

## **aALMOST FUEL ung**

*Optimalisering av en digital idrettsernæringsintervensjon, i lys av MOST rammeverkets fase for planlegging av studier*

VIKTORIA SNEVE SÅDLAND

### **VEILEDERE**

Professor Monica Klungland Torstveit

Førsteamanuensis Bård Erlend Solstad

Doktorgradsstipendiat Ida Lysdahl Fahrenholtz

### **Universitetet i Agder, 2023**

Fakultet for helse og idrettsvitenskap

Institutt for idrettsvitenskap og kroppsøving

## Sammendrag

Unge utøvere ved idrettslinjer har ofte høyt treningsvolum og et stort energibehov og anses derfor å være i stor risiko for utvikling av lav energitilgjengelighet (Bingham et al., 2015; Sherman & Thompson. 2014). Læringsintervensjoner for å øke kunnskap om idrettsernæring og dermed øke sannsynligheten for å dekke næringsbehovet, opprettholde styrke og prestasjon, samt minimere risikoen for lav energitilgjengelighet og forstyrret spiseatferd i denne målgruppen, er etterspurt (Foo et al., 2021).

FUEL intervensjonen (Fahrenholtz et al., 2022; 2023) er en 16 ukers digital læringsintervensjon gjennomført på kvinnelige utholdenhetsutøvere i alderen 18-35 år. Intervensjonen besto av 16 læringsvideoer og åtte samtaler med personlig ernæringsfysiolog. Ettersom studien viste lovende resultater (Fahrenholtz et al., 2023), og tilsvarende intervensjoner i yngre aldersgrupper og blant begge kjønn er etterspurt, var det ønskelig å revidere

Hensikten med denne masteroppgaven var å optimalisere gjennomføringen av en fremtidig FUEL UNG studie ved hjelp av MOST rammeverket (Collins et al., 2007) og data fra FUEL hovedprosjekt. Både kvantitative data knyttet til kunnskap om idrettsernæring, og kvalitative data fra intervjuer om deltakernes erfaringer med FUEL hovedprosjektet, ble benyttet som datagrunnlag.

Gjennom kvantitativ spørreundersøkelse med pre- og post test syntes det som at de 16 læringsvideoene alene var tilstrekkelig for å signifikant øke utøvernes kunnskapsnivå om idrettsernæring. Gjennom semistrukturerte intervjuer ble det i tillegg innhentet tilbakemeldinger på deltakernes erfaringer med FUEL intervensjonen, og disse tilbakemeldingene antydte at læringsvideoenes vanskelighetsgrad, lengde, form og innhold, hyppighet, formidlingsmåte og antall læringsvideoer i stor grad var tilfredsstillende. For en fremtidig FUEL UNG intervensjon kan det være hensiktsmessig å se nærmere på flere kvantitative data og erfaringer fra de yngste deltakerne i FUEL hovedprosjektet, da disse er nærmere målgruppen til FUEL UNG i alder og levemåte

## Abstract

Young athletes are considered to be at high risk of developing low energy availability (Bingham et al., 2015; Sherman & Thompson. 2014). Learning interventions are therefore requested to increase knowledge about sports nutrition and minimize the risk of low energy availability and disturbed eating behavior among adolescent athletes (Foo et al., 2021).

The FUEL intervention (Fahrenholtz et al., 2022; 2023) is a learning intervention conducted on female endurance athletes aged 18-35. The intervention consisted of weekly digital learning videos and meetings with a sports nutritionist every other week. As the study showed good results (Fahrenholtz et al., 2023), it is desirable to carry out FUEL UNG, for young athletes in sports high school (age 16-17)

In order to optimize a future learning intervention for this target group, it is based on the MOST framework's phase for planning studies (Collins, 2007) on how to make such a study more cost- and time-efficient. To achieve this, data from the FUEL project has been examined. It has then looked at both the quantitative results around increased knowledge about sports nutrition, and qualitative data from interviews about the participants' experiences with the FUEL project.

Through a quantitative survey with pre and post - test, it appears that the 16 learning videos alone, without the meeting with a sports nutritionist, are enough to significantly increase the athletes' level of knowledge about sports nutrition. Through semi-structured interviews, feedback was obtained on the participants' experiences with the intervention. This feedback indicates that the learning videos' degree of difficulty, length, form and content, frequency, method of presentation and number of learning videos are suitable. For a further study for FUEL UNG, it may be convenient to look more closely at the data and experiences from the youngest participants in the FUEL main project, as these are closer to the target group of FUEL UNG in terms of age and lifestyle

## Forord

Det er med blandede følelser jeg leverer inn denne masteroppgaven. Denne oppgaven markerer slutten på en femårig lektorutdanning ved Universitetet i Agder. Arbeidet med masteroppgaven har vært lærerikt og spennende, og til tider veldig krevende.

Som snart nyutdannet lektor i idrett tar jeg med meg all kunnskap jeg har tilegnet med gjennom arbeidet med denne oppgaven, og kommer til å være ekstra påpasselig på at elevene mine får rikelig med kunnskap om idrettsernæring og er klar over de helse og prestasjonsmessige fordelene og konsekvensen ved å opprettholde, eller ikke opprettholde, et hensiktsmessig kosthold.

Planen med denne masteroppgaven var i utgangspunktet å gjennomføre FUEL ung, men på grunn av uforutsette hendelser lot det seg ikke gjøre i denne omgang. Dette gav imidlertid muligheten for bedre planlegging og optimalisering av et fremtidig FUEL ung. Jeg er svært takknemlig for å ha vært en del av dette, og har stor tro på mine medstudenter som etter planen skal gjennomføre prosjektet til neste år. Jeg ønsker de masse lykke til med et givende og viktig prosjekt!

Nå vil jeg bruke anledningen til å rette en stor takk til de som har hjulpet meg frem på min vei.

Først og fremst vil jeg rette en stor takk til mine svært dyktige, forståelsesfulle og tålmodige veiledere for all hjelp og veiledning underveis i prosessen; Professor Monica Klungland Torstveit, førsteamanuensis Bård Erlend Solstad og doktorgrads stipendiat Ida Lysdahl Fahrenholtz. Takk!

Jeg vil også rette en takk til alle medstudenter for faglige diskusjoner og sosiale avbrekk. Og en stor takk til familie, venner og kolleger som har vært ekstra tålmodige og oppmuntrende gjennom det siste året. Uten dere hadde ikke dette vært mulig.

Viktoria Sådland.  
Kristiansand, 2023

# Innhold

Sammendrag.....	2
Abstract .....	3
Forord.....	4
1.0 Innledning.....	7
1.1 Forskningsspørsmål og hensikt .....	9
2.0 Teoretisk Rammeverk .....	10
2.1 Hensiktsmessig idrettsernæring.....	10
2.1.1 Fordeler ved hensiktsmessig idrettsernæring .....	12
2.1.2 Konsekvenser av uhensiktsmessig idrettsernæring .....	13
2.1.3 Spesielt utsatte personer .....	15
2.1.4 Treningsmengde unge utøvere ved idrettslinje.....	16
2.2 Kunnskap.....	17
2.2.1 Hva er læring og hvordan lærer man? .....	18
2.2.2 Læringsintervensjoner på ungdom .....	21
2.3 MOST.....	23
2.3.1 Preperation phase MOST .....	24
3.0 Metode.....	26
3.1 Vitenskapsteoretisk perspektiv.....	27
3.2 Metode og studiedesign.....	28
3.2.2 Kvantitativ metode og studiedesign. ....	29
3.2.3 Kvalitativ metode og studiedesign .....	30
3.3 Deltakere .....	31
3.3.1 Deltakere kvantitativ .....	32
3.3.2 Deltakere kvalitativ .....	32
3.4 Datainnsamling og gjennomføring.....	32
3.4.1 Kvantitativ datainnsamling.....	33
3.4.2 Kvalitativ datainnsamling.....	33
3.5 Analyser.....	35
3.5.1 Kvantitative analyser .....	35
3.5.2 Kvalitative analyser.....	36
3.6 Validitet og Reliabilitet .....	40
3.7 Etske betraktninger.....	42
4.0 Resultater.....	43
4.1 Kvantitative resultater .....	43

4.2 Kvalitative resultater .....	46
4.2.1 Lengde læringsvideoer .....	48
4.2.2 Antall læringsvideoer .....	49
4.2.3 Vanskelighetsgrad læringsvideoer.....	50
4.2.4 Hyppighet læringsvideoer .....	51
4.2.5 Formidlingsmåte.....	52
4.2.6 Andre kvalitative data.....	52
5.0 Diskusjon.....	54
5.1 Metodediskusjon .....	54
5.1.1 Kvantitativ metode .....	54
5.1.2 Kvalitativ metode .....	55
5.2 Resultatdiskusjon.....	56
5.2.1 Kvantitativ resultatdiskusjon .....	56
5.2.2 Kvalitativ resultatdiskusjon .....	57
5.3 Hvordan kan erfaringer fra FUEL hovedprosjekt benyttes til optimalisering av FUEL UNG studien?.....	59
6.0 Konklusjon .....	62
7.0 Praktiske implikasjoner og videre forskning .....	65
8.0 Referanser.....	66
9.0 Vedlegg .....	71
9.1 Vedlegg 1 Spørsmål pre test post test.....	71
9.2 Vedlegg 2 – Intervjuguide FUEL .....	76

## 1.0 Innledning

Flere norske studier har satt søkelys på utfordringer knyttet til kropp, kosthold, utseende og trening blant elever på videregående skole (Torstveit et al., 2015; Svantorp-Tveiten et al., 2021; Sundgot-Borgen et al., 2020). Ungdommer som driver med idrett og i tillegg går på idrettslinje eller toppidrettsgymnas har en hverdag preget av et stort treningsvolum. Med et stort treningsvolum medfører det også et større energibehov, og det er viktig for disse ungdommene å få dekket næringsbehovet gjennom et hensiktsmessig kosthold for å opprettholde og styrke helsen og prestasjon (Hoch et al., 2008)

Med et hensiktsmessig kosthold menes først og fremst å imøtekomme utøvers energibehov. Energiforbruket varierer fra utøver til utøver og det finnes derfor ikke en fasit. Det finnes likevel gode retningslinjer for hva og hvordan man bør spise (IOC, 2010). Et hensiktsmessig kosthold hvor man får dekket energibehovet har en rekke helse- og prestasjonsmessige fordeler, mens dersom man ikke får dekket energibehovet og ligger i et energiunderskudd kan på sikt gi store konsekvenser (Mountjoy et al., 2014; 2014; Garthe, 2011).

Konsekvensen av å ligge i et energiunderskudd over en tid kan gi fysiske og psykiske konsekvenser (Mountjoy et al., 2014;2018). Dette kan også påvirke prestasjonsevnen når det kommer til idrettslige prestasjoner, men også på andre arenaer i hverdagslivet. Psykologiske konsekvenser av å ikke imøtekomme næringsbehovet er blant annet nedsatt dømmekraft og stress (Mountjoy et al., 2014). For unge kvinner er det økt risiko for å få menstruasjonsforstyrrelser (Drinkwater et al., 1986), og nedsatt fordøyelse grunnet dårligere mage- tarm funksjon ved å ligge i et energiunderskudd (Mountjoy et al., 2014; 2018). Andre fysiologiske konsekvensene er blant annet, økt risiko for kronisk utmattelse, skader, sykdom og infeksjoner. Dersom man først blir skadet eller syk vil kroppen kunne bruke lengre tid på å reparere skadene og bli frisk hvis man ikke imøtekommer energibehovet (Mountjoy et al., 2018; DeSouza et al., 2014). Andre fysiologiske konsekvenser av å ikke møte energibehovet er nedsatt muskelstyrke og utholdenhet, som begge har direkte påvirkning på prestasjonsevnen (Mountjoy et al., 2014; 2018).

Fordelene ved å opprettholde et hensiktsmessig kosthold hvor man får dekket næringsbehovet er på den andre siden å fremme prestasjon og minimere skaderisikoen (Hoch et al., 2008), optimalisere fordøyelsen og reproduksjonsfunksjon (Mountjoy et al., 2014;2018), og senke restitusjonstiden (Helle, 2011; Raastad, 2011).

Det er dog manglende kunnskap om hensiktsmessig idrettsernæring blant unge utøvere (Foo et al., 2021) og med tanke på alle helse og prestasjonsmessige konsekvenser som følger av lav energitilgjengelighet, og fordelene ved opprettholdelse av hensiktsmessig ernæring, er det viktig å øke kunnskapen.

I 2020 ble FUEL (Forstå Utholdenhets Ernæring et Læringsprogram / engelsk: Food and nUtrition for Endurance athletes – a Learning program) intervensjonen gjennomført i fire land, blant annet i Norge (Fahrenholtz et al., 2022). Intervensjonen hadde som hensikt å øke kunnskapen om idrettsernæring blant kvinnelige utholdenhetsutøver i alderen 18 til 35 år. Deltakerne fikk tilsendt ukentlige læringsvideoer med ulike sentrale temaer innenfor idrettsernæring. Temaene det ble undervist om var blant annet de ulike makronæringsstoffene, periodisering av måltider, vekt og kroppssammensetning, og helse og prestasjon. Deltakernes kunnskap om idrettsernæring ble testet før og etter intervensjonen, og resultatene er lovende (Fahrenholtz et al., 2022).

Slike intervensjoner kan derimot være både tid og økonomisk krevende, og det er derfor hensiktsmessig å være nøye med planlegging og optimalisere studiene (Collins, 2018). MOST (Multiphase Optimizing STrategy) rammeverket (Collins, 2018; Gustafarro & Collins 2019) består av tre faser for å optimalisere studier for å gjøre de så effektive som mulig når det kommer til resultater og kostnader. Dette rammeverket kan være med å bidra til optimalisering av en fremtidig læringsintervensjon.

Ettersom unge utøvere ved idrettslinjer anses å være i særlig stor risiko for å ikke få i seg tilstrekkelig med næring (Bingham et al., 2015; Sherman & Thompson, 2014) og det er etterspørsel for læringsintervensjoner for unge utøvere (Foo et al., 2021) er det ønskelig å



planlegge et optimalisert, fremtidig FUEL UNG for utøvere som går idrettslinje ved videregående skoler.

## 1.1 Forskningsspørsmål og hensikt

Hovedhensikten med denne masteroppgaven er å optimalisere gjennomføringen av en fremtidig FUEL UNG studie, ved hjelp av MOST rammeverket (Collins et al., 2007) og datagrunnlaget fra FUEL hovedprosjekt.

Oppgaven vil basere seg på følgende forskningsspørsmål

1. I hvilken grad kan læringsvideoene i FUEL intervensjonen endre kunnskapsnivået om idrettsernæring blant deltakerne?
2. Hvilke opplevelser hadde deltakerne i FUEL prosjektet med tanke på læringsvideoenes vanskelighetsgrad, lengde, form og innhold, hyppighet, formidlingsmåte og antall læringsvideoer?
3. Hvordan kan erfaringer fra FUEL hovedprosjekt benyttes til optimalisering av FUEL UNG studien?

Det første og andre forskningsspørsmålet vil besvares med henholdsvis kvantitativ og kvalitativ data fra FUEL prosjektet. Resultatene for disse forskningsspørsmålene kan leses i kapittel 4.1 (forskningsspørsmål 1) og kapittel 4.2 (forskningsspørsmål 2). Før resultatene videre blir diskutert opp mot relevant teori i diskusjonskapittelet. Det tredje forskningsspørsmålet er diskusjonsorientert og vil derfor kun besvares i diskusjonskapittelet. Det tredje forskningsspørsmålet vil bli besvart ut ifra resultatene fra forskningsspørsmål en og to, samt teori og MOST tankegangen.

## 2.0 Teoretisk Rammeverk

I dette kapittelet vil det bli redegjort for relevant teori som denne oppgaven baserer seg på. Først vil jeg kort ta for meg hva hensiktsmessig idrettsernæring er, og de generaliserte anbefalingene for næringsinntak for å opprettholde et hensiktsmessig kosthold. Videre vil fordelene ved hensiktsmessig idrettsernæring og konsekvensene av uhensiktsmessig idrettsernæring bli presentert. Økt kunnskap om idrettsernæring viser seg å være en god strategi for å forbedre utøvers valg når det kommer til næring (Foo et al., 2021; Birkenhead & Slater, 2015), og det vil derfor bli presentert litt om relevant læringsteori mot slutten av teorikapittelet. Det vil da også bli kort presentert relevante læringsintervensjoner, før det blir redegjort for MOST rammeverket som er utgangspunktet for planlegging og optimalisering av et fremtidig FUEL UNG prosjekt.

### 2.1 Hensiktsmessig idrettsernæring

Hensiktsmessig idrettsernæring menes at man får dekket energibehovet, og dekke behovet for makro og mikronæringsstoffer. I denne oppgaven er det fokus på de som sliter med å få i seg tilstrekkelig med næring og dermed ligger i et energiunderskudd. Det er ikke fokus på de som måtte slite med å være i et energioverskudd.

Energibehovet er individuelt fra utøver til utøver og reguleres ut ifra aktivitetsmengden, eller energibruken. De fleste idrettsutøvere trenger et daglig energiinntak på 2600-6000 kcal (kilokalorier), noen utøvere kan også ha behov for et energiinntak på over 6000 kcal daglig. Dette er særlig typisk for utholdenhetsutøvere, gjerne de som trener to økter daglig (Garthe & Helle, 2011). Energibehovet er som nevnt veldig individuelt finnes det ikke én fasit for idrettsutøvere, men det finnes derimot godt utarbeidede anbefalinger for daglig inntak av de ulike næringsstoffene (IOC, 2010).

*Makro-næringsstoffer* er en fellesbetegnelse på de energigivende næringsstoffene karbohydrater, fett og protein. Makronæringsstoffene har forskjellige kvaliteter, og det er ulike anbefalinger for daglig inntak av de ulike næringsstoffene.

*Karbohydraters* viktigste oppgave er å gi cellene energi for å opprettholde normal metabolisme (Helle, 2011). Karbohydrater er hjernens viktigste energikilde, og spiller en viktig rolle i kognitive og motoriske prosesser. Hvor lenge karbohydratene holder i kroppen avhenger av treningsmengden og intensiteten på treningen (Helle, 2011). For langvarig trening og trening med høy intensitet er det viktig med et optimalt inntak av karbohydrater i forkant og i noen tilfeller også underveis i økten. Karbohydratlagrene holder lengre ved langvarig trening og trening ved lavere intensitet enn ved høyintensive økter (Helle, 2011). De daglige anbefalingene for inntak av karbohydrat ligger på 45-60 energiprosent. Energiprosent er den andelen av kostens totale energiinnhold som kommer fra karbohydrat, fett og protein (helsedirektoratet, 2016).

*Proteiner* finnes i vegetabiliske og animalske produkter, og er et energigivende næringsstoff som gir 17kJ (tilsvarende 4kcal) per gram. Likevel er opptak av protein ulikt ut ifra hvor man henter det fra. Over 90% av de animalske proteinene blir tatt opp i kroppen, mens bare 80-90% av de vegetabiliske proteinene ble tatt opp. Behovet for proteininntak reguleres ut ifra aktivtetsnivå og muskelmasse. Den norske anbefalingen er at 10-20 E% av næringsinntaket bør være protein, mens den internasjonale anbefalingen er på 0.75g protein per kilo kroppsvekt per dag. Via et normalt kosthold blir dette som regel dekket (Helle, 2011). I tillegg til å sørge for å få nok proteiner er det også viktig å passe på at proteinene man spiser er variert nok til å få dekket behovet for de essensielle aminosyrene som må tilføres via maten.

