal, J., Bisogni, C. A., Devine, C. M., & Jastren, M. (2006). A Conceptual Model of the Food Choice Process over the Life Course. In R. Shepherd & M. Raats (Eds.), *The Psychology of Food Choices*. CAB International.
- Søndergaard, P. S. (2010). *Kampen mod kroppen* (1st ed.). Århus: Turbine.
- SSB. (2012). Barn og overvekt - kan me dra slutningar? Retrieved September 18, 2018, from <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/barn-og-overvekt-kan-me-dra-slutningar>
- Svihus, B. (2015). klinisk ernæring. Retrieved February 21, 2019, from https://sml.snl.no/klinisk_ernæring
- Svihus, B. (2016). kosthold – Store medisinske leksikon. Retrieved September 13, 2018, from <https://sml.snl.no/kosthold>
- Sydnes, M. O. (2017, September 24). God kjemi = helseverdi. *Stavanger Aftenblad*.
- Trew, K., Clark, C., McCartney, G., Barnett, J., & Muldoon, O. (2006). Adolescents, Food Choice and Vegetarianism. In R. Shepherd & M. Raats (Eds.), *The Psychology of Food Choices*. CAB

International.

- Utdanningsdirektoratet. (2014). *Læreplanverket for Kunnskapsløftet Grunnskolen*. (M. Saabye, Ed.). PEDLEX Norsk Skoleinformasjon.
- Van Oort, B., Holmelin, N. B., Andrew, R., & Hermansen, E. A. T. (2019). EAT less meat. Retrieved February 4, 2019, from <https://www.cicero.oslo.no/no/posts/klima/eat-less-meat>
- VKM. (2011). *Risikogruppering av aminosyrer*. Vitenskapskomiteen for mattrygghet. Retrieved from <https://www.vkm.no/download/18.a665c1015c865cc85bac71e/1501504823261/fcf209d537.pdf>
- VKM. (2014). *Comparison of organic and conventional food and food production*. Retrieved from [https://vkm.no/download/18.13735ab315cffeccb5138642/1501774854136/Comparison of organic and conventional food and food production.pdf](https://vkm.no/download/18.13735ab315cffeccb5138642/1501774854136/Comparison%20of%20organic%20and%20conventional%20food%20and%20food%20production.pdf)
- Willett, W., & Rockström, J. (2019). *Food Planet Health Healthy Diets From Sustainable Food Systems Summary Report of the EAT-Lancet Commission*. Retrieved from https://eatforum.org/content/uploads/2019/01/EAT-Lancet_Commission_Summary_Report.pdf
- WWF UK, WWF European Policy Office, & Friends of Europe. (2014). *On our plate today: healthy, sustainable food choices LiveWell for LIFE final recommendations*. Retrieved from http://livewellforlife.eu/wp-content/uploads/2014/12/LiveWell-for-LIFE_Report_English_Final.pdf

Vedlegg 1

Kapittel 7: Tabeller og figurer

7.0: Fordeling av elevene i studien

	8. trinn	10. trinn	Totalt
Jenter	67	86	153
Gutter	92	81	173
Totalt	159	167	326

Tabell 4.3.1: Fordeling av elevene i spørreundersøkelsen

7.1 Referansespørsmål

Tabell 7.1.1: Spiller kostholdet noen rolle for helsa di?

	8. trinn unγκost		8. trinn Kannik		10. trinn Kannik	
	Gutter (n = 290)	Jenter (n = 311)	Gutter (n = 92)	Jenter (n = 66)	Gutter (n = 81)	Jenter (n = 86)
Nei	3	2	1,1	0	2,5	1,2
Ja, men bare når jeg blir eldre	5	1	6,5	3	2,5	4,7
Ja, både nå og senere i livet	89	91	73,9	83,3	86,4	90,7
Vet ikke	4	5	18,5	13,6	8,6	3,5

Tabell 7.1.1: Ref. Ungkøst, svar i prosent

Tabell 7.1.2: Hvordan vurderer du ditt eget kosthold?

	8. trinn Ungkost		8. trinn Kannik		10. trinn Kannik	
	Gutter (n = 290)	Jenter (n = 310)	Gutter (n = 92)	Jenter (n = 66)	Gutter (n = 81)	Jenter (n = 86)
Det er veldig sunt	7	9	15,2	19,7	24,7	12,8
Det er ganske sunt	75	67	64,1	63,6	59,3	70,9
Det er usunt	6	7	4,3	6,1	9,9	10,5
Vet ikke	13	17	16,3	10,6	6,2	5,8

Tabell 7.1.2: Ref. Ungkost, svar i prosent

Tabell 7.1.3: Hva synes du om vekten din?

	8. trinn Ungkost		8. trinn Kannik		10. trinn Kannik	
	Gutter (n = 289)	Jenter (n = 311)	Gutter (n = 89)	Jenter (n = 66)	Gutter (n = 80)	Jenter (n = 86)
Den er passe	83	81	82	63,6	77,5	67,4
Veier for mye	9	16	7,9	33,3	8,8	25,6
Veier for lite	8	3	10,1	3	13,8	7

Tabell 7.1.3: Ref. Ungkost, svar i prosent

Tabell 7.1.4: Hvor mange ganger i uka spiser du frukt?

	8. trinn HEVAS		8. trinn Kannik		10. trinn HEVAS		10. trinn Kannik	
	Gutter (n=483)	Jenter (n=532)	Gutter (n=92)	Jenter (n=66)	Gutter (n=418)	Jenter (n=461)	Gutter (n=81)	Jenter (n=86)
Aldri	4	0	1,1	3	6	1	3,7	1,2
>1 gang per uke	9	5	5,4	3	6	6	8,6	8,1
1-4 ganger i uka	35	34	46,7	37,9	43	30	42	31,4
5-7 ganger i uka	51	61	46,7	56,1	44	63	45,7	59,3

Tabell 4.1.4: Ref. Hevas, svar i prosent

Tabell 7.1.5: Hvor mange ganger i uken spiser du grønnsaker?