*Fett* er det tredje og siste makronæringsstoffet. Det finnes mettet og umettet fett, og den totale mengden daglig inntak av fett bør være på 25-30E% (Raastad, 2011). Fett kan brukes som energikilde under utholdenhetstrening og konkurranser som varer lenge. Dersom man klarer å dekke større deler av energiforbruket under konkurranse ved å bruke fettlagrene kan man spare på glykogen og dermed minimere risikoen for å gå tom mot slutten av aktiviteten (Raastad, 2011).

*Mikronæringsstoffer* er en fellesbetegnelse på vitaminer, mineraler og sporstoffer.

Mikronæringsstoffene er viktige i energiomsetningen og hjelper for vedlikehold av muskler og vev. Utøvere i idretter med lav kroppsvekt, kvinnelige utøvere med kraftig menstruasjon eller menstruasjonsforstyrrelser, utøvere med ensidig eller vegetabilsk kosthold, og utøvere med intoleranser anses å være i større risiko for å ikke få dekket behovet for mikronæringsstoffer.

*Vitaminer* kan deles i vannløselige (vitamin C og B) og fettløselige (vitamin A, D, E og K) vitaminer. Vannløselige vitaminer må inntas gjennom kosten ettersom de ikke lagres i kroppen, men raskt skilles ut. De vannløselige vitaminene har påvirkning på immunsystemet samt muskelkontraksjoner og nervefunksjon. De fettløselige vitaminene lagres i kroppen og det er derfor ikke nødvendig med daglig inntak av disse. De fettløselige vitaminene påvirker immunsystemet og beinmetabolismen (Drøpping & Helle, 100).

*Mineralstoffer* er fellesbetegnelsen for mineraler og sporstoffer. Mineraler er for eksempel kalsium, magnesium, fosfor, kalium og natrium, og disse har anbefalt daglig inntak på over 100mg. Jern, sink, kopper, selen og jod er eksempler på sporstoffer. Anbefalt daglig tilførsel av sporstoffer er på under 100mg. Kvinner med høyt treningsnivå, særlig innen utholdenhetstrening, og som menstruerer, tenderer å ha stor risiko for jernmangel, og det er derfor viktig for disse å få dekket behovet for jern, i tillegg til å ha gode rutiner for å sjekke jernstatus (Broch-Iohnsen & Helle, 2011, s. 120).

### 2.1.1 Fordeler ved hensiktsmessig idrettsernæring

Ved å opprettholde et hensiktsmessig kosthold, der utøveren får i seg tilstrekkelig med næring, kan gi både helse og prestasjonsfremmende fordeler (Hoch et al., 2008). Eksempelvis kan et tilstrekkelig karbohydratinntak medføre at utøver holder ut lengre på trening eller i konkurranse, før utøveren blir utslitt. Karbohydratholdige og proteinrike restitusjonsmåltider rett etter økten øke glykogensyntesen som optimaliserer adaptasjon og restitusjon (Helle,

2011; Raastad, 2011). Ved å dekke energibehovet kan man også bidra til å opprettholde en normal mage-tarm funksjon (Mountjoy et al., 2018; Garthe, 2011). Samtidig kan det ha positiv innvirkning på hormonreguleringen og den reproduktive egenskapen hos menn og kvinner (Mountjoy et al., 2014; 2018).

Ved lange intensive økter og konkurranser kan fettlagrene være med på å gjøre at man holder ut lengre i aktiviteten, eller kan spare på energien og sette inn et rykk mot slutten, og dermed kan prestere bedre (Raastad, 2011). Proteininntaket påvirker tryptofan som er utgangspunktet for serotonin produksjon. Serotonin er med og spiller en sentral rolle i reguleringen av en rekke følelser (Raastad, 2011). Lave serotonin nivåer har assosiasjoner med depresjon (Raastad, 2011), og ved å øke serotoninnivået vil det kunne ha en positiv effekt (Raastad, 2011).

Tilstrekkelig inntak av mineralstoffer kan positivt påvirke vekst og utvikling. Vitamin B er viktig for nervefunksjon og muskelkontraksjon og er med på å gjenoppbygge musklene etter trening eller konkurranse. Vitamin C og B6 er med på å styrke immunforsvaret, og dermed hjelper for å unngå sykdom. Vitamin D og kalsium styrker benhelsen, og reduserer risikoen for benskjørhet (osteoporose), og er med det med på å minimere risikoen for skader (Drøpping & Helle, 2011). Dersom man allerede har pådratt seg en skade eller sykdom kan et optimalisert kosthold være med på å bidra til en kortere rehabiliteringstid (Hoch et al., 2008).

### 2.1.2 Konsekvenser av uhensiktsmessig idrettsernæring

Et uhensiktsmessig kosthold, hvor utøveren ikke får dekket energibehovet, har flere negative konsekvenser, både fysiologiske og mentale, som påvirker utøvers helse og prestasjonsevne.

Mentale konsekvenser av et uhensiktsmessig kosthold er blant annet psykisk stress, nedsatt dømmekraft og konsentrasjon, og kan til og med føre til depresjon (Mountjoy et al., 2018). De fysiologiske konsekvensene som kommer ved å ikke imøtekomme næringsbehovet er blant annet nedsatt benhelse med tap av benmasse, svekket immunforsvar, og nedsatt

reproduktiv evne som følge av hormonforstyrrelser; for kvinner kan det oppstå menstruasjonsforstyrrelser (Mountjoy et al., 2014; 2018), for menn kan det også oppstå redusert testosteron – konsentrasjon (Moen & Garthe, 2022; Hooper et al; 2017).

Ben skal i utgangspunktet være harde og robuste, med den egenskapen at de kan fornye seg (Kini & Nandeesh, 2012). Lav energitilgjengelighet har derimot negativ påvirkning på benhelsen (DeSouza et al., 2014; Mountjoy et al., 2018; 2014, Drinkwater et al., 1984; 1986), til og med kortvarig LEA viser seg å ha negativ innvirkning på benhelsen (Papageorgiu et al., 2017). Dårlig benhelse kan føre til tap av benmasse (osteoporose / benskjørhet) som gjør at benet blir porøst. Porøse ben har ikke like stor styrke og det kan dermed lettere oppstå brudd. Osteoporose i seg selv har ingen fysiske plager eller symptomer, før utøver eventuelt pådrar seg et brudd (NHI, 2022). Ved brudd, skader og sykdommer vil kroppen bruke lengre tid på å reparere seg og bli frisk dersom man er i et energiunderskudd. Ved lav energitilgjengelighet over lengre tid kan man utvikle kronisk fatigue (utmattelse). Samtidig øker faren for infeksjoner og sykdommer som følge av nedsatt immunforsvar (Mountjoy et al., 2018). Nedsatt styrke i muskler og skjellet er også en av konsekvensene ved å ikke få i seg tilstrekkelig næring og kan medføre at utøver lettere pådrar seg skader, men det fører også til dårligere treningsrespons og prestasjonsevne (Mountjoy, 2018).

Ved å ligge i et energiunderskudd vil det også påvirke det endokrine systemet (Mountjoy et al., 2014; 2018). Det er observert flere forstyrrelser i det endokrine systemet hos kvinnelige utøvere med LEA, deriblant endringer i hormonet thyrid som påvirker stoffskiftet, endringer i insulin, cortisol og veksthormon (Mountjoy et al., 2018). Det kan også oppstå menstruasjonsforstyrrelser som kommer av hormonforstyrrelser, som igjen kan føre til nedsatt reproduktiv evne, i tillegg kan også dårlig benhelse føre til nedsatt reproduktiv evne (Drinkwater et al., 1984; 1986). Lav energitilgjengelighet kan også muligens føre til nedsatt reproduktiv evne hos menn ettersom det viser seg at lav energitilgjengelighet korrelerer med lavt testosteronnivå (Hooper et al., 2017; Moen & Garthe, 2022). Drinkwater (et al., 1986) viser til nedsatt benhelse grunnet for lavt energiintak, kan føre til menstruasjonsforstyrrelser og nedsatt reproduktiv evne.

Kvinnelige utøvere som menstruerer og har høyt aktivitetsnivå er i risiko for å utvikle jernmangel (Garthe, 2011). Konsekvenser av jernmangel er tretthet, manglende konsentrasjon, svimmelhet, nedsatt muskelfunksjon og generell fysisk yteevne, bli tungpustet og oppleve brystmerter (NHI, 2023; Helse Norge, 2020). Med nedsatt muskelfunksjon og fysisk yteevne er det heller ikke mulig å kunne trene som normalt, noe som vil påvirke prestasjonsevnen.

Gastrointestinale funksjoner påvirkes også negativt ved lav energitilgjengelighet. Dette kan påvirke hele fordøyelsen og mage-tarm kanalen, og kan føre til forsinket tømming og forstoppelse (Norris et al., 2016; Ackermann et al., 2018).

### 2.1.3 Spesielt utsatte personer

Unge idrettsutøvere har behov for å innta store mengder næring for å tilfredsstille deres behov for å kunne vokse og utvikle seg (Bingham et al., 2015). Unge utøvere er også i en sårbar posisjon da de ofte mangler tilgang på kvalitetssikret informasjon og fagkyndige personer innen idrettsernæring, og det oppfordres derfor til at foreldre får informasjon om hensiktsmessig idrettsernæring (Bingham et al., 2015).

Generelt er utholdenhetsutøvere og utøvere med høyt aktivitetsnivå særlig utsatte for å ikke få dekket behovet for de ulike næringsstoffene. Utøvere som i tillegg er enten vegetarianer, veganer eller er på andre strenge dietter må følge ekstra nøye med på at de får i seg tilstrekkelig med de ulike næringsstoffene. Dette gjelder også utøvere med matintoleranser og irritabel tarm (Garthe, 2011). Utøvere i ungdomsårene og tidlig voksen alder viser seg å ha økt forekomst av forstyrret spiseatferd og energimangel (Sherman & Thompson, 2014). Unge utøvere på høyt idrettslig nivå viser seg å ha større sannsynlighet for treningsavhengighet (Bruke et al., 2018) i tillegg til økt risiko for å utvikle forstyrret spiseatferd enn utøvere som konkurrerer på lavere nivåer (Rosendahl et al, 2009). Det viser seg også at unge utøvere generelt har en personlighet som er mer mottakelig for utvikling av forstyrret spiseatferd, i forhold til eldre utøvere eller utøvere på lavere nivåer (Sundgot- Borgen et al, 2004).

Kvinnelige utøvere har økt forekomst av forstyrret spiseatferd og spiseforstyrrelser enn mannlige utøvere (Martinsen & Sundgot -Borgen, 2013; Bratland- Sanda & Sundgot -Borgen, 2013). Bratland -Sanda og Sundgot Borgen (2013) viser til en forekomst hos kvinnelige utøvere som varierer mellom 6-45%, mens hos mannlige utøvere er tallet vesentlig lavere, hvor det varierer fra 0-19%. Kvinnelige utøvere endrer kroppsform i løpet av puberteten, noe som kan være uhensiktsmessig når det kommer til idrettslig prestasjon, spesielt i vektsensitive idretter eller idretter det er hensiktsmessig med en spesiell kroppsfasong (Bryne & McLean, 2001). Denne endringen som skjer i kroppen under puberteten kan igjen ha negativ innvirkning på utøverens forhold til vekt, som kan medføre uhensiktsmessig vektregulering (Bryne & McLean, 2001). Uhensiktsmessig vektregulering kan være både prestasjonshemmende og gi helsekonsekvenser (Garthe et al., 2013). Unge utøvere anses også å være i særlig stor risiko for utvikling av andre helseutfordringer ved usunn vektregulering (Carl et al., 2017). I vektsensitive idretter, hvor det gir fordeler ved lav vekt, viser det seg å være økt forekomst av forstyrret spiseatferd enn i idretter hvor lav kroppsvekt ikke har særlig betydning for prestasjon (Rosendahl et al, 2009).

Forekomsten av lav energitilgjengelighet blant unge utøvere (adolescents) varierer fra 20-60% (Magee et al., 2023), men avhenger av hvilken type idrett, konkurransenivået og sesong (Magee et al., 2023). Disse tallene er hentet fra en amerikansk studie hvor totalt 94 unge gutter (n=42) og jenter (n=52) (gjennomsnittsalder: 18.09 år  $\pm$ 2.44 SD) deltok. Utøverne var aktive i en til fire av følgende idretter amerikansk fotball, fotball, friidrett og terrengløp, bryting, baseball, volleyball, turn, basketball vektløfting, dans, softball, tennis, CrossFit, ski og hockey (Magee et al, 2023).

#### 2.1.4 Treningsmengde unge utøvere ved idrettslinje

Unge utøvere som trener og konkurrerer i tillegg til å gå idrettslinje vil nødvendigvis ha et stort treningsvolum ettersom de trener i løpet av skoledagen i tillegg til egne treninger etter skoletid. I løpet av skoleåret skal idrettselever ha 140 timer med aktivitetstlære som er et av de felles programfagene. Aktivitetstlære er et fag der elevene i stor grad er i aktivitet og øver på ulike idretter og aktiviteter. Elevene har også mulighet til å velge 140 timer med programfag,



og har da valget mellom breddeidrett, toppidrett, friluftsliv eller lederutdanning som valgfritt programfag. Dersom eleven velger breddeidrett eller toppidrett tilsvarer det ytterlige 140 timer i året med aktivitet og trening (Utdanningsdirektoratet, 2020).

140 skoletimer i måneden tilsvarer 5 timer i uka (a 45 minutter). Det er dermed mulighet for at elevene kan ha 10 skoletimer i uka (a 45 minutter) med aktivitet og trening. Dette tilsvarer 7.5 klokketimer ukentlig aktivitet i skoletiden. Utover dette har en aktiv utøver treninger og konkurranser på fritiden, som kommer i tillegg.

Utøvere som holder på med utholdenhetsidretter har generelt sett et høyere treningsvolum enn de som driver med mer tekniske idretter som ballsport (Hagum, 2022). Senior eliteutøvere innen utholdenhetsidretter har i gjennomsnittlig 800-1200 treningstimer i året, mens utøvere innen tekniske idretter ligger på 500-700 timer årlig. Hagum (2022) fant i sin studie at også yngre utøvere og elever nærmer seg disse verdiene for årlige treningstimer – dette i kombinasjon med skole. Utøvere som gikk studieforbereende eller idrettslinje på VG 1 hadde i gjennomsnitt 13.20 treningstimer i uken (SD 4.56) (Hagum, 2022).

Ettersom treningstimene som er nevnt ovenfor er for senior elite utøvere kan man anta at dette er treningstimer som ikke er en del av skole. Dette medfører at en utøver innenfor tekniske idretter (som for eksempel fotball eller håndball) har opp mot 780-980 treningstimer i året. Dette tilsvarer 15-18.8 timer i uken i 52 uker. Utøvere innen utholdenhetsidretter vil derimot ha opp mot 1080-1480 treningstimer i året. Dette tilsvarer 20.76-28.46 treningstimer i uken dersom utøveren trener i alle årets 52 uker. Til sammenligning tilsvarer en 100% stilling 1750 timer i året ekskludert ferier (SSB, uå)

## 2.2 Kunnskap

Hensikten med en fremtidig FUEL ung intervensjon er å øke kunnskapsnivået gjennom læringsvideoer. Men hva er kunnskap, og hvordan lærer man?

Epistemologi er læren om kunnskap og innsikt, og kan deles inn i relasjonisme og empirisme (Holmen, 2021). Relasjonismen på sin side fokuserer på de mentale prosessene, og ser på matematikk og teori som kunnskapskilde (Elster, 1977). Empirisme på den andre siden

fokuser på den kunnskapen man tilegner seg gjennom opplevelser og erfaringer. Eksempelvis er forskning en form for empirisk kunnskap (Tranøy, 2018).

For å kunne planlegge og optimalisere en fremtidig læringsintervensjon vil det nå bli redegjort for relevant læringsteori og et par tidligere læringsintervensjoner som har vist seg å ha effekt på ungdommer.

### 2.2.1 Hva er læring og hvordan lærer man?

Hva er læring? Store norske leksikon definerer læring som «en relativt varig endring i opplevelse og atferd som følge av tidligere erfaring» (Svartdal, 2022). Læring medfører med andre ord en endring i hvordan man oppfatter og handler i situasjoner.

Det finnes flere måter å lære på, og pedagogiske filosofer argumenterer for sine læringsteorier. I pedagogikken deles det inn i fire hovedteorier for læring. Disse læringsteoriene er behaviorisme, kognitivisme, konstruktivisme og sosiokulturalisme. Tidlig på 1900-tallet var det stort fokus på det behavioristiske læringssynet hvor kunnskapen eies av læreren og deles videre til elevene. I behaviorismen ser man på læring som stimulus-respons reaksjoner, uten at det som skjer inne i hodet på eleven er av betydning (Manger et al., 2015). I nyere tid er det vanligere med et sosiokulturelt læringssyn hvor læreren veileder elevene til å konstruere deres egen kunnskap, basert på elevens tidligere erfaringer (Manger et al., 2015).

Den sosiokulturelle læringsteorien kjennetegnes ved at eleven aktiv deltar i egen læring gjennom språk og sosial samhandling. John Dewey (f. 1859, d. 1952) er en av pedagogene som har hatt stor betydning for utviklingen av det sosiokulturelle læringsperspektivet. Dewey har hatt stor innvirkning på den pedagogiske utviklingen i en rekke land i Amerika, Asia og Europa, inkludert de nordiske landene (Skagen, 2022). Mens det i den behavioristiske læringsteorien ikke fokuseres på hva som skjer inne i hodet på eleven, så er man i den sosiokulturelle læringsteorien opptatt av å få frem hvordan man tenker, ettersom man lærer

gjennom kommunikasjon og samhandling med andre. Innenfor den sosiokulturelle læringsteorien er man også opptatt av at miljøet påvirker elevens måte å tenke og handle på og dermed også måten å lære (Manger et al., 2015).

Dewey var opptatt av at elevene måtte se den praktiske relevansen av det som skulle læres og at elevene måtte være aktive i egen læringen. Dewey er godt kjent for sitatet «*learning by doing*». Dette sitatet kan oversettes til erfaringslæring på norsk. Erfaringsbasert læring er en praktisk tilnærming læring gjennom aktivitet, utforskning og kommunikasjon (Manger et al., 2015). Deweys pedagogikk ble bygget på en pragmatisk filosofi hvor det ble vektlagt at man skal lære gjennom erfaringer ved å handle og eksperimentere. Man skal ikke betrakte noe for gitt eller endelig, men være åpen for å endre synspunktene sine ut fra nye erfaringer (Myhre, 1972, s. 25).

*«Experience does not go on simply inside a person. It does go on there, for it influences the formation of attitudes of desire and purpose. But it is not the whole story. Every genuine experience has an active side which changes in some degree the objective conditions under which experiences had» (Dewey, 1938, s. 39) ».*

Likevel er det ikke all erfaring som er god lærdom (Dewey, 1938, s. 25). Dewey var opptatt av at læring er en kontinuerlig prosess som bør ha et formål og bidra til fremsteg (s.38). Dersom erfaringen fører til oppbremsing av nye erfaringer er det ikke god læring: «*Any experience is mis-educative, that has the effect of arresting or distorting the growth of further experience» (Dewey, 1938, s.25)*

Typiske arbeidsformer innen sosiokulturell læring er problemløsende og undersøkende elevaktiviteter (Manger et al., 2015). Opplæring inne sosiokulturell læringskulturell er i stor grad indre motivert, men kan påvirkes av andre (Manger et al., 2015). Vygotskij (f. 1896 d. 1934) er en annen pedagog og filosof innen sosialkulturell læringsteori og han er godt kjent for begrepet «den proksimale utviklingszone». (Mørch & Rodina, 2022; Manger et al., 2015; Imsen, 2005). Begrepet og tankegangen rundt begrepet går ut på at det er begrenset hva

eleven kan klare å tilegne seg av kunnskap alene. Eleven kan derimot klare å tilegne seg mer kunnskap og lære mer med noe veiledning fra en person som innehar mer kunnskap enn eleven selv (Manger et al., 2015; Imsen 2005). Språket er en viktig del av utvikling og læring i den sosiokulturelle læringsteori. Eksempelvis kan det være hensiktsmessig for eleven å tidlig lære seg faguttrykk ettersom dette kan være tidsbesparende for eleven, fordi eleven da kan bruke færre ord for å formulere seg (Imsen, 2005).

En annen læringsteori som er relevant for en av læringsintervensjonene som vil bli presentert i kapittel 2.2.2 er *sosialkognitivismen*. Albert Bandura (f. 1925, d. 2021) er en av de som har vært med å etablere den sosialkognitive læringsteorien (Manger et al., 2015; Imsen, 2005). Læringsteorien baserer seg på modellering og observasjonslæring, og krever oppmerksomhet, hukommelse, etterligning og motivasjon for at læringsmodellen skal fungere (Imsen, 2005). Oppmerksomhet skapes gjennom tydelig engasjement fra en kompetent veileder eller en rollemodell. Formidlingsmåten er også avgjørende for hvor oppmerksom eleven er, i tillegg til at det spiller en rolle for elevens hukommelse (Imsen, 2005). Etterligning og imitering av lærestoffet er viktig for at lærestoffet skal feste seg hos eleven. Det kan da være hensiktsmessig å dele opp i delkomponenter dersom lærestoffet er komplekst (Imsen, 2005; Manger et al., 2015). Det siste komponentet som må være til stede for at læringsmodellen skal fungere er motivasjon. Motivasjon kan oppstå og påvirkes på ulike måter. Ekstern forsterkning av motivasjon kan for eksempel oppstå dersom eleven får ros for riktig svar (Imsen, 2005).

Bandura utviklet også en motivasjonsteori basert på mestringsforventninger (self efficacy) (Imsen, 2005). Ettersom motivasjon har en betydning for at læringsmodellen skal fungere, vil motivasjonsteorien bli kort beskrevet. Teorien går i korte trekk ut på at eleven motiveres til å løse en oppgave dersom han eller hun har mestret lignende oppgaver tidligere, eller hvis eleven får observere noen andre, gjerne en som eleven kan sammenligne seg med (Imsen, 2002). Eleven kan også motiveres gjennom verbal overtalelse, men det er da viktig å passe på at denne motivasjonen er realistisk (Manger et al., 2015). Til slutt har den somatiske (emosjonelle) tilstanden til eleven en sentral rolle. Ved emosjonelle reaksjoner og negative tanker vil prestasjonsevnen og mestringsstroen svekkes, mens ved positive tanker og følelser vil dette være med å dra opp mestringsstroen (Imsen, 2005).

## 2.2.2 Læringsintervensjoner på ungdom

*The Healthy Body Image (Sundgot – Borgen, 2018;2019).*

Det finnes flere læringsintervensjoner på ungdom. Blant annet The Healthy Body Image (HBI) som er en intervensjon Christine Sundgot-Borgen med kolleger (2018; 2019) gjennomførte på 16-17 år gamle elever ved videregående skoler i Oslo og Akershus. Intervensjonen hadde som hensikt å endre atferd knyttet til selvbilde, den sosiokulturelle oppfatningen av kroppsfigur og fremme et positivt kroppsbilde, og besto av interaktive workshops med temaene kroppsbilde, medias innvirkning og livsstil som hovedtemaer. Deltakerne ble testet før intervensjonsstart, etter intervensjonen og oppfølgingstester tre og tolv måneder etter intervensjonen for å se virkningen av studiene. De tre læringsworkshopene varte i 90 minutter hver og foregikk med tre ukers mellomrom, som resulterte i en tremåneders intervensjonsperiode (Sundgot Borgen et al., 2019).

Læringsintervensjonen gav positive resultater i forhold til endret atferd, særlig for jentene. De tre 90-minutters workshopene resulterte i høyere score i helserelatert livskvalitet og generell helse ved 12 måneders oppfølgingen, i forhold til jentene i kontrollgruppen (Sundgot-Borgen, 2019). Hos guttene viste det ingen signifikant effekt (Sundgot, 2019). I senere tid har Svantorp-Tveiten med kollegaer (2021) sett på dataene fra HBI og undersøkt hvordan intervensjonen påvirket risiko for utvikling av spiseforstyrrelser. Resultatene fra studiene viser lavere andel risikofaktorer for spiseforstyrrelser og utvikling av spiseforstyrrelser hos dem som mottok intervensjonen kontra kontrollgruppen (Svantorp-Tveiten et al, 2021). Intervensjonen er i stor grad preget av sosiokulturell læringsteori, hvor elevene har deltatt aktivt i workshopene.

En annen norsk studie som er gjennomført på ungdom er studien Marianne Martinsen med kolleger (2014) gjennomførte gjennom et ettårig skolebasert intervensjonsprogram med hensikt å forhindre utvikling av spiseforstyrrelser og symptomer knyttet til spiseforstyrrelser hos jenter og gutter ved toppidrettsgymnas. Deltakerne ble fulgt gjennom alle tre årene på videregående. Intervensjonen baserte seg på Albert Banduras sosialkognitive rammeverk og mestringstro (self-efficacy). Hovedfokuset var å øke selvtilliten gjennom styrket mestringstro, andre aspekter deltakerne ble introdusert for er betydningen av indre og ytre motivasjon, og

mestrings versus mål- orientering. Trenerne ved toppidrettsgymnasene ble også inkludert i studien for å skape et trygt miljø for deltakerne/elevne, i tillegg ble det opprettholdt dialog med lærere og administrasjonen ved skolene, foreldre og klubbtrenerne (Martinsen et al., 2014). Intervensjonspakken besto av blant annet mentale treningsteknikker og læringsprogram innen ernæring, og psykologisk og fysiologisk utvikling hos unge voksne. Gjennom intervensjonen fikk deltakerne blant annet fire 90 minutters leksjoner, samt lagbyggingsoppgaver og andre praktiske og teoretiske oppgaver. Etter endt intervensjon ble det gjennomført to posttester. Den første posttesten var rett etter endt intervensjon, mens P2 var 9 måneder etter endt intervensjon. Resultatene fra studien viser at denne ettårige læringsintervensjonen resulterte i lavere risiko for utvikling av forstyrret spiseatferd. Det er dog forskjellig effekt av intervensjonen hos gutter og jenter. Hos guttene fantes ingen signifikant forskjell mellom guttene som var en del av intervensjonen og guttene i kontrollgruppen ved posttest 1 og 2 når man ser på risiko for spiseforstyrrelse. Likevel ser man en lavere andel betinget selvtillit hos guttene som fikk intervensjonen kontra de som ikke fikk intervensjonen. Hos jentene sank utbredelsen av spiseforstyrrelse med 90% fra 10% ved pretest til 1% ved posttest 2. I denne sosialkognitive læringsintervensjonen ble deltakerne delt i grupper, som legger til rette for at man kan samarbeide og etterligne hverandre. Det ble også tilrettelagt for opprettholdelse av motivasjon og oppmerksomhet ved å ha engasjerte, kjente rollemodeller (Martinsen et al., 2014).

Foo og kolleger (2021) undersøkte om en syv ukers læringsintervensjon økte kunnskapen om idrettsernæring for femten svømmere (alder:  $15.5 \pm 1.1$  år) på nasjonalt og internasjonalt nivå. Studien hadde et kvasiexperimentelt studiedesign og intervensjonen besto av ukentlige 30 minutters undervisninger etter svømmetreningene (Foo et al., 2021). Undervisningene besto av PowerPoint fremføring, med mulighet for spørsmål og diskusjon på slutten av undervisningen, som ble holdt av en ernæringsstudent (Foo et al., 2021). Før og etter intervensjonen ble svømmerne testet i kunnskap om idrettsernæring (Sports Nutrition Knowledge - SNK), og resultatet var en total forbedring på 8.3%. 10 av deltakerne hadde signifikant forbedring, mens de resterende hadde ingen endring (n=4) eller scoret dårligere (n=1) etter endt intervensjon. Emnene som ble undervist i de syv ukene var blant annet næring og hydrering før, under og etter trening, næring ved konkurranser, ved nedtrapping, kosttilskudd, samt kostholds-protein (dietary protein) og kroppssammensetning. Foo og kolleger (2021) konkluderer med at intervensjonen har positivt påvirket utøvernes kunnskap

om idrettsernæring og for videre forskning oppfordres det til blant annet sosiale medier baserte intervensjoner.

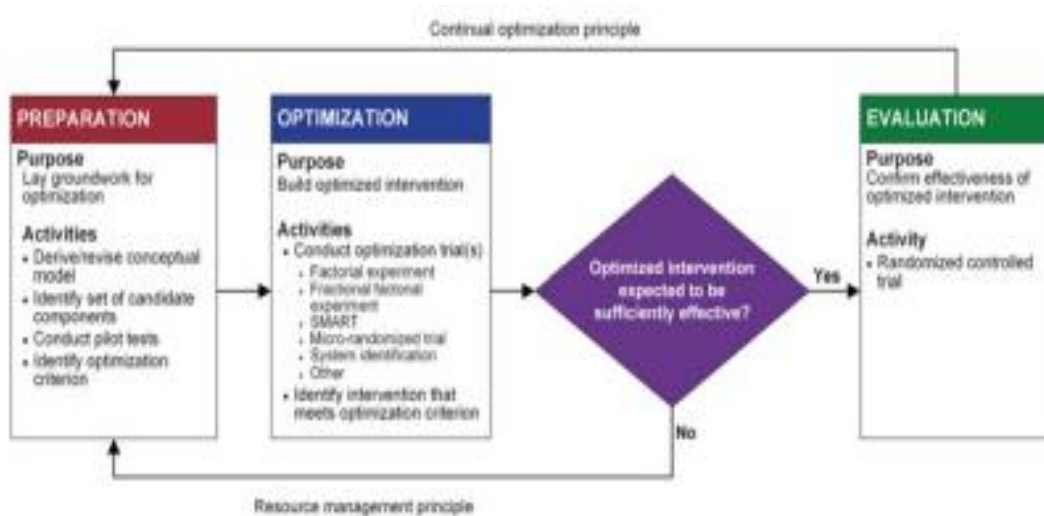
Disse læringsintervensjonene har til felles at de har gått over tid, som gir den nye kunnskapen mulighet til å modnes hos deltakeren. For eksempel ser vi en «sleeper effect» i The Healthy Body Image, ved at effekten hos jentene er høyest ved oppfølgingen etter 12 måneder (Sundgot-Borgen, 2019) Vi ser det samme fenomenet med høyere effekt ved langtids oppfølging i studien til Martinsen (2014).

## 2.3 MOST

The Multiphase Optimizing Strategy (MOST) er et nytt metodologisk ingeniør-inspirert rammeverk (Collins & Guastafarro, 2019; Collins 2018). MOST rammeverkets fundamentale grunnprinsipp er kontinuerlig optimalisering, og best mulig håndtering av ressurser, og rammeverket er designet for å optimalisere og få det beste ut av de tilgjengelige ressursene (Collins & Guastafarro, 2019.). MOST tilnærmingen har som hensikt å optimalisere studier med flere komponenter, og gjøre disse studiene mest mulig effektive med tanke på både forskningsfunn og ressurs bruk. MOST er et nytt og åpent rammeverk hvor ikke alt er funnet ut av enda. Rammeverket er ikke en rett frem prosedyre som er lik i alle anvendelser (Collins & Guastafarro, 2019). Rammeverket passer godt for atferds, bioatferd, biomedisinske og sosiostrukturelle intervensjoner (Collins & Guastafarro, 2019) MOST rammeverket har tre faser, Preperation, Optimizing og Evaluation. I denne oppgaven vil det i hovedsak bli satt søkelys på den første fasen som er fasen hvor planlegging og tilrettelegging skjer (Preperation phase, se kapittel 2.3.1), mens optimalisering og evalueringsfasen kun vil bli beskrevet i korte trekk. Se figur 1 (Collins, 2018) for fremstilling av de tre fasene i MOST rammeverket.

MOST rammeverkets *første* fase kalles preperation phase (planlegging eller tilrettelegging) og går i korte trekk ut på å legge grunnmuren for en optimalisert intervensjon ved å finne komponenter som er aktuelle for inkludering i intervensjonspakken. Komponentene må vurderes om de skal inkluderes eller avises ut fra deres ytelse i forhold til kostnadene. (Collins

et al., 2008). Den *andre* fasen i rammeverket er optimization (optimalisering)(Collins, 2018). Hensikten med denne fasen er å lage og finjustere en optimalisert intervensjonspakke ut ifra hva slags forskningsspørsmål de kan besvare, og ressursbruken som kreves. Videre må man vurdere om intervensjonspakken er effektiv nok og man kan gå videre til den tredje fasen, eller om man må gå tilbake til fase en og finne andre individuelle eller kombinerte komponenter (Collins, 2018). Den *tredje* fasen kalles evaluation (evaluering) (Collins, 2018). I denne fasen er hensikten å bekrefte den optimaliserte intervensjonens effektivitet, ved å gjennomføre en randomisert kontrollert studie (RCT) (Collins & Guastaferro, 2019; Collins, 2018).



Figur 1: fra Collins (2018), oversikt over MOST rammeverkets tre faser.

### 2.3.1 Preperation phase MOST

Formålet med «preperation phase» er å legge fundamentet for optimaliseringsfasen. I preperation phase må forskeren enten utvikle en detaljert konseptuell modell eller revidere en allerede eksisterende modell. Ved utvikling av en ny konseptuell modell må forskeren ta for seg prosessene som skal gripes inn i, i intervensjonen, og finne kandidatkomponenter som antas å påvirke prosessen. Kandidatkomponenter er komponenter som muligens kan bli med som intervensjonskomponent Intervensjonskomponenter er ethvert aspekt av en intervensjon som kan undersøkes separert (Collins & Guastaferro, 2019; Collins, 2018). Eventuelle



optimaliseringsforsøk eller pilottesting av komponentene gjennomføres også i denne første fasen av MOST rammeverket.

I preparation phase identifiseres også optimaliseringsmålet. Optimaliseringsmålet er målet med optimaliseringen, med andre ord skal målet med MOST rammeverkets andre fase identifiseres. Optimaliseringsmålet kan være å oppnå det beste forventede resultatet for en gitt kostnadssum – eller mindre (Collins & Guastaferrò, 2019; Collins, 2018).

I denne oppgavens tilfelle vil en allerede eksisterende modell, FUEL (Fahrenholtz et al., 2023), bli satt søkelys på om bør revideres for å kunne gå videre og lage et fremtidig FUEL ung, som er kostnadseffektivt, men som også gir resultater. FUEL læringsintervensjonen består som nevnt av to intervensjonsgrupper. Den ene gruppen har kun fått digitale læringsvideoer som intervensjonspakke. Den andre gruppen har derimot fått digitale læringsvideoer i tillegg til personlig ernæringsveiledning som intervensjonspakke. Intervensjonskomponentene som da skal undersøkes for FUEL UNG er komponent (1) digitale læringsvideoene, og komponent (2) personlig veiledning med ernæringsfysiolog.

## 3.0 Metode

*I metodekapittelet skal jeg presentere den metodiske valgene og fremgangsmåten som er brukt i denne masteroppgaven, men først ønsker jeg kort å presentere studien dataene er hentet fra, og hvordan dataene skal brukes for å besvare denne oppgavens problemstillinger.*

Dataene som er brukt i denne oppgaven er hentet ut fra FUEL prosjektet (Fahrenheit et al, 2022)). FUEL prosjektet er en multisenterstudie mellom landene Norge, Sverige, Tyskland og Irland.. Studien hadde formål om å endre utøvers atferd gjennom blant annet økt kunnskap om idrettsernæring. Studiedesignet som ble benyttet er kvasiekperimentelt, og besto av ikke-randomiserte intervensjonsgrupper (n=2) og en kontrollgruppe. Kvinnelige utholdenhetsutøvere i alderen 18-35 ble rekruttert til å delta i forskningsprosjektet. Deltakerne ble delt inn i tre grupper, uten randomisering, men på bakgrunn av sesong. Den ene gruppen var en kontrollgruppe som ikke mottok intervensjonspakken. De to andre gruppene fikk ukentlige digitale læringsvideoer, i en periode på 16 uker, om temaer knyttet til idrettsernæring. En av de to gruppene som fikk læringsvideoer fikk i tillegg inntil en time med personlig kostholdsveileder annenhver uke. Kontrollgruppen fikk dog tilgang til de digitale læringsvideoene etter endt intervensjon. Deltakernes kunnskap om idrettsernæring ble testet før intervensjonen startet og på nytt igjen etter endt intervensjon, gjennom de samme spørsmålene. Kunnskapen om idrettsernæring ble målt ut ifra 20 spørsmål som de fikk opplest og besvarte over telefon. De tjue spørsmålene om idrettsernæring var formulert slik at deltakerne skulle svare «sant», «usant» eller «usikker».

For å besvare denne oppgavens første forskningsspørsmål «i hvilken grad kan læringsvideoene i FUEL intervensjonen endre kunnskapsnivået om idrettsernæring blant deltakerne?» vil data fra pre og post test brukes. Etter endt intervensjon ble det også avholdt semistrukturerte kvalitative dybdeintervjuer med enkelte av deltakerne. De kvalitative dataene som er hentet inn gjennom dybdeintervjuene vil i denne oppgaven brukes for å besvare det andre forskningsspørsmålet «Hvilke opplevelser hadde deltakerne i FUEL prosjektet med tanke på læringsvideoenes vanskelighetsgrad, lengde, form og innhold, hyppighet, formidlingsmåte og antall læringsvideoer?». Det tredje og siste forskningsspørsmålet «hvordan kan erfaringer fra FUEL hovedprosjekt benyttes til optimalisering av FUEL UNG studien?» vil bli besvart ved å ta for seg resultatene som fremkommer fra de kvantitative spørreskjemaene og de fem kvalitative dybdeintervjuene som er inkludert i denne oppgaven, og knytte dette opp mot relevant teori.

### 3.1 Vitenskapsteoretisk perspektiv

Forskerens faglige bakgrunn legger føringer for prosjektets innhold (Johannesen et al., 2016; Grønmo, 2004), og måten forskeren velger metode, samt håndterer og bruker dataene er avgjørende for om produktet holder vitenskapelige mål (Malterud, 2011). Hovedsakelig skilles det mellom kvantitativ og kvalitativ metode, men det er også mulig å kombinere disse og ha en såkalt mixed methods (Creswell, 2015;2022). Kvantitative metoder brukes for å undersøke, kartlegge og beskrive på bakgrunn av en stor mengde deltakere (Dalland, 2022). Kvalitative metoder brukes for å undersøke et mindre antall deltakere, men går inn for å få en dypere og bredere innsikt i deltakernes verdenssyn (Leeseth & Tellmann, 2019). I mixed methods brukes både kvantitativ og kvalitativ metode for datainnsamling og analysering, og det dras slutninger basert på de samlede resultatene fra den kvantitative og kvalitative delen (Creswell, 2015). Gjennom mixed methods kan man dermed oppnå en større og dypere innsikt enn den enkelte kvantitative eller kvalitative metoden ville gjort, ettersom man inkluderer både kvantitative generaliserbare, empiriske funn og kvalitative relasjonelle fenomener basert på deltakerens verdenssyn (Creswell, 2022). Creswell (2022) understreker viktigheten av at man gir den kvalitative og kvantitative metoden lik verdi ved gjennomføring av mixed methods, og ikke privilegere den ene metoden over den andre. Mixed methods er en ressurskrevende metodologi, men det er også en kompleks og sofistikert metodologi (Creswell, 2022).