	8. trinn HEVAS		8. trinn Kannik		10. trinn HEVAS		10. trinn Kannik	
	Gutter (n=483)	Jenter (n=531)	Gutter (n=92)	Jenter (n=66)	Gutter (n=417)	Jenter (n=461)	Gutter (n=81)	Jenter (n=86)
Aldri	6	2	1,1	1,5	6	2	2,5	0
>1 gang per uke	5	5	2,2	0	5	5	0	0
1-4 ganger i uka	35	34	32,6	28,8	40	31	24,7	32,6
5-7 ganger i uka	53	60	64,1	69,7	50	61	72,8	67,5

Tabell 4.1.5: Ref. Hevas, svar i prosent

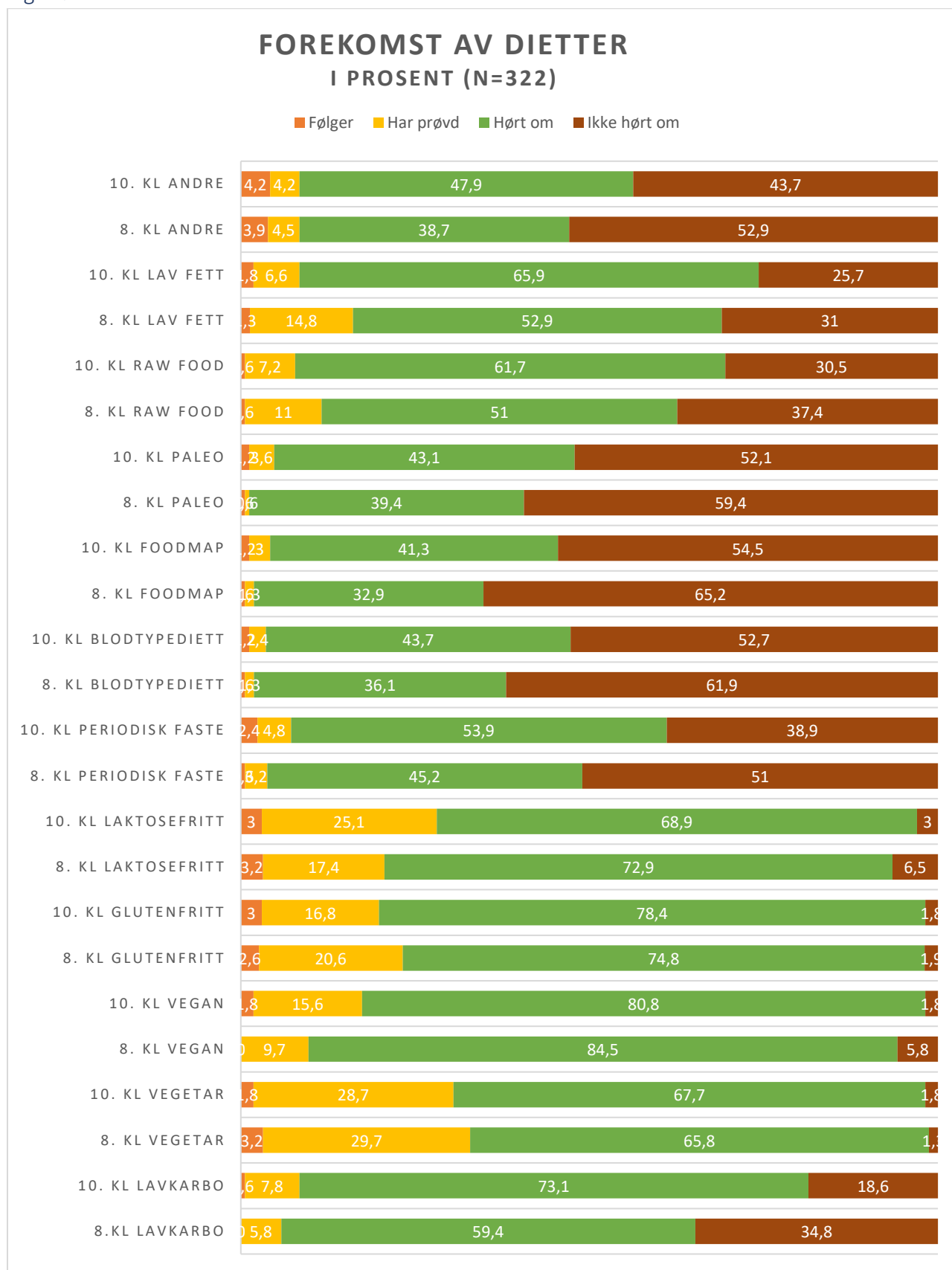
Tabell 7.1.6: Hvor mange ganger i uken spiser du godteri?

	8. trinn HEVAS		8. trinn Kannik		10. trinn HEVAS		10. trinn Kannik	
	Gutter (n=483)	Jenter (n=532)	Gutter (n=92)	Jenter (n=66)	Gutter (n=418)	Jenter (n=461)	Gutter (n=81)	Jenter (n=86)
Aldri	3	3	3,3	4,5	2	3	3,7	4,7
>1 gang per uke	9	8	37	27,3	12	11	28,4	22,1
1-4 ganger i uka	76	78	58,7	68,2	68	73	64,2	69,8
5-7 ganger i uka	11	12	1,1	0	19	13	3,7	3,5

Tabell 4.1.6: Ref. Hevas

7.2. Dietter

Figur 7.2.1: Forekomst av ulike dietter



Figur 7.2.1: Forekomst og kjennskap til ulike dietter fordelt på trinn.

Tabell 7.2.1: Korrelasjon mellom trinn og diett

Diett	Cramers V verdi
Lavkarbo	0,191
Vegetar	0,052
Vegan	0,163
Glutenfritt	0,051
Laktosefritt	0,118
5:2 dietten eller annen fastediett	0,136
Blodtypediett	0,099
Lav FOODMAP-diett	0,117
Steinalderkosthold / Paleodiett	0,118
Lav-fett kosthold	0,161
Raw food	0,112
Annet kosthold du har hørt om, har fulgt eller går på nå:	0,097

Tabell 4.2.2: Korrelasjon mellom trinn og diett.