Forskning er når vitenskapelig kunnskap produseres, og det er viktig at forskningen er etterprøvbart, slik at det er mulig å bekrefte eller falsifisere resultatene (Kvale & Brinkmann, 2017, Malterud, 2011). Det finnes ulike oppfatninger av hva som skal til for å gjøre forskningen etterprøvbart, og de ulike kriteriene for dette. Innen ulike vitenskapelige paradigmer finnes ulike oppfatninger av hva som skal til for å gjøre forskningen etterprøvbart og gyldig (Malterud, 2011). Mer om studiens gyldighet (validitet og reliabilitet) i kapittel 3.6.

Denne oppgaven baserer seg i stor grad på et fenomenologisk vitenskapsteoretisk perspektiv (Postholm, 2010). Typisk for den fenomenologiske tilnærmingen er at man søker forståelse og ønsker å beskrive menneskers opplevelser og erfaringer av et fenomen (Postholm, 2010).

Innenfor de kvalitative dataene er fokusert på å undersøke og forstå hvordan deltakerne opplevde de samme aspektene (fenomenene) ved deltakelsen i FUEL prosjektet, basert på deres livsverden. Kvale og Brinkmann (2017) definerer livsverden som «verden slik vi møter den i dagliglivet, og slik den fremtrer i det umiddelbare og middelbare opplevelse, uavhengig og forut for alle forklaringer». Målet med det kvalitative intervjuene å forstå betydningen av intervjuedes erfaringer, og avdekke deres opplevelse på en så transparent og objektiv måte som mulig. Likevel vil tolkninger av resultater alltid påvirkes av forskerens personlige, sosiale, kulturelle, historiske og faglige bakgrunn (Johannesen et al., 2016). Refleksivitet er et begrep som brukes om forskerens evne til å reflektere over egen subjektivitet (Brown & Clarke, 2022b; Kvale & Brinkmann, 2017). Det er da viktig at forskeren går i seg selv og prøver å få innsikt i hva som kan påvirke forskerens fortolkninger i oppgaven. Mine fortolkninger kan bære preg av at jeg selv hadde et stort treningsvolum og lite kunnskap om idrettsernæring som ung utøver og derfor synes økt kunnskap om idrettsernæring blant ungdom er viktig å sette søkelys på. Andre faktorer som kan spille inn er at jeg er av oppfatningen av at ting enkelt, praktisk og relaterbart som mulig, i tillegg til at jeg jobber på en videregående skole og da ser elever (i aldersgruppen til FUEL UNG) og deres hektiske hverdag. Forhåpentligvis har jeg ikke bragt disse fordommene med inn i forskningen, men i tråd med Brinkmann og Kvale (2017) er dette opp til andre å bedømme.

### 3.2 Metode og studiedesign

For å besvare denne oppgavens tre forskningsspørsmål er det brukt både kvalitativ og kvantitativ metode. Kvantitativ metode for å besvare studiens første forskningsspørsmål (1) I hvilken grad kan læringsvideoene i FUEL intervensjonen endre kunnskapsnivået om idrettsernæring blant deltakerne? Kvalitativ metode for å besvare det andre forskningsspørsmålet (2) Hvilke opplevelser hadde deltakerne i FUEL prosjektet med tanke på læringsvideoenes vanskelighetsgrad, lengde, form og innhold, hyppighet, formidlingsmåte og antall læringsvideoer? Det tredje forskningsspørsmålet «(3) Hvordan kan erfaringer fra FUEL hovedprosjektet benyttes til optimalisering av FUEL UNG studien?» vil som nevnt i kapittel 1.1 besvares i diskusjonskapittel, da det er et diskusjonsorientert spørsmål som vil

besvares ut ifra både de kvalitative og kvantitative dataene, som en «mixed methods», i tillegg til å bli knyttet opp mot relevant teori fra teorikapitlet (kapittel 2.0)

### 3.2.2 Kvantitativ metode og studiedesign.

Kvantitative metode brukes for å hente inn målbart datamateriell som kan bearbeides statistisk. Kvantitative metoder for datainnsamling egner seg godt for å undersøke omfang, hyppighet, fordeling og forskjeller av et fenomen i en utvalgt populasjon, ofte med en deduktiv tilnærming (Dalland,2022). Et kjennetegn for kvantitative metoder er at de går i bredden for å hente inn data fra flere deltakere for å generalisere funnene. Om dataene kan generaliseres for populasjonen avhenger av antall inkluderte respondenter (Dalland,2022). For å kunne generalisere funnene er det også viktig at man tar utgangspunkt i et tilfeldig utvalg av respondenter. Utvalget bør være så likt den populasjonen man undersøker som mulig, for å være representativt. Fordelen med kvantitativ forskning er at man får muligheten til å undersøke, analysere og sammenligne store datamengder. Ulempen er at man ikke får dybdeinformasjon om hva som påvirker respondenten til å svare slik den gjør (Dalland, 2022).

For innhenting av de kvantitative dataene er det brukt spørreskjema (vedlegg 1) med lukkede svaralternativer. FUEL prosjektets studiedesign er kvasiekperimentelt. Kvasiekperimentelle studiedesign kjennetegnes ved at eksperimentet er modifiserte for eksempel ved at gruppene ikke er randomiserte, og at de ikke gjennomføres under sterkt kontrollerte forhold, men mer tilpasset samfunnets vanlige rammer (Malt & Grønmo, 2020). Retningslinjene for kvasiekperimentelle studiedesign er ikke like strenge som ved eksperimentelle studiedesign (Malt & Grønmo, 2020). I studier med kvasiekperimentelle studiedesign er det derfor viktig å være observant på studiens indre validitet. I FUEL prosjektet ble ikke intervensjons- og kontroll-gruppene randomisert (Fahrenholtz et al., 2022;2023). Dette er derimot et veldig bevisst valg som er tatt i FUEL prosjektet. Bakgrunnen for dette valget er at flere av utholdenhetsutøverne kjenner hverandre på tvers av klubber og lag, både innenlands og utenlands, og det har dermed vært ønskelig å minimere risikoen for deling av informasjon på

tvers av intervensjonsgruppene. Intervensjonsgruppene er derfor delt inn etter sesong (Fahrenholtz et al., 2022; 2023).

Ved gjennomføring av kvantitative studier er det krav om åpenhet rundt datainnsamling og analysing, dette er for å øke reliabiliteten slik at det er mulig å etterprøve studien og bekrefte eller falsifisere resultatene (Dalland, 2022). Videre i metodekapittelet vil det derfor bli redegjort for utvalget, innsamling og analysing av datamateriell. Ettersom denne masteroppgaven baserer seg på allerede innsamlet datamateriell vil det i hovedsak fokuseres på fremgangsmåten som er brukt for å besvare denne oppgavens problemstilling, mens det som er gjort i selve FUEL prosjektet vil bli beskrevet i korte trekk. For nærmere beskrivelse av datainnsamling og håndtering i FUEL prosjektet henvises det til FUEL hovedprosjektet (Fahrenholtz et al., 2022; 2023).

### 3.2.3 Kvalitativ metode og studiedesign

Ved å bruke kvalitativ metode får man innblikk i respondentens verdenssyn. Verdenssynet er hvordan det enkelte individet ser verden, og er påvirket av individets tidligere erfaringer og opplevelser av verden forut vitenskapelige forklaringer (Kvale & Brinkmann, 2017).

For å samle inn de kvalitative dataene denne oppgaven baserer seg på, ble det benyttet semistrukturerte dybdeintervju. Intervjuer har som formål å produsere empirisk kunnskap (Kvale & Brinkmann, 2017). Intervjukunnskap produseres i samtalerelasjon og er språklig, narrativ og pragmatisk i motsetning til kvantitativ målbar data. Intervjuet er en aktiv kunnskapsprosess og intervjuets kvalitet måles ut ifra den styrken og verdien av kunnskapen som produseres (Kvale og Brinkmann, 2017).

Kvalitative studier har den egenskapen at de søker i dybden etter betydningen av fenomen gjennom et mindre antall personers meninger og erfaringer. Dette gjør det mer krevende å etterprøve en kvalitativ studie og få de samme resultatene ettersom ulike mennesker har ulikt

verdenssyn og dermed oppfatter og erfarer ulikt (Kvale og Brinkmann, 2017). I kvalitative studier er det derfor krav om transparens (Kvale & Brinkmann, 2017; Leeseth & Tellmann, 2019). Transparens betyr at forskeren må gi tydelige beskrivelser av fremgangsmåten for å samle inn dataene på. Tolkingene må også redegjøres for på en så gjennomsiiktig måte som mulig (Leeseth & Tellmann, 2019). Etersom denne oppgaven baserer seg på allerede innsamlet datamateriell, vil det i hovedsak bli satt søkelys på fremgangsmåte for analysering som er brukt i denne masteroppgaven.

De kvalitative dataene i FUEL er hentet inn gjennom semistrukturelle dybdeintervju. Semistrukturerte intervjuer forutsetter en intervjuguide (vedlegg 2) med spørsmål som er formulert i forkant av intervjuet. Intervjuguiden trengs ikke følges ordrett og slavisk, men er ment som et utgangspunkt for samtalen (Kvale & Brinkmann, 2017). Dette gjør at intervjusituasjonen er mer åpen og tilrettelagt for mer åpne og levende svar (Dalland, 2022). I dybdeintervju er hensikten å komme i dybden på temaet som blir undersøkt og det er derfor hensiktsmessig og gi respondenten god tid til å reflektere og tenke over temaet og spørsmålene (Kvale & Brinkmann, 2017).

### 3.3 Deltakere

Kvinnelige utholdenhetsutøvere fra landene Norge, Sverige, Irland og Tyskland i alderen 18-35 år ble rekruttert gjennom konkurrerende klubber innen utholdenhetsidretter, Olympiatoppen (i Norge, og tilsvarende olympiske sentre i Sverige og Tyskland), og sosiale medier. Deltakerne måtte være konkurranseaktive innen en av følgende idretter: sykling, langdistanse løping, orientering, biatlon, triatlon, eller langrenn. For å bli inkludert i studien måtte utøveren trene fem eller flere økter i uken. Deltakerne måtte være ikke-røykere, og andre eksklusjonskriterier var graviditet, bruk av hormonell prevensjon de siste seks ukene, nedsatt menstruasjonfunksjon som ikke er relatert til LEA (lav energitilgjengelighet), eller være kronisk syke (eksempelvis Crohns eller hypotyreose) (Fahrenholtz et al., 2023). Totalt i FUEL hovedprosjektet var det totalt n=202 deltakere, hvorav 20.8% var fulltidsutøvere. Når det kommer til konkurransenivå oppgav 66.4% at de konkurrerte på klubbnivå, 13.4% på landslagsnivå og 14.% oppgav at de konkurrerte profesjonelt, mens 5.9% oppgav *annet*. Blant de 202 deltakerne var 57 norske (Fahrenholtz et al., 2022).

### 3.3.1 Deltakere kvantitativ

For å besvare denne oppgavens første forskningsspørsmål; «I hvilken grad kan læringsvideoene i FUEL intervensjonen endre kunnskapsnivået om idrettsernæring blant deltakerne?», er det hentet ut kvantitativ data fra deltakere som har mottatt kun digitale læringsvideoer (n=10) og deltakere som har mottatt digitale læringsvideoer og i tillegg fått veiledning av personlig ernæringsfysiolog (n=29). Totalt er det data på 39 deltakere på den kvantitative delen, dette utvalget er fra Norge (n=10), Sverige (n=14), Irland (n=5) og Tyskland (n=10). For deltakerkarakteristikker se tabell 1 i kapittel 4.1.

### 3.3.2 Deltakere kvalitativ

For å besvare oppgavens andre forskningsspørsmål «hvilke opplevelser hadde deltakerne i FUEL prosjektet med tanke på læringsvideoenes vanskelighetsgrad, lengde, form og innhold, hyppighet, formidlingsmåte og antall læringsvideoer?» er det hentet inn data fra de kvalitative semistrukturerte dybdeintervjuene. For å besvare forskningsspørsmålet i denne masteroppgaven er det kun hentet ut data fra fem (n=5) av de intervjuede deltakerne. Samtlige av disse deltakerne bor i Norge, og det er et bevisst valg rundt nasjonaliteten til de inkluderte i denne delen av studien. Hensikten med denne oppgaven er å optimalisere et fremtidig FUEL ung intervensjon for idrettselever på videregående skoler, da i første omgang i Norge. For å få et mest mulig representativt utvalg med tanke på kultur og levemåte, er det derfor kun hentet ut data fra norske deltakere. Blant de intervjuede har en av deltakerne kun mottatt digitale læringsvideoer (n=1), mens de resterende fire deltakerne har mottatt digitale læringsvideoer i tillegg til personlig veiledning fra en ernæringsfysiolog (n=4). Etersom deltakerne i FUEL intervensjonen kun er kvinnelige utøvere vil det bli brukt pronomen «hun» i analyser og diskusjon. For deltakerkarakteristikker, se tabell 4 i kapittel 4.2.

## 3.4 Datainnsamling og gjennomføring.

*Dataene som er brukt i denne masteroppgaven ble hentet inn som en del av FUEL hovedprosjektet. Det vil i dette delkapittelet kun bli kort redegjort for fremgangsmåten for datainnsamling brukt i*



*FUEL prosjektet. For nærmere gjennomgang av metode for datainnsamling henvises det til FUEL prosjektet (se Fahrenholtz et al., 2022; 2023).*

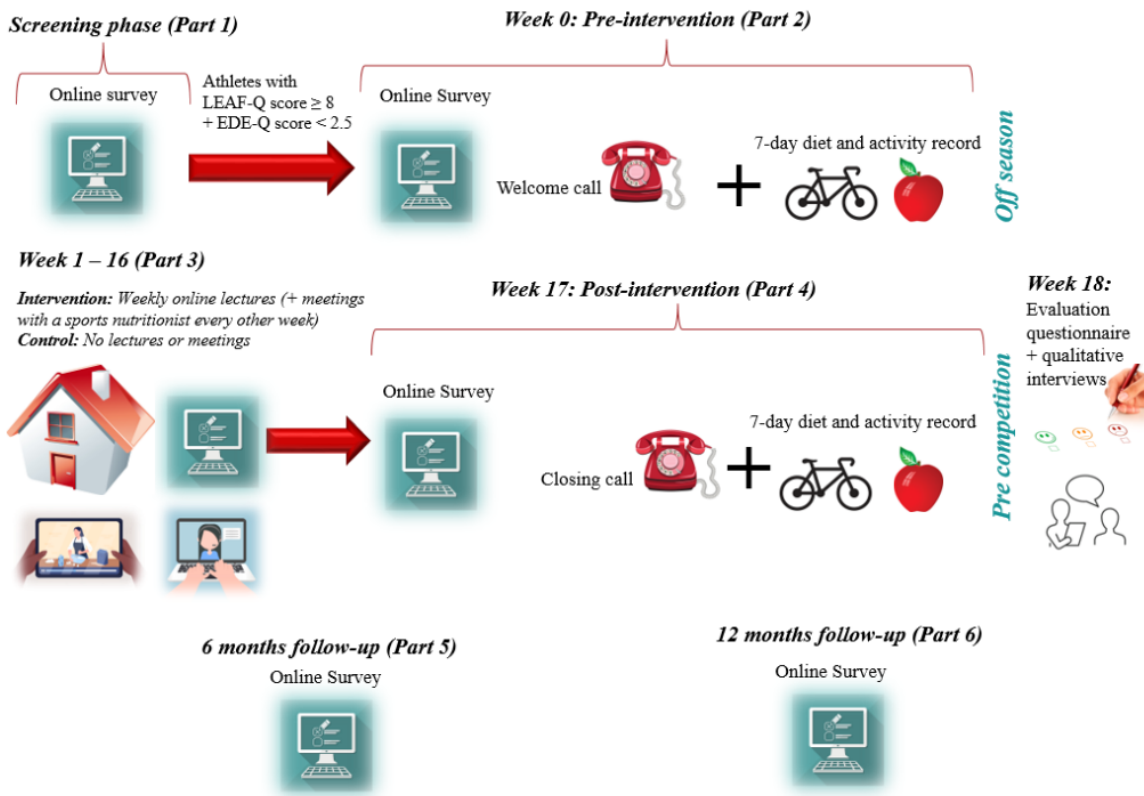
### 3.4.1 Kvantitativ datainnsamling

De kvantitative dataene ble samlet inn gjennom et spørreskjema (vedlegg 1) bestående av tjue spørsmål med lukkede svaralternativer. Figur 2 er hentet fra Fahrenholtz (2023) og viser en oversikt over hvordan FUEL intervensjonen ble gjennomført. Utøverne mottok først et digitalt spørreskjema som de svarte på for å se om de passet innenfor kriteriene for deltakelse i intervensjonen. Før intervensjonen startet ble deltakeren oppringt av en person i FUEL - teamet. Deltakeren fikk da oppleve spørsmålene, og deltakeren avga så svaret sitt. På samme måte ble det samlet inn kvantitativ data etter de seksten ukene med læringsvideoer. Deltakerne svarte da på nøyaktig samme spørsmål om idrettsernæring, for å undersøke om kunnskapsnivået hadde endret seg.

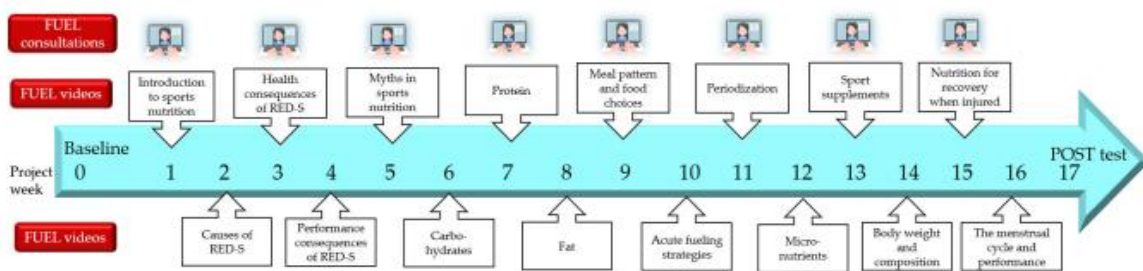
Figur 3 er hentet fra Fahrenholtz (et al 2023) og viser en oversikt over temaene for de digitale læringsvideoene, uke for uke. Lengden på læringsvideoene varierte fra 12 minutter og 40 sekunder på det korteste til 36 minutter og 42 sekunder på det lengste. Åtte av de totalt seksten læringsvideoene hadde en lengde på 12-25 minutter, mens de resterende åtte videoene hadde en lengde på over 25 minutter.

### 3.4.2 Kvalitativ datainnsamling

Den kvalitative datainnsamlingen ble gjennomført med semistrukturerte dybdeintervjuer. Deltakerne ble invitert til å delta i intervju, for å bidra med deres erfaringer og opplevelser rundt deltakelsen i FUEL prosjektet. Intervjuene gikk ut ifra en intervjuguide (vedlegg 2), og fant sted etter intervensjonen var avsluttet. Deltakerne ble intervjuet en og en, og intervjuet ble holdt gjennom videosamtale på zoom. Intervjuet ble tatt opp og senere transkribert.



Figur 2: Oversikt over FUEL. Fra Fahrenholtz et al., 2023



Figur 3 Oversikt over temaene i læringsvideoene i FUEL, hentet fra Fahrenholtz et al., 2023

## 3.5 Analyser

I dette delkapittelet tar jeg for meg metodene og fremgangsmåtene for analysering av de kvantitative og de kvalitative dataene, og resultatene fra disse vil brukes for å besvare forskningsspørsmål en «I hvilken grad kan læringsvideoene i FUEL intervensjonen endre kunnskapsnivået om idrettsernæring blant deltakerne» og to «Hvilke opplevelser hadde deltakerne i FUEL intervensjonene med tanke på læringsvideoenes vanskelighetsgrad,, lengde, form og innhold, hyppighet, formidlingsmåte og antall læringsvideoer?». I resultat og konklusjonsdelen vil de kvantitative og de kvalitative resultatene flettes sammen for å besvare forskningsspørsmål tre «Hvordan kan erfaringer fra FUEL hovedprosjektet benyttes til å optimalisere FUEL- UNG studien?». I tråd med Creswell (2022) vil de kvantitative og kvalitative resultatene bli veid likt for å besvare forskningsspørsmålet.

### 3.5.1 Kvantitative analyser

For å besvare forskningsspørsmålet «I hvilken grad kan læringsvideoene i FUEL intervensjonen endre kunnskapsnivået om idrettsernæring blant deltakerne?» er det samlet inn kvantitativ data gjennom spørreskjema (vedlegg 1) før og etter intervensjonen. Det er brukt en paret t-test for å undersøke forskjellen i kunnskap om idrettsernæring blant deltakerne fra pre – test til post – test. En paret t-test er en parametrisk test som brukes for å sammenligne to parede grupper (Shier, 2004). Eksempelvis kan man bruke en paret t-test for å undersøke hvordan en intervensjonsgruppe presterer før og etter en intervensjon. Det er også mulig å undersøke hvordan to matchende grupper presterer på ulik intervensjon (Shier, 2004). I denne oppgaven er det benyttet begge de nevnte måtene.

Programmet som ble brukt for å gjøre de kvantitative testene er Jamovi (The Jamovi Project, 2022). Jamovi er et gratis og svært brukervennlig statistikkprogram som tilbyr flere statistiske tilnærminger (The Jamovi Project, 2022). Ettersom det i kvantitativ forskning er krav om åpenhet i studiene slik at de skal kunne være etterprøvbare vil jeg nå forklare fremgangsmåten for de kvantitative analysene.

De kvantitative dataene ble hentet opp i Jamovi, hvor det ble gjennomført flere paret t-tester. Den første paret t-testen som ble gjennomført var for å se på endringen i antall riktige svar som ble avgitt ved pretest kontra ved post- test i intervensjonsgruppen som fikk tilgang til kun digitale læringsvideoer. T-testen ble gjennomført med signifikans lik 5% ( $p < 0.05$ ), og det ble i tillegg utført Shapiro Wilk normalfordelingstest ( $p < 0.05$ ). Shapiro Wilk er en statistisk normalfordelingstest som brukes på kontinuerlige variabler. Ettersom dataene var normalfordelt, brukes p-verdien fra t-testen for å undersøke om det er signifikant endring. Dersom dataene ikke hadde vært normalfordelt (Shapiro Wilk  $p < 0.05$ ) måtte man ha gjennomført en Wilcoxon W test for å undersøke om forskjellen fra pre test til post test hadde vært signifikant (Wilcoxon, 1945). På samme måte ble det gjennomført en paret t-test for å sjekke om det var noen signifikant endring fra pre test til post test blant intervensjonsgruppen som fikk ukentlige digitale læringsvideoer og i tillegg fikk personlig veiledning annenhver uke fra ernæringsfysiolog.

For å undersøke om det var noen forskjell mellom endring i kunnskap, mellom de to gruppene ble det gjennomført en Uavhengig Samples T-test. Det ble da undersøkt om det var noen signifikant forskjell mellom resultatene ved pre- test hos de to intervensjonsgruppene. Deretter ble endringen i (differanse fra pretest til post test) i kunnskap om idrettsernæring blant gruppen som kun fikk digitale læringsvideoer, og gruppen som fikk læringsvideoer i tillegg til personlig veiledning, sjekket. Signifikans nivå ble satt til 5% ( $p < 0.05$ ). Det ble også gjennomført en Shapiro Wilk test for å undersøke normalfordelingen. Ettersom dataene var normalfordelte, ble p-verdien fra t-testen brukt for å undersøke signifikans. Dersom dataene ikke hadde vært normalfordelt hadde man måtte gjennomføre en Mann – Withney U test for å undersøke signifikans.

### 3.5.2 Kvalitative analyser

Hensikten med den kvalitative delen av denne oppgaven var å besvare det andre forskningsspørsmålet: «*Hvilke opplevelser hadde deltakerne i FUEL prosjektet med tanke på*

*læringsvideoenes vanskelighetsgrad, lengde, form og innhold, hyppighet, formidlingsmåte og antall læringsvideoer?».*

For analysering av de kvalitative dataene er det brukt en tematisk analyse (TA). Braun og Clarke (2022b) trekker frem tematisk analyse som en nyttig analysemetode særlig for forskere som er nye til kvalitativ forskning ettersom den byr på grunnleggende ferdigheter som kan være nyttig i videre forskning i tillegg til at den er enkel å lære seg og gjennomføre. En annen fordel med tematisk analyse er dens egenskap til å trekke ut nøkkelkarakteristikker fra store datasett (Braun & Clarke, 2006). Det kvalitative datamaterialet som er gitt tilgang til for å gjennomføre denne oppgaven inneholder mye informasjon som er overflødig for å besvare oppgavens forskningsspørsmål, og med TA er det da mulig å trekke ut relevante data. (Braun & Clarke, 2006).

Videre vil jeg beskrive fremgangsmåten for analysering av det kvalitative datasettet som er brukt i denne masteroppgaven. Selve resultatene fra analysen kan leses i kapittel 4.0 Resultater.

### *Analyseprosessen*

Kvale og Brinkmann (2015) trekker frem viktigheten av transparens i prosessene ved innsamling og behandling av kvalitative data. Intervjuene var allerede avholdt, transkribert og anonymisert da jeg fikk tilgang på dataene. Derfor vil jeg videre beskrive fremgangsmåten jeg har gjort for å analysere de ferdigtranskriberte dataene på en så transparent måte som mulig. Analyseprosessen har tatt utgangspunkt i Braun og Clarke (2006;2022b) sine seks faser for tematisk analyse.

*Fase 1) gjøre seg kjent med datamaterialet.* For å gjøre meg kjent med datamaterialet har jeg lest gjennom alle intervjuene flere ganger. Ettersom denne oppgaven skal basere seg på allerede eksisterende data, inneholder intervjuene mer informasjon enn hva som er nødvendig for å besvare denne oppgavens forskningsspørsmål. Likevel er alle intervjuene lest gjennom

fra start til slutt. Dette for å få et helhetsinntrykk av datasettet og lettere klare å sette seg inn i deltakerens opplevelse av å delta i intervensjonen.. Underveis mens jeg har lest intervjuene har jeg markert ut relevante sitater og utsagn, og notert ned analyserende tanker som har oppstått underveis.

*Fase 2) Koding.* I den andre fasen i TA genereres innledende koder (Braun & Clarke, 2022b). Koder skal være spesifikke og beskrivende. Typisk for koding i refleksive tematiske analyser er at man kan kode i ulike nivå – fra eksplisitte og overfladiske beskrivelse, til med konseptuelle og implisitt betydning (Braun & Clarke 2022b). Kodene som da ble laget var for eksempel «for lange læringsvideoer», «1.5 time hadde vært for lenge», «noen læringsvideoer var for korte» og «passelig lengde på læringsvideoer». og likt for hyppighet og vanskelighetsgrad på læringsvideoene. Når dataene fra de ulike intervjuene hadde blitt koblet opp mot en kode ble alle dataene som tilhørte hver kode samlet sammen i et felles skjema. Kodene som «hørte sammen» ble da samlet sammen og telt opp for å undersøke hvor mange av de intervjuede som hadde svart lignende.

*Fase 3) Generere innledende temaer.* Kodene ble her samlet sammen til potensielle temaer. Tema skiller seg fra koder ved at temaer er i større grad overordnet og generelle. Eksempelvis ble kodene «for lange læringsvideoer», «for korte læringsvideoer» og «passelig lengde på læringsvideoer» samlet under temaet «lengde på læringsvideoer». I denne tredje fasen finner man forslag til temaer (Braun & Clarke, 2022b) og temaene som var kandidater for denne oppgaven er: «vanskelighetsgrad læringsvideoene», «oppbygging læringsvideoer», «lengde læringsvideo», «relevans innhold videoer», «hyppighet læringsvideoer», «betydning veileder», «hyppighet veiledning», «lengde veiledning», «lengde FUEL intervensjon», «endret atferd av intervensjon», «zoom / fysisk veiledning», «erfaringer FUEL» og «forslag til forbedringer». Alle kodene ble deretter samlet sammen under de overordnede temaene. Dersom noen av sitatene kunne brukes under flere koder og dermed under flere temaer også, ble sitatene notert ned under samtlige koder og temaer de kunne passe ved. Ved slike tilfeller er det markert nøye i resultatene.

*Fase 4) Utvikling og gjennomgang av temaer.* Her ble temaene og kodene fra fase 2 og 3 sett gjennom og vurdert på nytt. Det ble vurdert om temaene var av betydning for å besvare denne oppgavens forskningsspørsmål, i tillegg til å vurdere om temaene kunne regnes som temaer, ut ifra hvor mye data de hadde å støtte seg på. I tilfeller hvor det er mye data innen et tema ble det vurdert om temaene skulle deles inn i underordnede temaer. Andre tilfeller hvor temaene ikke hadde nok datamateriale å støtte seg på ble det vurdert sammenslåing. Endringer som ble gjort her var at temaene som omhandlet den personlige kostholdsveiledningen ble fjernet, ettersom de ikke var nødvendige å ha med for å besvare problemstillingen. Mer om dette i diskusjonskapittelet (se kapittel 5.1.2 kvalitativ metodediskusjon).

*Fase 5) Avgrense, definere og navngi temaene.* I denne fasen er målet å finjustere analysen for å sikre at temaene er tydelig avgrenset og laget innenfor tydelige rammer (Braun & Clarke, 2022b). I denne delen av analysen var det fortsatt mulig å skrote temaer dersom man så at temaet ikke gir noe av betydning til analysen (Braun & Clarke, 2022b). To av temaene ble vurdert og slått sammen. Temaene det gjaldt var vanskelighetsgrad læringsvideoer og formidlingsmåte læringsvideoer. Dette er temaer som på mange måter sammenfaller ettersom man kan tenke at vanskelighetsgraden kommer an på hvordan man formidler temaet. Likevel kan det sees på som to adskilte temaer dersom man ser på vanskelighetsgrad som mer komplekst enn bare formidlingsmåten. Et tema kan være komplisert og vanskelig selv om det blir formidlet på en forståelig måte. Vanskelighetsgraden påvirkes også i stor grad av deltakernes forkunnskaper. Derfor ble temaene beholdt hver for seg og dermed ble alle temaene med videre. Etter fase 5 satt jeg igjen med følgende temaer: lengde læringsvideoer, antall læringsvideoer, vanskelighetsgrad læringsvideoer, hyppighet læringsvideoer, formidlingsmåte læringsvideoer.

*Fase 6) Skrive opp.* Braun og Clarke (2022b) henviser til skriveprosessen som en integrert del av prosessen i refleksiv tematisk analyse, som ofte starter allerede ved fase 3 (generere innledende temaer), ettersom notatene som blir tatt underveis kan skrives ut til en mer formell tekst (Braun & Clarke, 2022b). Allerede ved generering av de innledende temaene ble skriveprosessen smått påbegynt, men kun i stikkordsform. Denne teksten er skrevet ut som en sammenfattet og helhetlig tekst basert på dataene kodene og temaene, og kan leses i resultatkapittelet (kapittel 4.2).

### 3.6 Validitet og Reliabilitet

Oppgavens kvalitet avhenger av den gjennomgående reliabiliteten og validiteten i oppgaven (Yin, 2018).

*Reliabilitet* betyr pålitelighet eller troverdighet og dreier seg om forskningsresultatenes konsistens og troverdighet (Dalland, 2022, s.246). For å oppnå troverdighet til forskningen og funnene er det viktig å redegjøre for hvordan hele forskningsprosessen har foregått slik at andre forskere kan vurdere forskningen (Dalland, 2022; Grønmo, 2016). Grønmo (2016) påpeker at det er to måter å måle reliabiliteten til en studie; stabilitet og ekvivalens. Stabilitet rundt datamaterialet øker også oppgaven reliabilitet (Grønmo, 2016). Stabilitet går ut på at samme forsker kan gjennomføre samme studien med et tidsmellomrom, og få de samme resultatene (Grønmo, 2016). Ekvivalens handler om at forskjellige forskere utfører den samme studien, for eksempel ved at to ulike forskere går gjennom de samme dataene og får det samme resultatet. Dette vil gi høy reliabilitet gjennom ekvivalens (Grønmo, 2016). Det er derfor viktig å beskrive metodevalg for studien, inklusjons og eksklusjonskriterier for deltakerne, gjennomføring av studien, og håndtering og analysing av datamateriell, samt de empiriske funnene, for å oppnå reliabilitet (Dalland, 2022). Det er også viktig å redegjøre for eget teoretisk ståsted, og hvordan dette farger oppgavens tolkninger og funn, for å øke reliabiliteten (Dalland, 2022; Malterud, 2011). Yin (2018) beskriver at målet med reliabilitet er å kunne undersøke om dataene i en studie er til å stole på ved å minimere risikoen for feil og subjektivitet i en studie.

*Validitet* omhandler i forskningsperspektivet hvorvidt en metode er egnet for å undersøke det den skal undersøke (Kvale & Brinkmann, 2017). Oppgavens og resultatenes validitet avhenger av dataenes relevans for oppgavens problemstilling. Dersom det finnes flere studier med samme utfall styrker dette oppgavens validitet og forskerens subjektivitet (Yin, 2018). Det finnes tre typer validitet, konstruert validitet, indre validitet og ytre validitet (Yin, 2018). Konstruert validitet går i korte trekk ut på hvordan oppgavens oppbygging (Yin, 2018). For å styrke den konstruerte validiteten kan man bruke flere kilder som sier det samme, når problemstillingen undersøkes (Yin, 2018). Intern validitet handler om at studiens funn er



gyldige, og at man har målt det man skal. Dette styrkes av et godt teoretisk forarbeid, slik at det er mulig å forklare og forsvare resultatene basert på teori og data (Yin, 2018; Malterud, 2011). Den interne validiteten styrkes ved at mønstrene man finner passer sammen, og ved eventuelle motsigelser, blir dette tatt opp og diskutert i studien (Yin, 2018). Ytre, eller ekstern validitet omhandler hvorvidt det er mulig å generalisere studien (Yin, 2018). Oppgavens problemstilling spiller en sentral rolle i om det er mulig å påstå at oppgaven har ekstern validitet (Yin, 2018)

*Generaliserbarheten* handler om hvorvidt det går an å si at forskningsresultatene er gjeldene i andre situasjoner eller for andre grupper, enn hva som var tilfelle i den gitte studien (Dalland, 2022). Det er da viktig å se på om populasjonen eller miljøet er representativt i andre situasjoner (Dalland, 2022).

Det brukes imidlertid ulike begreper for å beskrive oppgavens kvalitet, ut ifra om man snakker om kvantitative eller kvalitative studier (Malterund, 2011). Innenfor tematisk analyse ser man på forskerens refleksivitet og subjektivitet som styrkende faktorer for oppgavens kvalitet. Dette er kort redegjort for i kapittel 3.1 om vitenskapstoretisk perspektiv.

### 3.7 Etiske betraktninger

FUEL hovedprosjektet, som dataene i denne oppgaven baserer seg på, er godkjent i Norsk Senter for Forskningsdata (NSD) (ref: 968634) og i Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) (ref: 31640).

For å gjennomføre studier, og da særlig studier der man undersøker mennesker og henter inn helseopplysninger om personer, finnes det en rekke strenge etiske retningslinjer som må følges, for å ivareta deltakernes sikkerhet og personvern. De som ble rekruttert for deltakelse i FUEL intervensjonen fikk skriftlig informasjon om hva det innebar å delta i prosjektet, inkludert alle forelder og eventuelle risikoer som kunne forekomme. Prosjektet var et primærforebyggende tiltak, ment for å forebygge risiko for utvikling av forstyrret spiseatferd og spiseforstyrrelse, gjennom å øke kunnskapen rundt idrettsernæring via digitale læringsvideoer. Deltakelse i prosjektet ble ansett som å ha flere fordeler og minimalt med risikoer. Deltakelse var helt frivillig, men krevde informert samtykke som deltakeren når som helst kunne trekke tilbake og trekke seg fra studien.

Kvalitative dybdeintervjuer kan bli intime og intervjueren kan få tilgang på personsensitiv informasjon. Det er viktig å holde slik informasjon konfidensiell. Ved transkribering og analysing av intervjuene er det også viktig å bevare deltakerens anonymitet, i tillegg til å oppbevare opptak og transkripsjon på en sikker måte, og slette opptakene når de ikke skal brukes mer (Kvale & Brinkmann, 2015). Dette er tatt hensyn til i FUEL.

Ettersom denne masteroppgaven baserer seg på data som allerede er eksisterer, vil jeg gå inn på hvordan de etiske retningslinjene er fulgt under denne oppgaven. Fakultetets Etiske Komite (FEK) er informert angående min deltakelse på prosjektet. For å få tilgang på informasjon om prosjektet og data fra prosjektet ble det signert en taushetserklæring som omhandlet sikring av data, lagring og oppbevaring av data, for at dette ikke skulle komme på avveie. Dette er selvsagt overholdt. De kvalitative og kvantitative dataene som er tildelt til denne oppgaven var allerede anonymisert før jeg fikk tilgang til dem. De kvantitative dataene var ført opp i en arbeids-fil uten informasjon om hvem deltakerne er. De kvalitative transkriberte intervjuene ble skrevet ut på papir og personlig overrasket, og har siden det blitt oppbevart innelåst.

## 4.0 Resultater

*I dette kapitlet vil det bli presentert resultatene fra kvantitativ og kvalitativ analyse.*

### 4.1 Kvantitative resultater

Hensikten med de kvantitative resultatene er å besvare det første forskningsspørsmålet «I hvilken grad kan læringsvideoene i FUEL intervensjonen endre kunnskapsnivået blant deltakerne». Først vil deltakerkarakteristikkene bli presentert, deretter blir de kvantitative resultatene presentert.

Det gjøres oppmerksom på at dataene fra FUEL prosjektet som ble gitt tilgang til for å besvare denne oppgaven baserte seg på totalt 43 besvarelser (n=12 med kun læringsvideoer og n=31 med læringsvideoer i tillegg til personlig veiledning). Det er derimot noen deltakere (n=5) som ikke har avgitt svar ved post – test, og disse har da blitt ekskludert fra denne oppgaven.. Det gjøres også oppmerksom på at de resterende deltakerne ikke har avgitt svar på alle spørsmål om treningstimer, noe som går ut over deltakerkarakteristikkene.