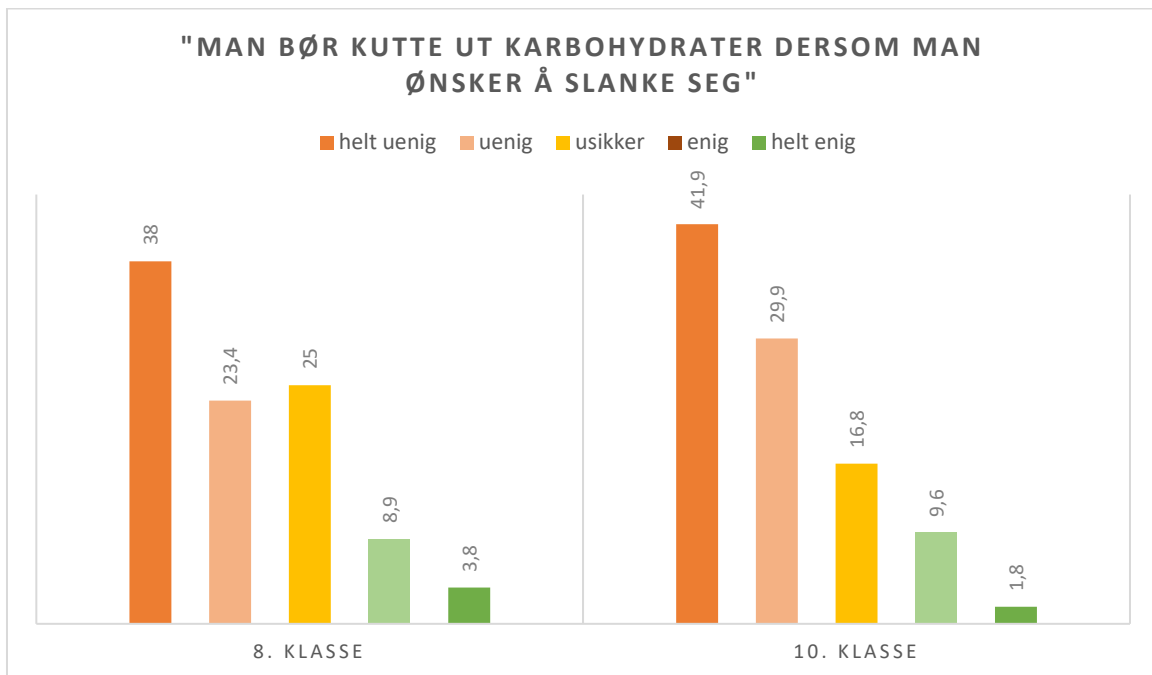
Tabell 7.2.2 Sammenheng mellom diett og årsak

Diett	Antall	Allergi	Sunnere	Slanking	Bygge muskler	Dyr/miljø
Lavkarbo	23	13 %	56,5 %	34,8 %	39,1 %	17,4 %
Vegetar	102	21,6 %	52 %	18,6 %	21,6 %	38,2 %
Vegan	44	15,9 %	54,5 %	22,7 %	27,3 %	34,1 %
Glutenfritt	69	36,2 %	36,2 %	15,9 %	24,6 %	14,5 %
Lav fett	39	15,4 %	64,1 %	35,9 %	41 %	23,1 %
Paleo	10	10 %	50 %	20 %	70 %	40 %
Foodmap	10	10 %	50 %	20 %	70 %	30 %
Blodtypediett	9	0	66,7 %	22,2 %	44,4 %	33,3 %
Periodisk faste	18	22,2 %	61,1 %	33,3 %	33,3 %	16,7 %
Laktosefritt	79	54,4 %	27,8 %	10,1 %	17,7 %	19 %

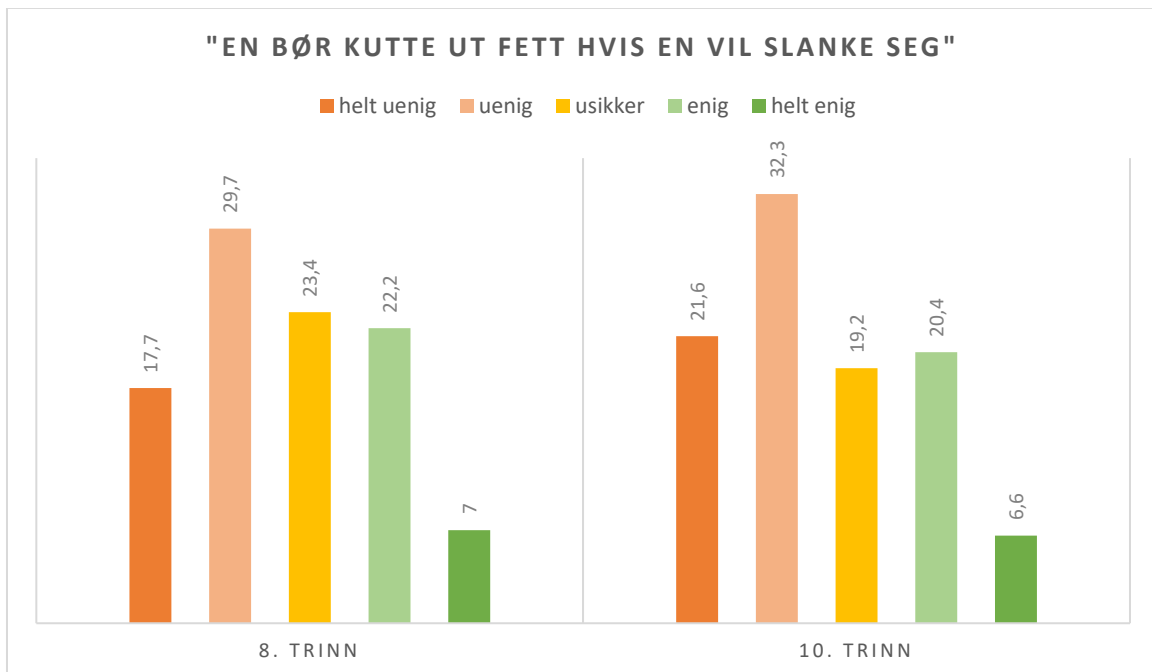
Tabell 4.8: Årsakene elevene som følger eller har prøvd en bestemt diett har oppgitt. Mest populær årsak i kursiv.