De kvantitative dataene baserer seg på data fra 39 deltakere, hvorav 10 fikk kun digitale læringsvideoer mens 29 deltakere mottok personlig ernæringsveiledning i tillegg til de digitale læringsvideoene. Deltakerne som kun fikk digitale læringsvideoer hadde en gjennomsnittlig alder på 24.80(±4.92 SD), mens de som fikk veiledning hadde en gjennomsnittlig alder på 25.488(±4.80 SD). Det er ingen signifikant forskjell i alder blant gruppene ( $p>0.05$ ). Det er heller ingen signifikant mellom gruppene når det kommer til antall treningstimer i måneden, idrettsgren, konkurransenivå, eller om deltakerne er fulltidsutøvere eller ikke, dette til tross for at dataene for konkurransenivå og fulltidsutøver ikke er normalfordelte blant deltakerne som kun mottok digitale læringsvideoer. Derimot er det en signifikant forskjell ( $p<0.05$ ) når det kommer til hvilket land deltakerne kommer fra. Dette har imidlertid lite betydning for denne oppgavens forskningsspørsmål, og gruppene anses å være like. For mer detaljerte deltakerkarakteristikker for deltakerne innen de kvantitative dataene i denne masteroppgaven, se tabell 1.

## Subject characteristics

	gruppe		n	MEAN ± SD	p-value
treningstimer i måneden	Læringsvideoer <b>uten</b> veiledning		10	42.30±17.22	0.476
	Læringsvideoer <b>med</b> veiledning		24	46.875±16.703	
alder	Læringsvideoer <b>uten</b> veiledning		10	24.80±4.92	0.796
	Læringsvideoer <b>med</b> veiledning		29	25.448±4.800	
konkurransenivå	Læringsvideoer <b>uten</b> veiledning	klubb	10(100%)		0.200
		landslag	0 (0%)		
		profesjonell	0 (0%)		
		annet	0 (0%)		
	Læringsvideoer <b>med</b> veiledning	klubb	19(65.5%)		
		landslag	5(17.2%)		
		profesjonell	3(10.3%)		
		annet	2(6.9%)		
idrettsgren	Læringsvideoer <b>uten</b> veiledning	sykling	1(10%)		0.093
		løping	3 (30%)		
		triatlon	6(60%)		
		orientering	0 (0%)		
		biathlon	0 (0%)		
	Læringsvideoer <b>med</b> veiledning	sykling	5(17.2%)		
		løping	11(37.9%)		
		triatlon	5(17.2%)		
		orientering	6(20.7%)		
		biathlon	2(6.9%)		
fulltidsutøver	Læringsvideoer <b>uten</b> veiledning	fulltid	0 (0%)		0.160
		ikke fulltid	10(100%)		
	Læringsvideoer <b>med</b> veiledning	fulltid	5(17.2%)		
		ikke fulltid	24(82.8%)		
Land	Læringsvideoer <b>uten</b> veiledning	Norge	2(20%)		<.001
		Sverige	0 (0%)		
		Irland	0 (0%)		
		Tyskland	8(80%)		
	Læringsvideoer <b>med</b> veiledning	Norge	8(27.6%)		
		Sverige	14(48.3%)		
		Irland	5(17.2%)		
		Tyskland	2(6.9%)		

Tabell 1 Deltakerkarakteristikk kvantitativ

De kvantitative resultatene skal brukes for å besvare oppgavens første forskningsspørsmål «I hvilken grad kan læringsvideoene i FUEL intervensjonen endre kunnskapsnivået blant deltakerne». Dette ble undersøkt ved å gjøre en parametriske parret t-test. Intervensjonsgruppen som kun mottok de digitale læringsvideoene, hadde gjennomsnittlig 12.5 ( $\pm 2.12$  SD) riktige svar ved pretest. Ved post test hadde dette gjennomsnittlig økt med 3.30( $\pm 2.21$  SD). Ved post testen hadde denne intervensjonsgruppen i gjennomsnitt 15.8 ( $\pm 2.89$  SD) riktige svar. Denne økningen viser en signifikant endring fra pre test til post test ( $p < 0.05$ ).

Intervensjonsgruppen som mottok digitale læringsvideoer og i tillegg fikk personlig veiledning av en ernæringsfysiolog hadde et høyere gjennomsnitt ved pre testen, da de gjennomsnittlig hadde 14.3 ( $\pm 2.64$  SD) riktige. Etter endt intervensjon hadde denne gruppen økt det gjennomsnittlige antall riktige svar til 18.3 ( $\pm 1.51$  SD). Dette tilsvarer en økning på gjennomsnittlig 3.30( $\pm 2.21$  SD) riktige svar fra pre test til post test. Økningen i kunnskap om idrettsernæring var signifikant ( $p < 0.05$ ), også blant denne intervensjonsgruppen.

Resultatene fra pre – test viser at gruppen som mottok læringsvideoer og personlig ernæringsveiledning hadde et høyere gjennomsnittlig resultat (mean 14.3 ( $\pm 2.64$  SD)) enn hva intervensjonsgruppen som kun fikk digitale læringsvideoer (mean 12.5 ( $\pm 2.12$  SD)). Ved å gjennomføre en uavhengig samples t-test med signifikans lik 5% får vi en p-verdi som viser at det ikke er noen signifikant forskjell mellom gruppens gjennomsnittlige resultater ved pre-test. Ved å gjennomføre en ny uavhengig samples t-test, hvor vi ser på den gjennomsnittlige differansen fra pre test til post test blant de to intervensjonsgruppene, finner vi en differanse på -0.734. Ettersom p verdien er høyere enn 5% ( $p > 0.05$ ) viser dette til at det ikke er noen signifikant forskjell mellom gruppens totale økning i kunnskap fra pretest til posttest.

Gruppeforskjeller pre test			
Gruppe	n	Gjennomsnittlig antall riktige ved pretest	p-verdi
Læringsvideoer <b>uten</b> veiledning	10	12.5±2.12	0.060
Læringsvideoer <b>med</b> veiledning	29	14.3±2.64	

Tabell 2: Gruppeforskjeller ved pretest

<b>Endring pretest posttest</b> (paired sample t-test /wilcoxon)							<b>Gruppeforskjeller</b> (Independent Sample t-test/Mann Whitney U)		
group	n	PRETEST MEAN ± SD	POSTTEST MEAN ± SD	Absolute change MEAN ± SD	95%CI (LB, HB)	p - value	Mean- diff(absolute)	95% CI (LB, HB)	p-value
Læringsvideoer <b>uten</b> veiledning	10	12.5 ± 2.12	15.8 ± 2.86	3.30 ± 2.21	(1.72, 4.88)	0.001	-0.734	(-2.41, 0.936)	0.379
Læringsvideoer <b>med</b> veiledning	29	14.3 ± 2.64	18.3 ± 1.51	4.03 ± 2.26	(3.00, 5.00)	<0.001			

Tabell 3: resultater kvantitative analyser.

## 4.2 Kvalitative resultater

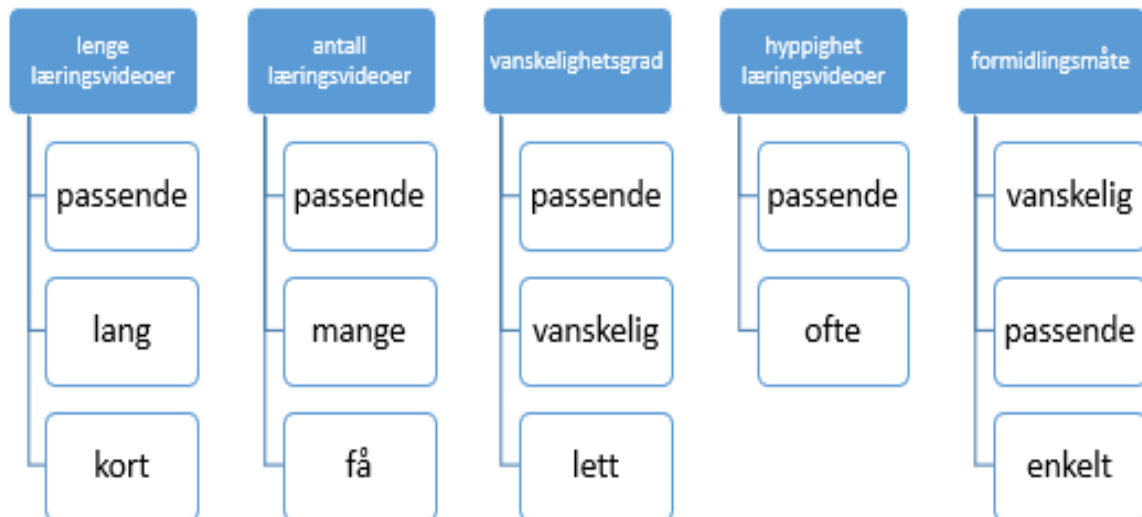
Tabell 4 viser karakteristikk ved deltakerne som de kvalitative dataene bygger på.

	gruppe	n	MEAN ± SD	p-value
alder	Læringsvideoer <b>uten</b> veiledning	1	33.0	0.283
	Læringsvideoer <b>med</b> veiledning	4	25.0(±5.48)	
konkurranseseaktive år	Læringsvideoer <b>uten</b> veiledning	1	07.jan	0.495
	Læringsvideoer <b>med</b> veiledning	4	4.50(±2.89)	
idrettsgren	Læringsvideoer <b>uten</b> veiledning	sykling	1(100%)	0.392
		løping	0 (0%)	
		orientering	0 (0%)	
	Læringsvideoer <b>med</b> veiledning	sykling	1(25%)	
	løping	2(50%)		
		orientering	1(25%)	

Tabell 4: Deltakerkarakteristikker kvalitative data.

De kvalitative dataene er tematisk analysert ved å bruke Braun og Clarke (2022b) sin modell for tematisk analyse. Spørsmålet som skal besvares gjennom de kvalitative dataene er «Hvilke opplevelser hadde deltakerne i FUEL prosjektet med tanke på læringsvideoenes vanskelighetsgrad, lengde, form og innhold, hyppighet, formidlingsmåte og antall læringsvideoer?», og datamaterialet som denne oppgaven baserer seg på er fem av de norske intervjuene fra FUEL intervensjonen.

Gjennom den tematiske analysen har det blitt fremstilt ulike temaer og koder for å systematisere deltakernes relevante svar. I figur 4 er temaene og kodene presentert i en bestemt rekkefølge. Temaet med flest resultater er presentert helt til venstre, videre er temaene presentert i synkende rekkefølge, og temaet med færrest resultater er presentert helt til høyre. Under temaene er kodene presentert. Kodene med flest funn er presentert øverst under sitt tema. Koden med nest flest funn, innenfor samme tema, er presentert rett under koden med flest funn. I de påfølgende delkapitlene vil funnene presentert.



Figur 4: oversikt over temaene og kodene i den tematiske analysen. Presentert med temaet med flest data helt til venstre, og videre i synkende rekkefølge mot høyre. Koden med flest data kommer øverst under sitt respektive tema, og videre nedover i synkende rekkefølge.

#### 4.2.1 Lengde læringsvideoer

Lengden på læringsvideoene varte fra 12 til 36 minutter. Det er ikke alle deltakere som hadde særlig utfyllende svar, og alle svar er dermed ikke sitert. Det gjentakende svaret hos deltakerne er at lengden har vært passelig, og at det er greit med variasjon i lengden. På spørsmålet om hva den ene deltakeren synes om lengden på 20-40 minutter er svaret *helt optimalt for min del*». Selv om deltakerne trekker frem at lengden på videoene har vært passelig, trekkes det også frem viktigheten av at videoene ikke blir hverken for korte eller for lange.

«Jeg synes egentlig det var ganske passe, jeg tror at hvis det hadde blitt alt for mye lengre, så hadde man kanskje ikke konsentrert seg så mye og fått med seg like mye fra hver video ...» uttalte den ene deltakeren, før hun trekker frem at de heller ikke må bli for korte; «... Men



*hvis det hadde vært alt for kort så føler jeg kanskje de ikke hadde fått tid til å gå så i dybden som de gjorde da».*

En av de andre deltakerne påpeker at i en hektisk hverdag med studier og annet er det viktig at videoene ikke er lange *«hvis der hadde vært noen videoer som hadde vært i 1.5 time så hadde jeg slitet med å motivere meg til å se det. Jeg er ikke glad i å bare sitte å se».*

Likevel trekkes det også frem at videoene ikke må bli for korte, ettersom dette setter hinder for å gå i dybden av temaet. *«De korteste videoene, det hadde jo ikke gjort noe om de var lengre, altså kvarter til halvtime. Kunne kanskje gått hakket mer i dybden i de korteste videoene».* På oppfølgende spørsmål om foretrukket lengde på læringsvideoene er svaret *«rundt 20 minutter tror jeg».*

Det totale antall ganger lengden på læringsvideoene ble omtalt i de fem intervjuene er åtte ganger, og er med det det mest omtalte temaet i den tematiske analysen.

#### 4.2.2 Antall læringsvideoer

Det var totalt 16 læringsvideoer, fordelt på 16 uker. De fleste intervjuede uttrykker at det har vært en passelig lengde til å endre atferd. *«Det er jo lenge, det er det. Men for å få til omstilling da, så er det nødvendig for meg å ha det over en periode. Hvis jeg skulle hatt sånn intensiv 4 uker, da hadde det ikke gått. Det veit jeg med meg selv, da hadde jeg dettet raskt tilbake»* sier den ene av de intervjuede, mens en annen trekker frem erfaringen hennes med å kontinuerlig jobbe med over tid *«når man holdt det gående fikk man hele tiden ny informasjon og liksom fikk tid til å bearbeide det man hadde lært og så lære mer og bygge på da, og jeg synes det var bra at det var såpass lenge at man på en måte fikk tid til å se effekter av endringer man gjorde, ... på en måte modne litt i det man hadde lært».*

Blant de intervjuede er det flere som har fått personlig ernæringsveiledning, som trekkes frem som en positiv del av intervensjonen. En av deltakerne som hadde tilgang på personlig ernæringsveileder konstaterer at *«jeg tror ikke det kunne vært noe kortere. Det hadde jo ikke hatt noe å si om det var noe lengre heller, det er jo bare koselig å få oppfølging og kunnskap»*.

På spørsmål om hva den ene deltakeren tenkte om lengden på 16 uker med læringsvideo var svaret *«nei jeg synes jo det var greit, i forhold til varighet, lengde og spesielt med å kunne starte og stoppe der det var litt komplekst»*, mens en annen deltaker svarte *«det følte veldig lenge å være med, men det gikk ganske fort da, ..., hvis du ser det fra et studieperspektiv, må kanskje ikke ha det for langt da, slik at deltakerne mister motivasjonen over det, ..., Det skulle hvert fall ikke vært lengre, det tror jeg ikke. Men om det skulle vært kortere, tja»*.

#### 4.2.3 Vanskelighetsgrad læringsvideoer

Når det kommer til vanskelighetsgrad er de intervjuede ganske splittet, og flere av de nevner at deres oppfattelse av vanskelighetsgraden kommer an på bakgrunnskunnskapene deres. Enkelte av deltakerne påsto vanskelighetsgraden var lett ettersom de hadde kunnskap om ernæring fra skolegang eller øvrig interesser, mens enkelte av deltakerne har lite bakgrunnskunnskaper og synes dermed det er vanskeligere. *«Siden jeg ikke har noe sånn bakgrunn innenfor ernæring så synes jeg det var vanskelig å følge med på de aller første (videoene), der det var veldig teoretisk»*.

En av de andre intervjuede forklarer at vanskelighetsgraden er høy, men det formidles på en forståelig måte. *«En del av videoene har ganske høyt vanskelighetsnivå vil jeg si, fordi de går veldig ned i dybden, men samtidig synes jeg de klarer å forklare det på en god måte»*. Dette sitatet beskriver både vanskelighetsgraden og formidlingsmåten, og går derfor som funn under temaet «vanskelighetsgrad læringsvideoer» og temaet «formidlingsmåte læringsvideoer».

Et annet sitat som går under både temaet vanskelighetsgrad, og temaet formidlingsmåte er sitatet «*Det var jo god bredde og jeg synes de var ganske gode på å starte bredt, smalne inn og så gå inn på, en del var jo veldig detaljert og krevende for min del da*». Her forklarer intervjuede at detaljene gjør det krevende.

#### 4.2.4 Hyppighet læringsvideoer

Læringsvideoene kom ukentlig. Fire av de fem intervjuede hadde i tillegg inntil en time med ernæringsfysiolog annenhver uke. Dette kan være med på å påvirke svaret til deltakerne, selv om spørsmålet er rettet konkret mot læringsvideoene.

Gjengangeren i svarene til de intervjuede er at en ukentlig video er passelig i en ellers hektisk hverdag. «*Jeg synes egentlig det var ok med hver uke, at det var bra*» svarer den ene deltakeren på spørsmål om hva hun synes om hyppigheten.

Lengden på videoene har også en betydning på deltakerens oppfattelse av hyppigheten på læringsvideoene. «*jeg synes det var greit, for det, lengden på videoene var ikke så voldsomme, så det var overkommelig. Hvis de hadde vært opp mot en time så hadde jeg kanskje sagt noe annet. Men siden de var 20-40 min så var de overkommelige*». En annen deltaker svarer at «*det var egentlig ganske fint, det var bra å kombinere det med studier som kan bli litt mye til tider, da hadde det kanskje vært travelt å se de om det hadde vært flere. Og så var det jo fin lengde på de*».

Det er ingen av deltakerne som uttrykker at videoene kunne kommet hyppigere. Det er imidlertid en av deltakerne som muligens kunne mottatt læringsvideoene sjeldnere: «*det gikk fint hver uke, jeg må innrømme at det av og til det var litt på etterslep, travel hverdag, ..., om det hadde vært annenhver uke, så hadde ikke det gjort noe da, men hver uke gikk greit*».

#### 4.2.5 Formidlingsmåte

Sitatene som går under koden «formidlingsmåte» sammenfaller i stor grad sitatene som omhandler vanskelighetsgrad. Med det i bakhånd repeteres sitatet «*En del av videoene har ganske høyt vanskelighetsnivå vil jeg si, fordi de går veldig ned i dybden, men samtidig synes jeg de klarer å forklare det på en god måte*».

Deltakerne er splittet når det kommer til hvordan de opplevde formidlingsmåten i videoene. Her trekkes bakgrunnsinformasjon inn som en variabel. «*Siden jeg ikke har noe sånn bakgrunn innenfor ernæring så synes jeg det var vanskelig å følge med på de aller første (videoene), der det var veldig teoretisk*».

Flere av deltakerne har på ulike tidspunkt nevnt at de har startet og stoppet læringsvideoene, noe som er en av fordelene med den digitale læringsintervensjonen. På spørsmål om selve intervensjonen kommer den ene deltakeren med et svar som kan være aktuelt også under denne koden; «*nei jeg synes jo det var greit, i forhold til varighet, lengde og spesielt med å kunne starte og stoppe der det var litt komplekst*».

#### 4.2.6 Andre kvalitative data.

Under dette punktet vil det kort bli presentert tilbakemeldinger fra deltakerne som kan være relevante for å besvare denne masteroppgavens tredje forskningsspørsmål «Hvordan kan erfaringer fra FUEL hovedprosjekt benyttes til optimalisering av FUEL UNG studien?».

Deltakeren som kun fikk digitale læringsvideoer, har et ønske om mer informasjon til menneskene rundt utøveren som deltar i prosjektet. «*Nå er jo jeg voksen og har flyttet ut og alt sånt da, men jeg vil anta at det med å spre informasjonen også til trenere, og crewet rundt idrettsutøveren sånn sett da, kunne vært veldig hensiktsmessig. Og for så vidt for min del*

*hadde det vært deilig om familien kunne hatt informasjonsmateriell i forhold til hvilken type mat som er kjekk og ikke, sånn at det er lettere å respektere».*

Og den samme deltakeren kommer med forslag til et element som kan være en forbedring av intervensjonen. *«lage litt sånn spørreskjema ... klikk og svar underveis, med at man må svare på kontrollspørsmål underveis, kan man lære mer, men samtidig kan det også gjøre at folk synes det er brysomt»*

I det ene intervjuet kommer deltakeren inn på komplikasjoner rundt vektregulering og kroppsbilde, og på spørsmål om det burde vært inkludert noe om psykologisk selvopplevelse og selvopfatning svarer ikke deltakeren konkret, men trekker frem at *«det er jo veldig lett at man har et forstyrret bilde av seg selv og kropp og vekt og kanskje spesielt i \*idrett\* hvor man ser så utrolig lett at vekt er relevant i forhold til prestasjon».*

## 5.0 Diskusjon

*I diskusjonskapittelet vi det først bli presentert en kort metodediskusjon, før det i større grad vil bli diskutert rundt resultatene som fremkommer i oppgaven.*

### 5.1 Metodediskusjon

*I dette delkapitlet vil jeg ta for meg og diskutere styrker og svakheter ved metodene som er brukt når det kommer til det kvantitative og det kvalitative studiedesign, håndtering av data, og analysering i denne oppgaven. Ettersom studien baserer seg på allerede innsamlet datamateriell henvises det til hovedstudien (Fahrenheitz et al., 2023) for nærmere diskusjon rundt metodevalg innenfor studien.*

#### 5.1.1 Kvantitativ metode

Ettersom denne studien baserer seg på allerede innsamlet datamateriell ønsker jeg i hovedsak å kommentere hvordan dataene er håndtert og analysert i denne oppgaven, for nærmere beskrivelse og diskusjon rundt datainnsamling henvises det til FUEL hovedprosjektet (Fahrenheitz et al., 2022;2023). Jeg ønsker likevel å kommentere at en av styrkene ved måten de kvantitative dataene ble samlet inn på (opplesning av spørsmål med lukkede svaralternativer over telefon) er at det fjerner bias i form av juks da deltakeren mister muligheten til å søke opp svaret, som hadde vært mulig dersom det var et digitalt spørreskjema deltakeren selv skulle besvart spørsmålene alene. Dette øker dataenes validitet. Dataenes validitet styrkes av at resultatene i denne oppgaven og i FUEL er «like» begge viser signifikant økning – selv om denne oppgaven kun baserer seg på et lite snitt av deltakerne.

Fremgangsmåten for analysering av datamateriell er nøye beskrevet i kapittel 3.5.1. En slik åpenhet rundt fremgangsmåten for håndtering av data er med på å styrke oppgavens reliabilitet (Dalland, 2022) ettersom det gjør at metoden er etterprøvbart.

### 5.1.2 Kvalitativ metode

Resultatene baserer seg på få deltakere, hvor det er stor overvekt av deltakere som har fått både digitale læringsvideoer, samt personlig oppfølging (n=4), kontra deltakere som bare har fått de digitale læringsvideoene (n=1). Med tanke på MOST rammeverkets (Collins, 2018; Gustaffero & Collins, 2019) tankegang om å optimalisere studier ved å gjøre de kostnadseffektive og tidsbesparende, kunne det vært interessant og undersøkt flere deltakere som kun hadde mottatt digitale læringsvideoer, da personlig ernæringsfysiolog er en ekstra kostnad. I likhet med deltakerne som er sett på i den kvantitative delen av oppgaven så er også deltakerne i den kvalitative oppgaven eldre ( $33.0 / 25.0 \pm 5.48$ , se tabell 4) enn hva målgruppen til FUEL ung (16-17 år), og det kunne vært interessant å undersøke erfaringene til deltakere som er nærmere målgruppen i alder. Fordelen med deltakerne i den kvalitative delen er at de alle er fra Norge, og har med det likere bakgrunn basert på kultur og levemåte, enn deltakere fra andre land.

Analyseringen baserer seg på Braun og Clarke (2022b) sine seks steg for tematisk analyse. Selv om de argumenterer for at TA er en enkel og grei metode for nybegynnere innen kvalitativ metode (Braun & Clarke, 2022b), bærer analysen noe preg av at dette er første gang jeg jobber med kvalitativ metode. Braun og Clarke (2019) trekker frem at temaene skal genereres og ikke «finnes», noe som er en typisk feil forskere gjør ved bruk av TA. Selv om jeg har prøvd å generere temaene, er det godt mulig at forskningsspørsmålet har vært for mye i fokus og temaene har blitt ut av det. Fremgangsmåten for analyseringen er derimot nøye redegjort for, som styrker studiens reliabilitet (Dalland, 2022; Malterud, 2011) og samtlige funn under de respektive temaene og kodene er inkludert ved fremstilling av resultatene som styrker den interne validiteten (Yin, 2018).

Forskerens rolle er spesielt viktig å redegjøre for når det kommer til kvalitative studier, ettersom forskerens verdenssyn legger føringer for oppgaven og analysene (Johannessen et al., 2016; Malterud, 2011). Forskerens refleksivitet styrer reliabiliteten til studien og det er derfor redegjort for faktorer som kan ha innvirkning på analysene i kapittel 3.1, og dette er tatt nøye hensyn til i løpet av hele analyseprosessen, for å være så objektiv som det er mulig å være.

## 5.2 Resultatdiskusjon

*I dette kapitlet vil jeg ta for meg og diskutere de kvantitative og de kvalitative resultatene opp mot teori.*

### 5.2.1 Kvantitativ resultatdiskusjon

Hensikten med de kvantitative dataene er å besvare forskningsspørsmålet «I hvilken grad kan læringsvideoene i FUEL intervensjonen endre kunnskapsnivået om idrettsernæring blant unge?», og formålet er å kunne planlegge å optimalisere et fremtidig FUEL UNG gjennom MOST rammeverkets første fase for planlegging av intervensjoner (Collins, 2018).

I korte trekk sier de kvantitative resultatene:

- (1) Gruppen med kun læringsvideoer hadde en signifikant økning i kunnskap om idrettsernæring fra pretest til posttest.
- (2) Gruppen med læringsvideoer og personlig veiledning hadde en signifikant økning i kunnskap om idrettsernæring fra pretest til posttest.
- (3) Det er ingen signifikant forskjell i økningen av kunnskap blant de to gruppene.

Ut ifra resultatene er det mulig å anta at personlig veiledning ikke har noen ekstra tilleggseffekt. Det er dog viktig å merke seg at resultatene kun er basert på pre og post testresultatene, og man derfor kun kan anta at personlig veiledning ikke har tilstrekkelig kortids- effekt. Som man ser i HBI (Sundgot- Borgen, 2018; 2019) og studien til Martinsen og kolleger (2014) som viser til en «sleeper-effekt» hos deltakerne. Ved å undersøke data fra en oppfølgings test i FUEL kunne man undersøkt hvorvidt personlig veiledning har signifikant effekt på kunnskapsnivået når man ser i et langtids- perspektiv. Det er dog ikke gjort i denne oppgaven. Basert på data fra denne oppgaven, og ettersom målet med studien er å optimalisere en fremtidig læringsintervensjon, som er tid- og kostnadseffektiv (Collins, 2018) er det mulig å anta at de digitale læringsvideoene alene i stor grad er tilstrekkelig for å endre kunnskapsnivået til deltakerne.



Åpenhet rundt fremgangsmåte for innsamling og analysing av datamateriell er med på å styrke resultatenes reliabilitet (Dalland, 2022). Fremgangsmåten for analysing av kvantitativt datamateriell er nøye beskrevet i kapittel 3.5.1. Dataenes reliabilitet styrkes ut ifra ekvivalens (Grønmo, 2016), ettersom funnene om signifikant økning av kunnskap samsvarer med funnene i FUEL hovedprosjektet (Fahrenholtz et al., 2023). Det er også viktig å huske på at det i denne oppgaven kun er hentet ut et lite snitt av deltakerne som var med i FUEL intervensjonen.

### 5.2.2 Kvalitativ resultatdiskusjon

Hensikten med å ha innhentet de kvalitative dataene er å besvare oppgavens andre problemstilling «Hvilke opplevelser hadde deltakerne i FUEL prosjektet med tanke på læringsvideoenes vanskelighetsgrad, lengde, form og innhold, hyppighet, formidlingsmåte og antall læringsvideoer?», med hensikt om å optimalisere et fremtidig FUEL UNG.

Ut fra de samlede kvalitative dataene er det mulig å anta at deltakerne stort sett synes læringsintervensjonen har vært passende slik den har vært. Det var enighet blant de intervjuede at lengden på videoene var passelig. Det var ingen som ønsket videoer som var lengre, men det kom innspill om at noen av de korteste videoene kunne ha vært lengre slik at det hadde vært mulig å gå mer i dybden og i detaljer. Samtidig var det innspill på at enkelte av videoene var for detaljerte. Det optimale virker å være mellom 20.40 minutter. Digitale læringsintervensjoner om idrettsernæring er etterspurt (Foo et al., 2021) og i tråd med dette, samt tilbakemeldingene trekkes det frem styrken digitale læringsvideoer har ved å kunne starte, stoppe, og spole underveis i videoen. Dette gjør det enklere for de med mindre bakgrunnskunnskaper å kunne repeter vanskelige temaer eller forklaringer. I tillegg er det praktisk i en ellers hektisk hverdag å kunne tilpasse når og hvor, og hvor lenge av gangen, man ser videoene.

Hyppigheten på læringsvideoene trekkes også frem som å være passende, og det trekkes frem at det ikke burde være flere enn en ukentlig video. Når det kommer til antall læringsvideoer er deltakerne

delt i meningene sine. Deltakere som synes de seksten ukene er en lang periode argumenterer med synkende motivasjon mot slutten, mens deltakerne som argumenterer for at det er en passende lengde på intervensjonen argumenterer med at det må en viss lengde til for at kunnskapen skal sette seg. Dette underbygges med resultatene fra HBI (Sundgot – Borgen, 2018;2019) og Martinsen et al (2014) sine studier, hvor man ser en sleeper effekt.

Formidlingsmåten trekkes frem av som tidvis krevende. Dette oppfordres til å tas hensyn til ved revidering av læringsvideoer til FUEL UNG, og argumentet underbygges av sosiokulturell og sosialkognitiv læringsteori (Manger et al., 2015; Imsen, 2005), som trekker frem den sentrale rollen språket har for læring.

Psykisk helse kommer opp som tema i det ene intervjuet, og deltakeren trekker frem at hun synes dette med å ha et sunt og godt kroppsbilde kan være krevende i idretter hvor vekt spiller en rolle for prestasjon. Denne oppfatningen underbygges av teori (Bryne &McLean, 2001), og for et fremtidig FUEL ung kan temaet vurderes å inkluderes i læringsvideoene.

Videre er det ønskelig å kort drøfte forslagene for endring som fremkom i intervjuene. Den ene deltakeren som kun fikk digitale læringsvideoer, kommer med to forslag. Det ene forslaget hun kommer med er å lage noen oppgaver underveis for å sikre læring. I tråd med Dewey (1938; Manger et al 2015) sin teori om erfaringsbasert læring (learning by doing), kan dette være et lurt grep å gjøre. Det er dog viktig at det er en praktisk relevans til oppgaven, og at deltakeren ser nytten av den (Manger et al., 2015 Dewey, 1938).

Det andre forslaget deltakeren hadde var å inkludere teamet rundt utøveren, som for eksempel foreldre og trenere. Deltakeren argumenterer med at det kan hjelpe til med forståelse blant de menneskene som er rundt deltakeren, slik at de kan være positive bidragsytere. Martinsen (et al., 2014) henviser til at det kan være lurt å inkludere trenere og familie ved læringsintervensjoner om idrettsernæring. Måten dette kan foregå på er for eksempel gjennom informasjonsskriv (forslag fra deltaker) eller jevnlig dialog (Martinsen et al., 2014). Eventuelt at trenerteam og familiemedlemmer også får tilgang til læringsvideoene. Ifølge sosiokulturell (Manger et al., 2015) og sosialkognitiv (Manger et al., 2015; Imsen, 2005) læringsteori skjer læring gjennom språk, og det å kunne sparre med trenere og familiemedlemmer anses derfor å være positivt for læringen.

### 5.3 Hvordan kan erfaringer fra FUEL hovedprosjekt benyttes til optimalisering av FUEL UNG studien?

For å besvare dette tredje forskningsspørsmålet er det tatt utgangspunkt i både de kvantitative og de kvalitative dataene. Hensikten er i tråd med MOST rammeverket (Collins, 2018) å optimalisere effekten og ressursbruken ved å se på de ulike intervensjonskomponentene.

Intervensjonskomponentene som er undersøkt i denne studien er digitale læringsvideoer om idrettsernæring, og personlig veiledning med ernæringsfysiolog. De kvantitative dataene viser at deltakerne i FUEL intervensjonen som har mottatt læringsvideoer har hatt en signifikant økning i kunnskapsnivået om idrettsernæring. Dette resultatet fremkommer hos begge intervensjonsgruppene, både de som kun fikk læringsvideoer, i tillegg til de som også fikk personlig veiledning. Personlig veiledning er en stor kostnad og ettersom det ikke er noen signifikant forskjell i økningen av kunnskap mellom de to gruppene, ser det ikke ut som at denne metoden gir noen tilleggseffekt. Det kan derfor antas at en fremtidig FUEL UNG intervensjon kan være hensiktsmessig å gjennomføre kun ved bruk av digitale læringsvideoer.

Erfaringene som fremkommer i de kvalitative intervjuene, tilsier at læringsvideoene i stor grad er passende slik de er. Det understrekes i intervjuene at hyppigheten, på en ukentlig video er tilstrekkelig i en hektisk hverdag, og bør ikke økes. Vanskelighetsgraden er i noen av videoene høy. Ut ifra den sosiokulturelle og sosialkognitive læringsteorien spiller språket en stor rolle i læringsprosessene (Manger et al., 2015; Imsen, 2005) og det er hensiktsmessig å lære seg fagbegreper tidlig (Imsen, 2005). Et kostnads og tidseffektivt alternativ er å lage en begrepsliste med faguttrykk, men det oppfordres til å vurdere å revidere noen av videoene. Basert på resultatene fra HBI (Sundgot- Borgen, 2018;2019) og forslag fra deltaker, og det faktum at unge utøvere er i en sårbar periode i livet hvor det skjer store forandringer i kroppen, som kan påvirke til usunt forhold til kropp og vekt (Bryne &McLean, 2001) kan det være hensiktsmessig å ha psykisk helse som tema i en læringsvideo.

Ut ifra forslaget til den ene deltakeren, som også underbygges av Deweys teori om «learning by doing», oppfordres det til å inkludere noen oppgaver underveis. Etersom det er viktig at deltakeren ser den praktiske relevansen og ser nytten av å gjøre oppgaven (Manger et al., 2015; Dewey, 1938), oppfordres det til å oppgaver som er hensiktsmessige for at utøveren kan positivt endre atferd innen idrettsernæring. Eksempler på oppgaver som dette kan være:

- Basert på det du nå har lært i denne videoen, lag en plan for mellommåltid du kan spise før / under / etter treningsøktene du skal ha denne uken.
  
- Lag deg en oversikt over sunne og gode frokostvalg, hvor du får i deg karbohydrat og protein.
  - o Kan selvsagt reguleres til andre måltider, og andre næringsstoffer.
  - o Forslag: lag en oversikt hvor deltakerne kan finne inspirasjon og forslag.

Dette er åpne oppgaver med stor relevans for målgruppen. Dersom man i tillegg ønsker å undersøke hvorvidt deltakerne har sett gjennom hele videoen og fått med seg innholdet, kan man eksempelvis supplere med å ha en til to korte påstander som man kan svare «sant», «usant» eller «vet ikke».

Når det kommer til inkludering av menneskene rundt deltakeren kan dette være hensiktsmessig (Martinsen et al., 2014). Deltakeren som foreslo dette nevnte foreldre og trenerteam, men i et FUEL intervensjon vil det være hensiktsmessig å også inkludere idrettslærerne til deltakerne. Målgruppen for FUEL ung er elever som går idrett på videregående skole, og denne målgruppen er ulik fra deltakerne i FUEL. Målgruppen for FUEL ung er 16-18 åringer, som oftest enda bor hjemme med foreldrene, og ofte er det foreldrene som da tar seg av handling av mat. Det kan derfor være hensiktsmessig å inkludere foreldrene.

Ut ifra Vygotskij sin teori om den proksimale utviklingssone (Manger et al., 2015; Imsen, 2005) lærer man best der man ikke klarer helt alene, men mestrer ved hjelp av en veileder

med mer kunnskap enn eleven selv. Dette styrker inklusjonen av personlig veiledning. Ettersom de kvantitative dataene tilsier at personlig veiledning ikke gav noen signifikant endring og dette anbefales å sløyfes på grunn av kostnadene, vil det nå bli presentert et alternativ. Alternativet er å gi deltakerne muligheten til å sende inn spørsmål som anonymiseres og besvares i et felles forum det samtlige deltakere har innsikt. Dette gir muligheten for forskerne å samle sammen spørsmål som har lignende ordlyd, fra ulike deltakere. Ved å besvare eventuelle like spørsmål samlet vil dette være tidsbesparende, i forhold til å besvare hver enkelt utøvers spørsmål.

Før en eventuell gjennomføring av FUEL UNG anbefales det det å undersøke data fra de yngste deltakerne i FUEL intervensjonen, og intervju personer i målgruppen for FUEL UNG, for å undersøke hva som skal til for at de skal ha lyst til å delta, hva de ser på som relevante temaer, og hvordan det kan tilrettelegges for opprettholdelse av motivasjon underveis i intervensjonen.

## 6.0 Konklusjon

Som en oppsummering det nå konkluderes ved å besvare oppgavens forskningsspørsmål.

1. I hvilken grad kan læringsvideoene i FUEL intervensjonen endre kunnskapsnivået om idrettsernæring blant deltakerne?

Deltakerne i FUEL prosjektet som har mottatt læringsvideoer har hatt en signifikant økning i kunnskap om idrettsernæring. Dette gjaldt både den intervensjonsgruppen som mottok kun læringsvideoer, samt den gruppen som mottok læringsvideoer og personlig ernæringsveiledning. Det var imidlertid ingen signifikant forskjell mellom økningen blant de nevnte gruppene, noe som kan antyde at læringsvideoene alene i stor grad er tilstrekkelig til å få en signifikant økning kunnskapsnivået om idrettsernæring blant deltakerne.

2. Hvilke opplevelser hadde deltakerne i FUEL prosjektet med tanke på læringsvideoenes vanskelighetsgrad, lengde, form og innhold, hyppighet, formidlingsmåte og antall læringsvideoer?