7.3. Påstandsspørsmål

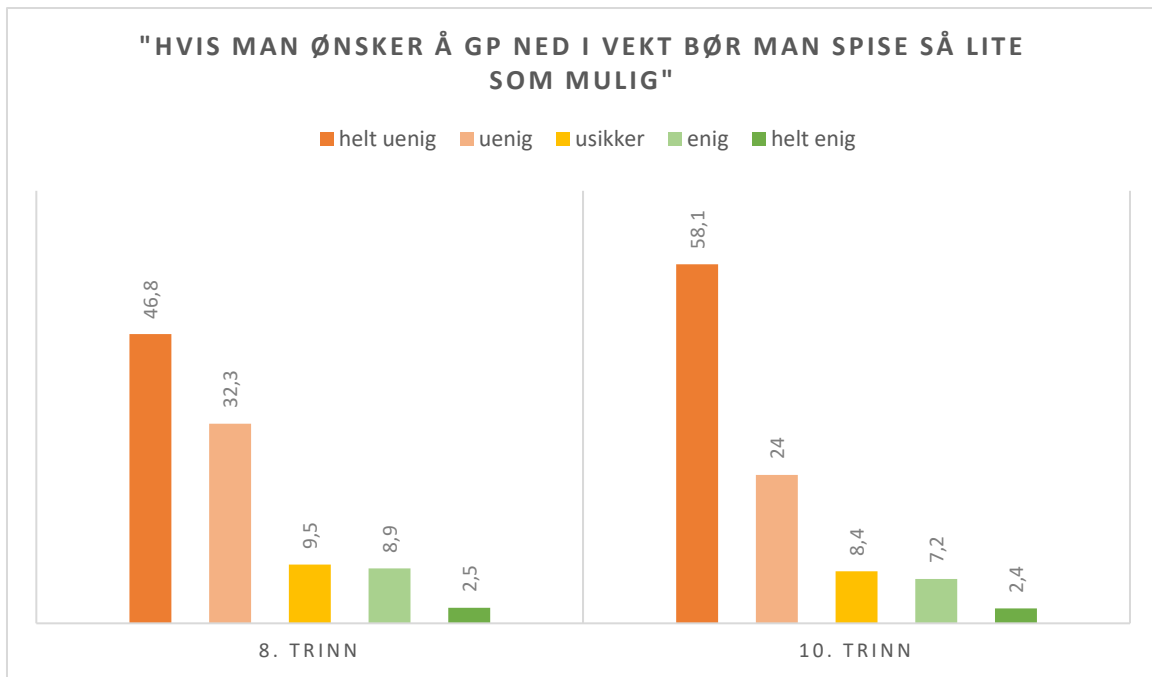
Svar i prosent



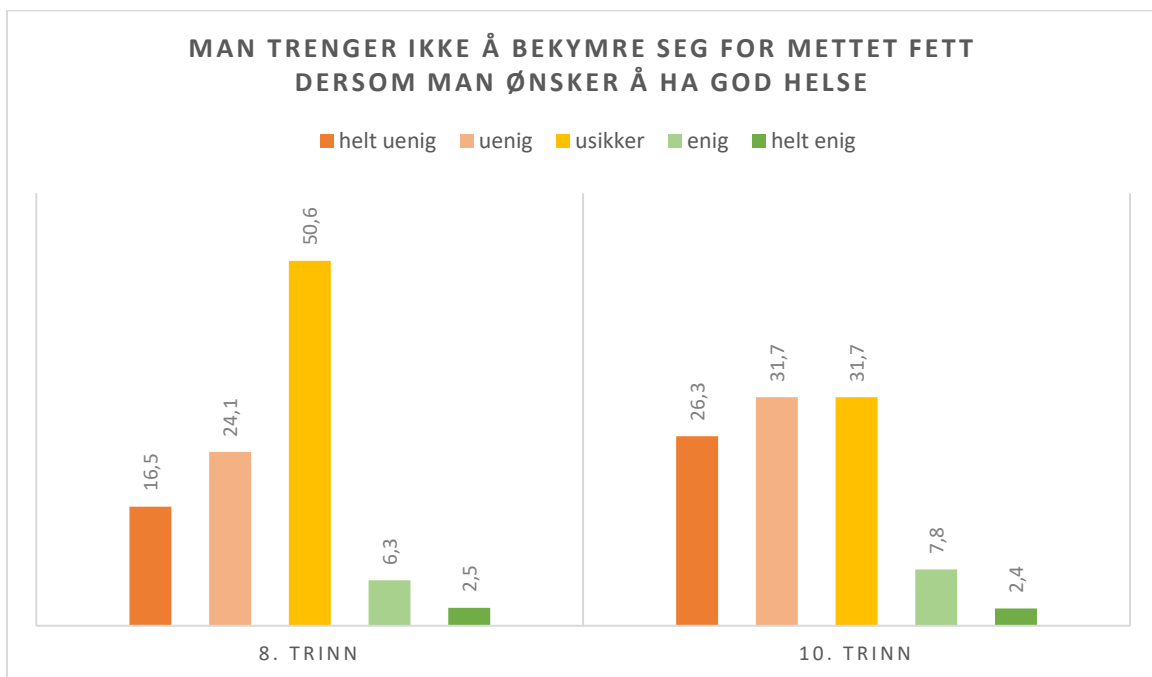
Figur 7.3.1



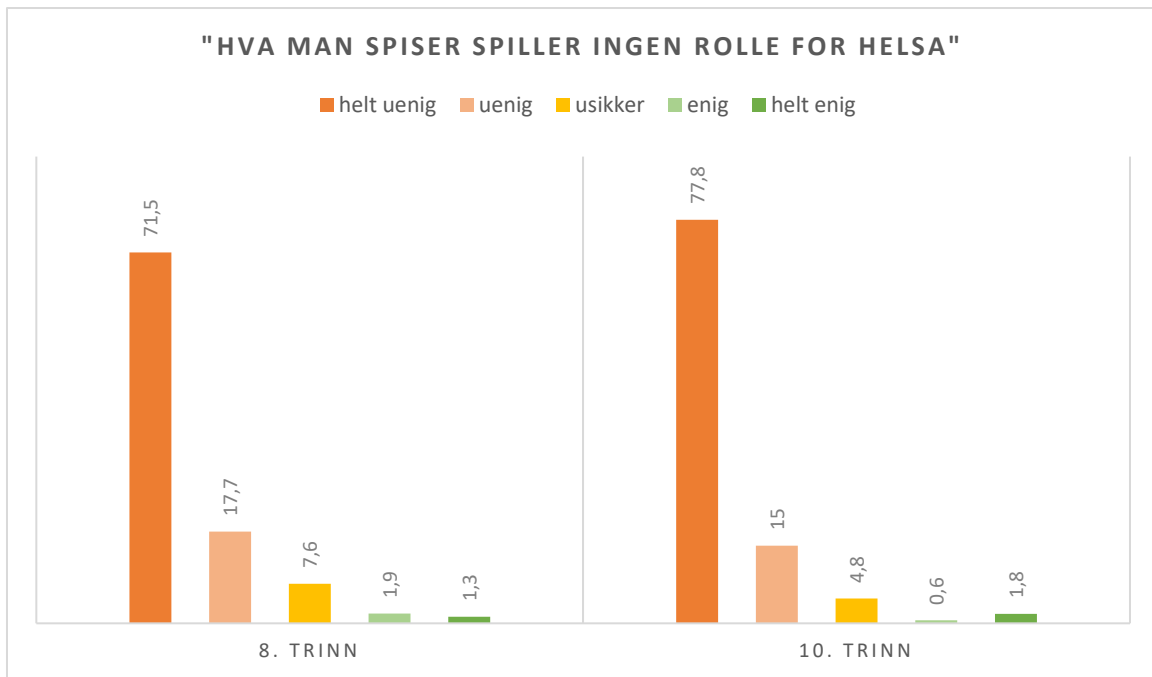
Figur 7.3.2



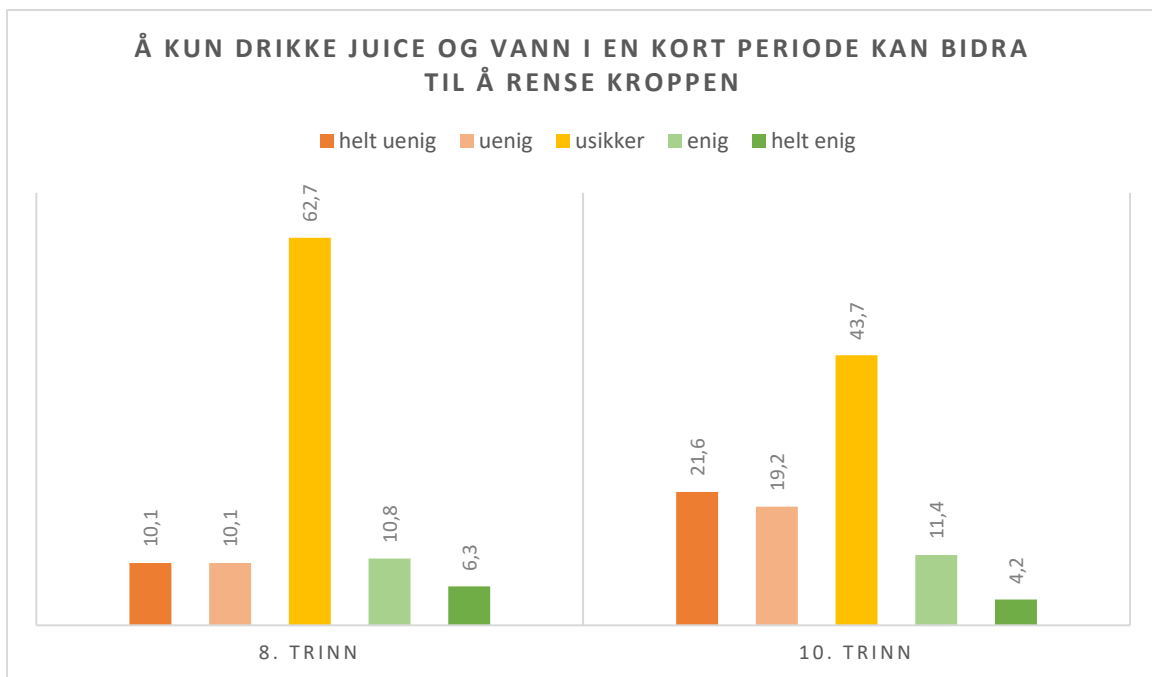
Figur 7.3.3



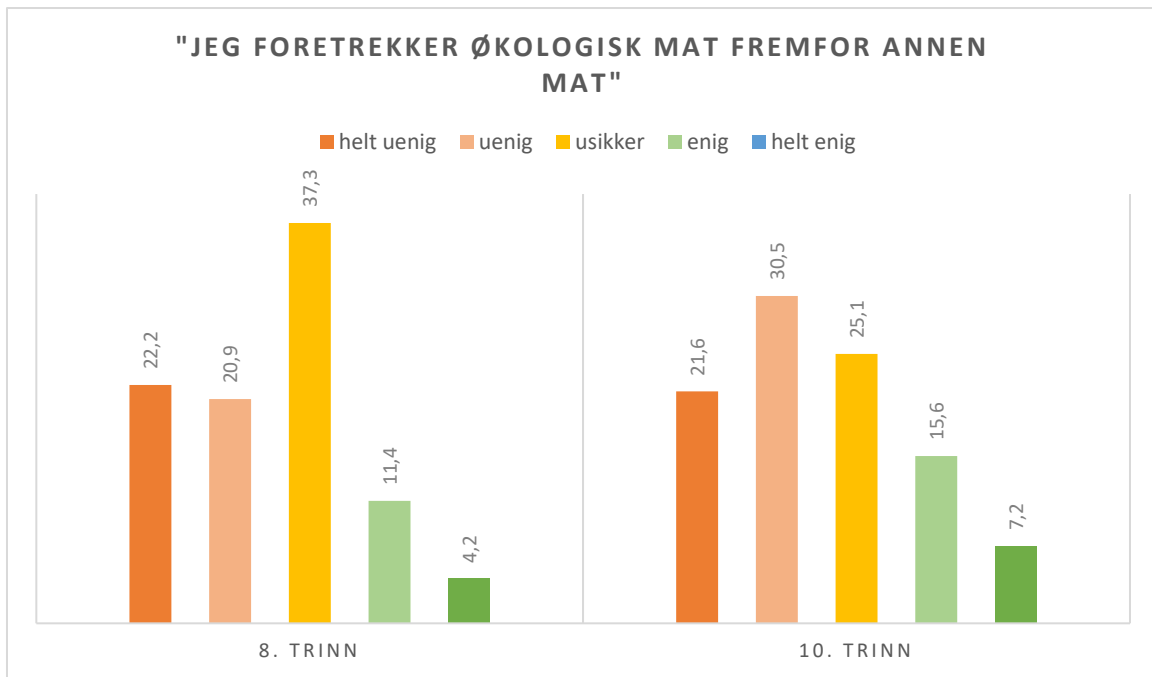
Figur 7.3.4



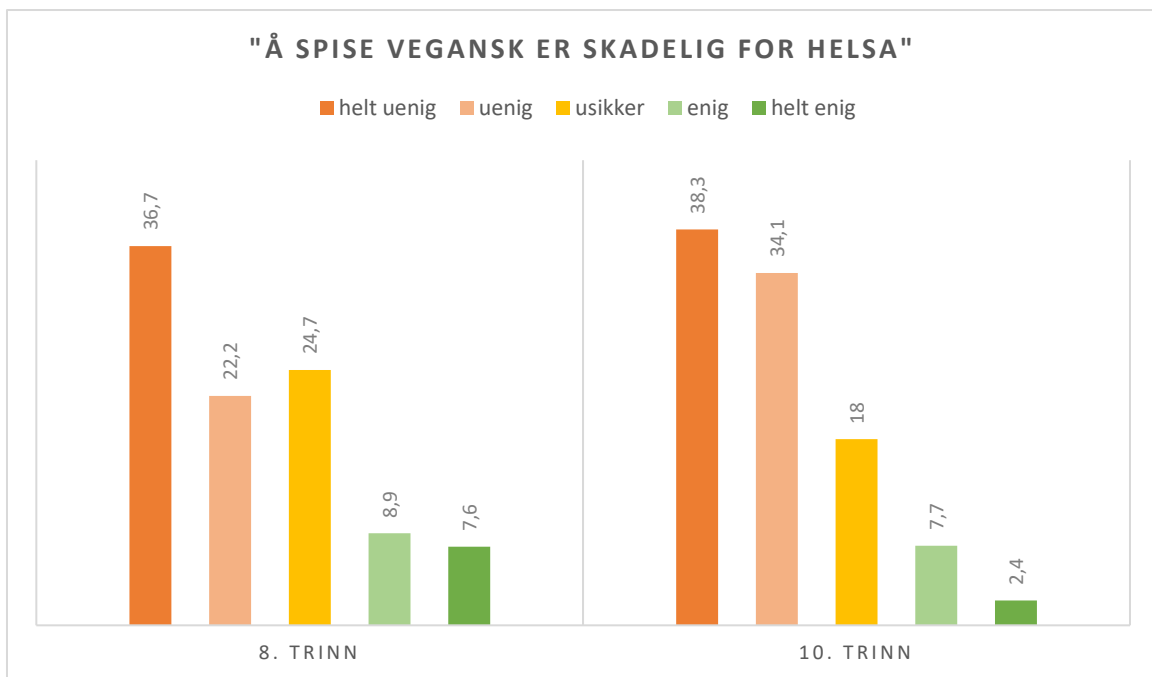
Figur 7.3.5



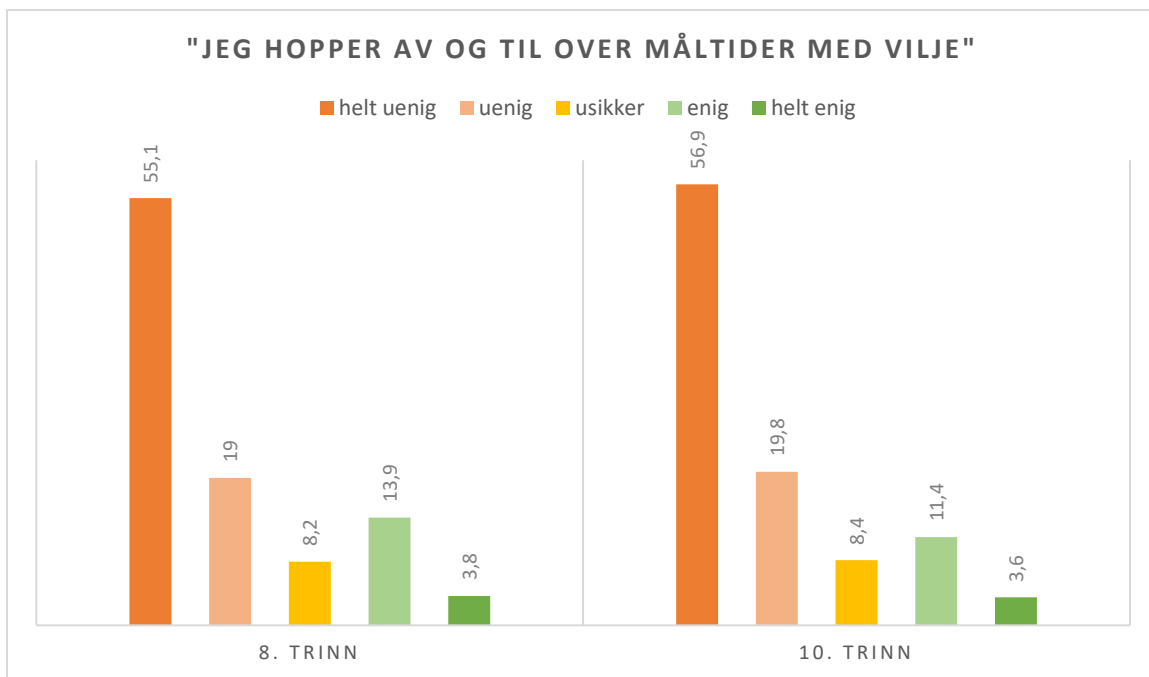
Figur 7.3.6



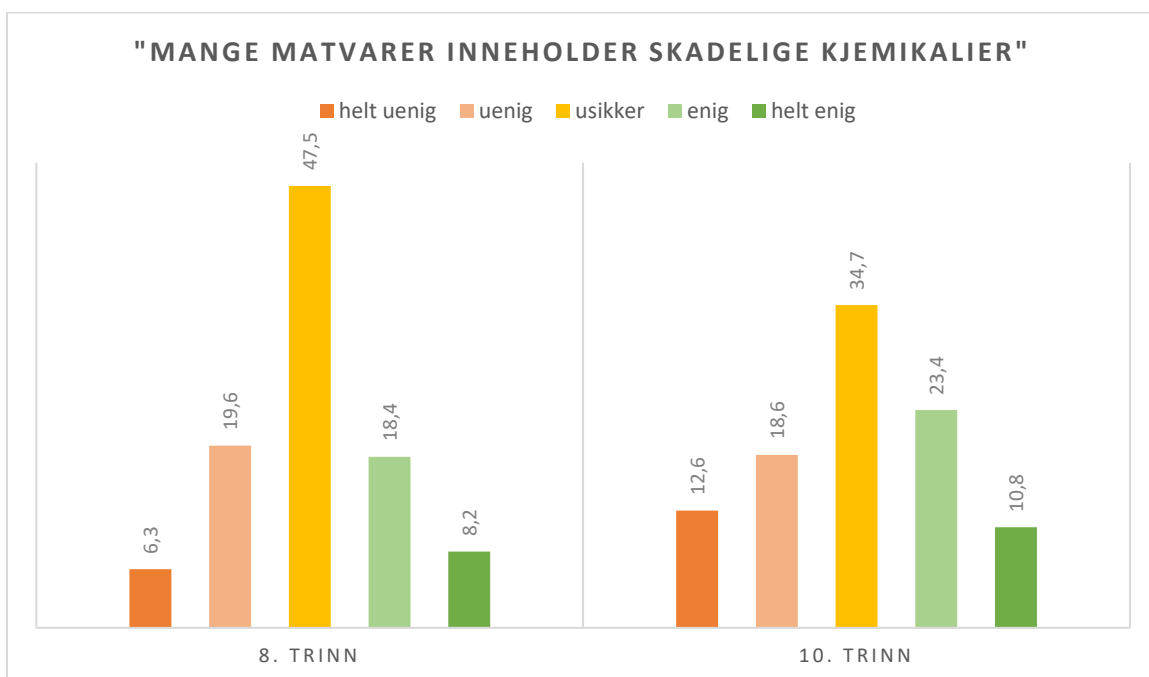
Figur 7.3.7



Figur 7.3.8



Figur 7.3.9



Figur 7.3.10

Tabell 7.3.1: Korrelasjon mellom trinn og svar på påstandene

Påstand	Cramers V verdi
Bør man kutte ut karbohydrater (f.eks. brød, ris, potet, pasta) dersom man vil slanke seg?	0,136
Bør man kutte ut fett (f.eks. helmelk, smør, ost) dersom man ønsker å slanke seg?	0,07
Man trenger ikke å bekymre seg for mettett fett om man ønsker å ha god helse.	0,198
Hvis man ønsker å gå ned i vekt bør man spise så lite som mulig	0,116
Hva man spiser spiller ingen rolle for helsa	0,098
Å kun drikke juice og vann i en kort periode kan bidra til å rense kroppen	0,231
Jeg foretrekker økologisk mat foran annen mat	0,157
Å spise vegansk er skadelig for helsa	0,181
Jeg hopper av og til over måltider med vilje	0,039
Det er vanskelig å vite hva som er sunn mat	0,038
Mange matvarer inneholder skadelige kjemikalier	0,158

Tabell 7.3.1: Sammenlikning av svarene til 8.- og 10. klassingene

7.4. Kosthold og kosttilskudd

Tabell 7.4.1: Drikkevareinntak

Ganger i uka:	8. trinn n = 158				10. trinn n = 166				Korrelasjon V
	Aldri	<1	1-4	>4	Aldri	<1	1-4	>4	
Energidrikk	57,2	29,7	10,8	1,9	55,1	33,5	8,4	3	0,064
Brus med sukker	12,7	39,9	46,2	1,3	15,6	46,1	34,7	3,6	0,132
Brus uten sukker	18,4	35,4	39,2	7	19,2	42,5	31,7	6,6	0,086
Fruktjuice	9,5	26,6	41,8	22,2	12	29,9	38,9	19,2	0,063

Tabell 4.3.2: Drikkevareinntak, svar i prosent

Tabell 7.4.2: Matvareinntak

<i>Ganger i uka:</i>	8. trinn n =158				10. trinn N =166				Korrelasjon V
	<i>Aldri</i>	<i><1</i>	<i>1-4</i>	<i>>4</i>	<i>Aldri</i>	<i><1</i>	<i>1-4</i>	<i>>4</i>	
Grønnsaker	1,3	1,3	31	66,5	1,2	0	28,7	70,1	0,086
Frukt og bær	1,9	4,4	43	50,6	2,4	8,4	36,5	52,7	0,096
Fisk	4,4	13,9	78,5	3,2	3,6	17,4	74,3	4,8	0,068
Godteri	3,8	32,9	62,7	0,6	4,2	25,1	67,1	3,6	0,127
Proteinpulver	81,6	13,3	3,8	1,3	83,2	7,2	3,6	6	0,156
Kjøtt	1,3	2,5	53,8	42,4	2,4	2,4	48,5	46,7	0,064

Tabell 4.3.3: Matvareinntak, svar i prosent

Tabell 7.4.3: Kosttilskudd

Kosttilskudd	8. trinn n = 155			10. trinn n = 166			Korrelasjon V
	Ja⁷	Før	Nei	Ja	Før	Nei	
Supermat (feks. gojibær, spirulina, chiafrø)	27,1	6,5	66,5	36,8	11,4	51,8	0,196
Proteinpulver	10,3	6,5	83,2	10,8	6,6	82,5	0,191
Slankepiller	1,3	0,6	98,1	4,2	1,8	94	0,139
Slankeprodukter (barer, shakes, pulver)	10,9	3,9	85,2	12,6	4,2	83,1	0,069
Detox-produkter	3,2	1,9	94,8	5,4	6	88,6	0,149

Tabell 4.3.4: Kosttilskudd, svar i prosent.

⁷ Svaralternativene «Ja» og «Ja, av og til» er slått sammen til «Ja».

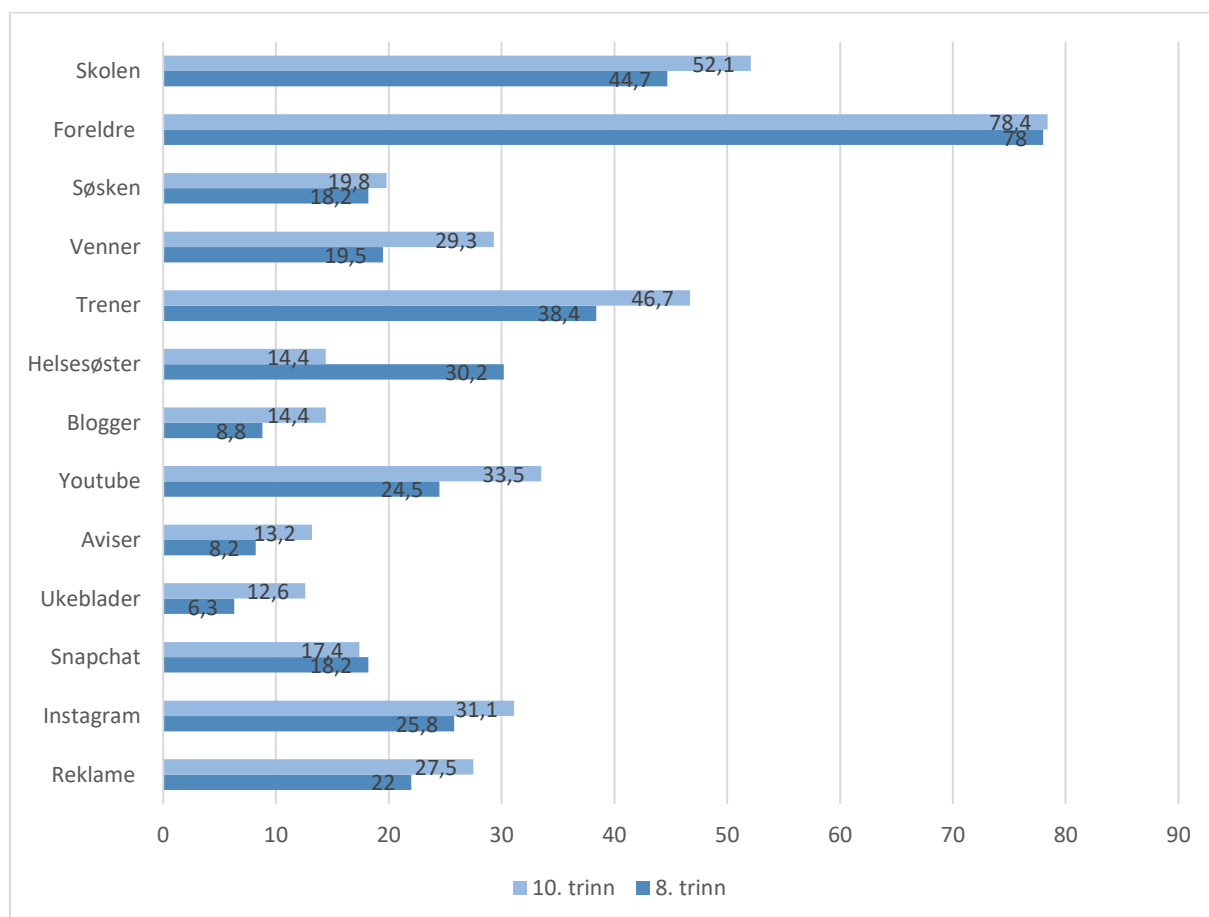
7.5. Påvirkningskilder

Tabell 7.5.1: Har du hørt om Helsedirektoratets kostholdsråd?

	8. trinn n = 155	10 trinn n = 166	Cramers V verdi
Har du hørt om helsedirektoratets kostholdsråd?	Andel som svarer «Ja» = 16,8 %	Andel som svarer «Ja» = 54,2 %	0,423

Tabell 4.4.1: Helsedirektoratets kostholdsråd.

Figur 7.5.1: Hvor får du råd om hva som er et sunt kosthold?



Figur 4.4.2: Prosentvise svar på hvor elevene mener de får informasjon om sunt kosthold.

Vedlegg 2: Spørreundersøkelsen

Kjønn:

- Gutt
- Jente

Trinn:

- 8. Trinn
- 10. Trinn

1. Hvor ofte drikker du følgende drikker?

	5-7 ganger i uka	1-4 ganger i uka	Mindre enn 1 gang i uka	Aldri
Energidrikk				
Brus med sukker/ andre leskedrikker med sukker				
Brus uten sukker				
Fruktjuice				

2. Hvor ofte spiser du følgende matvarer?

	5-7 ganger i uka	1-4 ganger i uka	Mindre enn 1 gang i uka	Aldri
Grønnsaker				
Frukt og bær				
Fisk				
Godteri/sjokolade				
Proteinpulver				
Rødt kjøtt (burger, pølse, biff, kjøttdeig, o.l.)				

3. Spiller kostholdet noen rolle for helsa di?

- Nei
- Ja, men bare når jeg blir eldre
- Ja, både nå og senere i livet
- Vet ikke

4. Hvordan vurderer du ditt eget kosthold?

- Det er veldig sunt
- Det er ganske sunt
- Det er usunt
- Vet ikke

5. Er du enig eller uenig i følgende påstander?

	Enig	Uenig	Usikker
Bør man kutte ut karbohydrater (f.eks. brød, ris, potet, pasta) dersom man vil slanke seg?			
Bør man kutte ut fett (f.eks. helmelk, smør, ost) dersom man ønsker å slanke seg?			
Man trenger ikke å bekymre seg for mettet fett om man ønsker å ha god helse.			
Hvis man ønsker å gå ned i vekt bør man spise så lite som mulig			
Hva man spiser spiller ingen rolle for helsa			
Å kun drikke juice og vann i en kort periode kan bidra til å rense kroppen			
Jeg foretrekker økologisk mat foran annen mat			
Å spise vegansk er skadelig for helsa			
Jeg hopper av og til over måltider med vilje			
Det er vanskelig å vite hva som er sunn mat			
Mange matvarer inneholder skadelige kjemikalier			

6. Har du prøvd, eller følger du i dag et spesielt kosthold?

	Hørt om dette kostholdet, men ikke prøvd	Har prøvd dette kostholdet	Følger dette kostholdet	Ikke hørt om dette kostholdet
Lavkarbo				
Vegetar				
Vegan				
Glutenfritt				
Laktosefritt				
5:2 dietten eller annen fastediett				
Blodtypediett				
Lav FOODMAP-diett				
Steinalderkosthold / Paleodiett				
Lav-fett kosthold				
Raw food				
Annet kosthold du har hørt om, har fulgt eller går på nå:				

7. Hva er grunnen til at du følger eller fulgte dette kostholdet (du kan sette flere kryss)?

- Allergi eller annen helseårsak (Cøliaki, laktoseintollerant etc)
- For å leve sunnere
- For å slanke meg
- For å bygge mer muskler

- Av hensyn til dyr og miljø
- Annen grunn:

8. Spiser du følgende kosttilskudd?

	Ja	Ja, har brukt tidligere	Nei
Supermat (feks. gojibær, spirulina, chiafrø)			
Proteinpulver			
Slankepiller			
Slankeprodukter (barer, shakes, pulver)			
Detox-produkter			

Annet:

9. Hva synes du om vekten din?

- Den er passe
- Jeg veier for mye
- Jeg veier for lite

10. Hvor får du råd om hva som er et sunt kosthold? (Du kan sette flere kryss)

- På skolen
- Av foreldre
- Av venner
- På blogger
- Youtube
- Aviser (både fysiske og på nett)
- Ukeblader (både fysiske og på nett)
- Instagram
- Snapchat
- Reklame
- Andre: _____

11. Har du hørt om Helsedirektoratets kostholdsråd?

- Ja
- Litt
- Nei

Kommentarer:

Vedlegg 3: Informasjonsskriv til foresatte

Til foresatte i 8.- og 10. trinn ved Kannik ungdomsskole

Informasjon om planlagt elevundersøkelse

Hei! I forbindelse med min masteroppgave ønsker jeg å gjennomføre en kort spørreundersøkelse i flest mulig klasser på 8.- og 10. trinn på skolen. Masteroppgaven er gitt av teknisk- naturvitenskapelig fakultet ved universitetet i Stavanger og har som formål å kartlegge ungdommenes holdninger til mat og helse. Undersøkelsen er digital og tar ikke mer enn 10-15 min å gjennomføre. Alle elevene er helt anonyme og det er umulig for meg og for de ansatte å spore svarene tilbake til en enkelt elev. Den eneste personlige informasjonen det spørres etter er kjønn og trinn.

Studien vil bli gjennomført i løpet av november måned i skoletiden. For å få pålitelige resultater er det viktig at flest mulig elever deltar, men det er selvfølgelig mulig å reservere seg fra deltakelse.

Om du ikke ønsker at barnet ditt skal delta i denne spørreundersøkelsen er det bare å sende en mail med elevens navn og klasse til amalie.andersen.boye@stavangerskolen.no innen 05.11.18. Det er ikke nødvendig å oppgi noen årsak.

Jeg håper at flest mulig får anledning til å delta, og dermed bidra til viktig forskning om ungdoms helse.

Med vennlig hilsen

Amalie Andersen Boye

Lærer ved Kannik og masterstudent ved UiS