Den generelle oppfatningen blant de intervjuede deltakerne var at FUEL prosjektet er at intervensjonen i stor grad var bra slik den er. Læringsvideoens vanskelighetsgrad oppleves ulikt ut ifra deltakerens forkunnskaper. Dette gjelder også for den opplevde formidlingsmåten. Deltakere med forkunnskaper opplevde vanskelighetsgraden og formidlingsmåten som passende eller enkelt, mens de med mindre forkunnskaper opplevde det som vanskeligere. Læringsvideoenes lengde på 20-40 minutter opplevdes i stor grad som passende. Det er ikke noen ønsker om at læringsvideoene skal overstige 40 minutter. Samtidig er det ingen ønsker om kortere videoer. Når det kommer til hyppighet er den generelle opplevelsen at en ukentlig video er overkommelig i en ellers hektisk hverdag. En av deltakerne vurderer om det kunne vært sjeldnere, men det er ingen ønsker om hyppigere videoer. Antall læringsvideoer og den

totale lengden på 16 ukers intervensjon oppleves som passende blant de intervjuede, og det trekkes frem at det trengs en viss periode for at kunnskapen skal sette seg og endringer skal skje.

### 3. Hvordan kan erfaringer fra FUEL hovedprosjekt benyttes til optimalisering av FUEL UNG studien?

Ettersom det ikke ble påvist noen signifikant forskjell i økt kunnskap om idrettsernæring mellom gruppene som kun mottok læringsvideoer kontra de som også fikk personlig veiledning, samt at personlig veiledning er en kostbar metode, kan det tenkes at en fremtidig læringsintervensjon kan testes ut kun ved bruk av digitale læringvideoer. Dette vil i tråd med MOST rammeverket (Collins, 2018) være det mest hensiktsmessige å gjøre, da det er kostnadsbesparende å fjerne den variabelen ikke ser ut til å gi stor tilleggs effekt.

Enkelte av læringsvideoene anses å ha høy vanskelighetsgrad og kan muligens sløyfes eller revideres til et passende nivå for ungdommer. Dersom det skal inkluderes flere temaer oppfordres det til at psykisk helse er et av disse. Dersom læringsvideoene først skal revideres oppfordres det til å bruke et mer lettfattelig språk slik at det er enklere for de unge å forstå – og ikke miste motivasjonen. Det oppfordres til å beholde hyppigheten på hvor ofte deltakerne får tilgang på videoer, og ikke øke denne. Ettersom unge utøvere som går på skole og i tillegg har et høyt antall treningstimer (Hagum et al., 2022) kan ha en hektisk nok hverdag fra før. De intervjuede deltakerne presiserte at det var nok med en i uken og ikke burde vært hyppigere.

Foreldre og trenerne til deltakerne bør få informasjonsskriv eller informasjonsvideoer slik at de kan være med å tilrettelegge for deltakeren, dette i tråd med Martinsen og kolleger (2014), som sier det kan være hensiktsmessig for unge utøvere. I tråd med Deweys teori om erfaringsbasert læring (Manger et al., 2015; Imsen, 2005; Dewey, 1938), og i tillegg til innspill gjennom de kvalitative intervjuene kan det vurderes å legge inn oppgaver underveis.

Det er da viktig at oppgavene har en praktisk relevans og at deltakerne ser nytten av det (Dewey, 1938).

Avslutningsvis kan det anbefales å gjennomføre et fokusgruppeintervju med noen innenfor den aktuelle målgruppen for deltakelse i FUEL UNG studien. Dette for å undersøke deres ønsker for hva som trengs for at de skal ha lyst til å delta, temaer de selv tenker er viktige, samt hva skal til for å opprettholde motivasjonen i løpet av en intervensjonsperiode.



## 7.0 Praktiske implikasjoner og videre forskning

Ettersom dataene i denne oppgaven er hentet fra en eldre populasjon enn målgruppen for FUEL ung kan det være hensiktsmessig å undersøke nærmere hva målgruppen tenker om intervensjonen. Dette kan eksempelvis gjøres ved (1) å undersøke erfaringene de yngste deltakere fra FUEL hovedprosjektet hadde med deltakelsen, og (2) ved å kontakte noen som er innenfor målgruppen, ung utøver ved idrettslinje, for å presentere intervensjonen og ta imot innspill til forbedringer. Det anbefales å gjøre denne type for-studier før man vurderer om man skal revidere, legge til eller fjerne noen av videoene og tilby unge idrettsutøvere ved idrettslinje en digital læringsintervensjon knyttet til idrettsernæring.

## 8.0 Referanser

- Ackerman, K. E., Holtzman, B., Cooper, K. M., Flynn, E. F., Bruinvels, G., Tenforde, A. S., . . . Parziale, A. L. (2019). Low energy availability surrogates correlate with health and performance consequences of Relative Energy Deficiency in Sport. *British Journal of Sports Medicine*, 53(10), s. 628-633. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098958>
- Birkenhead, K.L. & Slater, G. A. (2015) Review of Factors Influencing Athletes' Food Choices. *Sports Medicine*, 45(11) s. 1511-1522 <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0372-1>
- Bratland-Sanda, S. & Sundgot-Borgen, J. (2013) Eating disorders in athletes: overview of prevalence, risk factors and recommendations for prevention and treatment. *European Journal of Sport Science*. 13(3) p. 499-508. <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.740504>.
- Braun, V & Clarke, V. (2022b) Thematic analysis a practical guide. SAGE publications.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006) Using thematic analysis in psychology, *Qualitative Research in Psychology*, 3(2) p.77-101 <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Braun, V. & Clarke, V. (2022a) Conceptual and design thinking for thematic analysis. *Qualitative Psychology*, 9(1), p. 3-26. <https://doi.org/10.1037/qup0000196>
- Bringham, M. E., Borkan, M. E. & Quatromonio, P. A. (2015) Sports Nutrition Advice for Adolescent Athletes: A time to focus on food. *American Journal of Lifestyle Medicine*. <https://doi.org/10.1177/1559827615598530>.
- Bryne, S. & McLean, N. (2001) Eating disorders in athletes: a review of the literature. *Journal of Science and Medicine in Sports*, 4(2) p.145-159. [https://doi.org/10.1016/s1440-2440\(01\)80025-6](https://doi.org/10.1016/s1440-2440(01)80025-6)
- Burke, L.M., Lundy, B., Fahrenholtz, I.L., & Melin, A.K. (2018). Pitfalls of conducting and interpreting estimates of energy availability in freeliving athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(4), 350–363. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0142>
- Busch, T. (2021) Akademisk skrivning: for bachelor og masterstudenter (2.utg) Fagbokforlaget.
- Carl, R. L., Johnson, M. D., Martin, T. J., LaBella, C. R., Brooks, M. A., Diamond, A., Hennrikus, W., LaBotz, M., Logan, K., Loud, K. J., Moffatt, K. A., Nemeth, B., Pengel, B. & Peterson, A. (2017). Promotion of Healthy Weight-Control Practices in Young Athletes. *Pediatrics*. 140(3). <https://doi.org/10.1542/peds.2017-1871>
- Collins, L. M., Baker, T.B., Mermelstein, R. J., Piper, M. E., Jorenby, D. E., Smith, S. S., Christiansen, B. A., Schlam, T. R., Cook, J.W. & Fiore, M.C. (2011) The Multiphase Optimizing Strategy for engineering Effective Tobacco Use Interventions. *Ann Behav Med*. 41(2). P. 208-226. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9253-x>.
- Collins, L. M., Murphy, S. A. & Strecher, V. (2007) The Multiphase Optimizing Strategy (MOST) and the Sequential Multiple Assignment Randomized Trial (SMART): New Methods for more potent eHealth interventions. *American Journal of Preventive Medicine*. 32(5) p. 112-118. [https://doi.org/10.1016\(j.amepre.2007.01.022](https://doi.org/10.1016(j.amepre.2007.01.022)
- Collins, M. (2018) Optimizing of Behavioral, Biobehavioral, and Biomedical Interventions: The Multiphase Optimizing Strategy (MOST). Springer.
- Creswell, J. (2015) Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and qualitative research. Pearson.
- Creswell, J.W. (2022) A concise introduction to mixed methods (2.utg). SAGE publications.
- Dalland, O. (2022) Metode og oppgaveskriving (2.utg) Gyldendal.

- De Souza, M.J., Nattiv, A., Joy, E., Misra, M., Williams, N.I., Mallinson, R.J., Gibbs, J.C., Olmsted, M., Goolsby, M., & Matheson, G. (2014). 2014 Female athlete triad coalition consensus statement on treatment and return to play of the female athlete triad: 1st International Conference held in San Francisco, California, May 2012 and 2nd International Conference held in Indianapolis, Indiana, May 2013. *British Journal of Sports Medicine*, 48(4), 289–289
- Dewey, J. (1938) Experience & Education. (2015 edition) Free Press.
- Drinkwater, B. L., Nilson, K., Chesnut, C. H., Bremner, W. J., Shainholtz, S. & Southworth, M. (1984) Bone Mineral Content of Amenorrheic and Eumenorrheic Athletes. *The New England Journal of Medicine*. S. 277-281.  
<https://doi.org/10.1056/NEJM198408023110501>
- Drinkwater, B. L., Nilson, K. & Ott, S. (1986) Bone Mineral Density After Resumption of Menses in Amenorrheic Athletes. *JAMA*, 256(3), s. 380-382.  
<https://doi.org/10.1001/jama.19886.03380030082032>
- Drøpping, O. F. & Helle, C. (2011) Mikronæringsstoffer. I I. Garthe (Red.) Idrettsernæring (1. utgave, s. 100-118) Gyldendal
- Eikemo, T.A. (2012) Forberedelser av data: SPSS i Clausen, T. H. (red.) Kvantitativ analyse med SPSS: en praktisk innføring i kvantitative analyseteknikker (2.utg, s. 50-51). Tapir akademiske forlag.
- Elster, J. (1977) Ulysses and the sirens: A theory of imperfect rationality. *Social Science Information*. 16(5), p. 469-526. <https://doi.org/10.1177/053901847701600501>
- Fahrenholtz, I. L. Melin, A. K., Wasserfurth, P., Stenling, A., Logue, D., Garthe, I., Koehler, K. Gräfnings, M. Lichtenstein, M. B., Madigan, S. & Torstveit, M. K. (2022). Risk of Low Energy Availability, Disordered Eating, Exercise Addiction, and Food Intolerances in Female Endurance Athletes. *Frontiers in Sports and Active Living*.  
<https://doi.org/10.3389/fspor.2022.869594>
- Fahrenholtz, I., Melin, A. K., Garthe, I., Hollekim-Strand, S. M., Ivarsson, A., Koehler, K., Logue, D., Lundström, P., Madigan, S., Wasserfurth, P. & Torstveit, M. K. (2023). Effects of a 16-Week Digital Intervention on Sports Nutrition Knowledge and Behavior in Female Endurance Athletes with Risk of Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). *Nutrients*. 15(5) <https://dx.doi.org/0.3390/nu15051082>
- Foo, W. F., Faghy, M. A., Sparks, A., Newbury, J. W. & Gough, L. A. (2021) The effects of a nutrition education intervention on sports nutrition knowledge during a competitive season in highly trained adolescents swimmers. *Nutrients* 13(2713)  
<https://doi.org/10.3390/nu13082713>
- Garthe, I. (Red.). (2011) Idrettsernæring. Gyldendal
- Garthe, I., Raastad, T., Refsnes, P. E. & Sundgot-Borgen, J. (2013) Effect of nutritional intervention on body composition and performance in elite athletes. *European Journal of Sport Science*, 13(3) s. 295-303, <https://doi.org/10.1080/17461391.2011.643923>
- Gordon, C. M., Ackerman, K. E., Berga, S. L., Kaplan, J. R., Mastorakos, G., Misra, M., . . . Warren, M. P. (2017). Functional Hypothalamic Amenorrhea: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *Journal of Clinical Endocrinology Metabolism*, 102(5), s.1413-1439. <https://doi.org/10.1210/jc.2017-00131>
- Gustafarro, K. & Collins, L. M (2019) Achieving the Goals of Transational Science in Public Health Intervention Research: The Multiphase Optimizing Strategy (MOST). *AJPH Perspectives*. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2018.304874>
- Hagum, C. N., Tønnesen, E., & Shalfawi, S. A. I. (2022) Progression in training volume and perceived psychological and physiological training distress in Norwegian student athletes: A cross sectional study. *PLoS ONE*. 17(2) p.1-19.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263575>

- Helle, C. (2011) Karbohydrater. I I. Garthe (Red.) Idrettsernæring (1. utgave, s. 35-56) Gyldendal
- Helse Norge (2020, 28. januar) Jernmangelanemi. <https://www.helsenorge.no/sykdom/blod-og-lymfefjernmangelanemi/>
- Helsedirektoratet (2016, 24. oktober) *Energi, Energiomsætning og energibalanse*. Kostrådene og næringsstoffer. <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/kostradene-og-naeringsstoffer/inntak-av-naeringsstoffer/energi-energiomsætning-og-energibalanse>
- Hoch, A. Z., Goossen, K. & Kretschmer, T. (2008) Nutritional requirements of the child and teenage athlete. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 19(2) p. 373-398. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2007/12.2001>
- Holmen, H. A. (2021, 21. desember) Epistemologi. Store Norske Leksikon. <https://snl.no/epistemologi>
- Hooper, D.R., Kraemer, W.J., Saenz, C., Schill, K.E., Focht, B.C., Volek, J.S., & Maresh, C.M. (2017). The presence of symptoms of testosterone deficiency in the exercise-hypogonadal male condition and the role of nutrition. *European Journal of Applied Physiology*, 117(7), s. 1349–1357. <https://doi.org/10.1007/s00421-017-3623-z>
- Hovd, S. (2023, 21.januar). *Fenomenologi*. Store norske Leksikon. <https://snl.no/fenomenologi>
- Imsen, G. (2005) Elevenes verden. Innføring i pedagogisk psykologi. Universitetsforlaget.
- IOC (2010) *IOC Consensus Statement of Sports Nutrition 2010*. Journal of Sports Sciences, 29(1) s. 3-4. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.619349>
- Johannesen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2016) Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode. (5. utg.) *Abstrakt forlag*.
- Kini, U. & Nandeesh. B. (2013). Physiology of Bone Formation, Remodeling, and Metabolism. *Radionuclide and Hybrid Bone Imaging*. S.29-57. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-02400-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-02400-9_2).
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015) Det kvalitative forskningsintervju (3.utg) Gyldendal
- Leeseth, A. B. & Tellmann, S. M. (2018) Hvordan lese kvalitativ forskning? (2.utg) Cappelen Damm.
- Magee, M. K., Jones, M. T., Fields, J. B., Kresta, J., Khurelbaatar, C., Dodge, C., Merfeld, B., Ambrosius, A., Carpenter, M. & Jagim, A. R. (2023) Body Composition, Energy Availability, Risk of Eating Disorder, and Sport Nutrition Knowledge in Young Athletes. *Nutrients*. 15(6) <https://doi.org/10.3390/nu15061502>
- Malt, U. & Grønmo, S (2020, 15. mai) Kvasiekksperimentelle studier. Store Norske Leksikon. [https://snl.no/kvasiekksperimentelle\\_studier](https://snl.no/kvasiekksperimentelle_studier)
- Manger, T., Lillejord, S., Nordahl, T. & Helland, T. (2015) *Livet i skolen 1*. Fagbokforlaget
- Martinsen, M. & Sundgot-Borgen, J. (2013) Higher prevalence of eating disorders among adolescent elite athletes than controls. *JORNAL*. 45(6) p. 1188-1197. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318281a939>
- Martinsen, M., Bahr, R., Børresen, R., Holme, I., Pensgaard, A. M. & Sundgot-Borgen, J. (2014) Preventing Eating Disorders among Young Elite Athletes: A randomized controlled trial. *Medicine & Science in sport & Exercise*. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e182a702fc>
- Moen, E. & Garthe, I. (2022, 19. april) *Medisinsk utredning og ernæring ved stressreaksjoner*. Olympiatoppen fagstoff. <https://olympiatoppen.no/fagomrader/helse/fagstoff/medisinsk-behandling-og-ernaring--ved-stressreaksjoner/>
- Mountjoy, M., Sundgot-Borgen, J. K., Burke, L. M., Ackerman, K.E., Blauwet, C., Constantini, N., Lebrun, C., Lundry, B., Melin, A. K., Meyer, N. L., Sherman, R., Tenforde, A. S., Torstveit, M. K. & Budgett, R. (2018) IOC consensus statement on

- relative energy deficiency in sports (RED-S): 2018 update. *British Journal of Sports Medicine* 52(11) p. 687-697. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099193>
- Mountjoy, M., Sundgot-Borgen, J., Burke, L., Carter, S., Constantini, N., Leburn, C., Meyer, N., Sherman, R., Steffen, K., Budgett, R. & Ljungqvist, A. (2014) The IOC consensus statement: beyond the Female Athlete Triad – Relative Energy Deficiency in Sports (RED-S). *British Journal of Sports Medicine* 48(7). <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093502>
- Mørch, W. T. & Rodina, K. (2022, 29. august) Lev Vygotskij Store Norske Leksikon. [https://Lev\\_Vygotskij](https://Lev_Vygotskij)
- NHI (2022, 11. oktober) *Beinskjørhet, osteoporose*. Informasjon, tilstand. <https://nhi.no/sykdommer/hormoner-og-naring/beinskjorhet-osteoporose/beinskjorhet-oversikt/>
- NHI (2023, 19. April) *Jernmangelanemi*. Informasjon. <https://nhi.no/sykdommer/blod/anemier/jernmangelanemi/>
- Papageorgiou, M., Elliott-Sale, K.J., Parsons, A., Tang, J.C.Y., Greeves, J.P., Fraser, W.D., & Sale, C. (2017). Effects of reduced energy availability on bone metabolism in women and men. *Bone* (105) s. 191– 199. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2017.08.019>
- Postholm, M. B. (2010) Kvalitativ metode: en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier. Universitetsforlaget.
- Rosendahl, J., Bormann, B., Aschenbrenner, K. Aschenbrenner, F. Strauss, B. (2009) Dieting and disordered eating in German High School athletes and non- athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 19(5) p. 731-739. <https://doi.org/10.1011/j.1600-0838.2008.00821.x>.
- Rønsen, O. (2011) Væske og saltbehov ved trening. I I. Garthe (Red.) *Idrettsernæring* (1. utgave, s. 84-97) Gyldendal
- Raastad, T. (2011) Fett. I I. Garthe (Red.) *Idrettsernæring* (1. utgave, s. 73-83) Gyldendal
- Raastad, T. (2011) Protein. I I. Garthe (Red.) *Idrettsernæring* (1. utgave, s. 59-71) Gyldendal
- Shier, R. (2004). Statistics: 1.1 Paired T-test. Mathematics Learning Support Centre <https://www.statstutor.ac.uk/resources/uploaded/paired-t-test.pdf>
- Skagen, K. (2022, 27. september) John Dewey Store Norske Leksikon. [https://snl.no/John\\_Dewey](https://snl.no/John_Dewey)
- SSB (uå) Utførte årsverk: variabeldefinisjon. Hentet 10.05.2023 fra <https://www.ssb.no/a/metadatas/conceptvariable/vardok/2744/nb>
- Sundgot- Borgen, J. & Torstveit, M. K. (2004) Prevalence of eating disorders in elite athletes is higher than the general population. *Clinic Journal Sports Medicine* 14(1) s. 25-32. <https://doi.org/10.1097/00042752-200401000-00005>
- Sundgot-Borgen, C. (2020) The Healthy Body Image intervention: A school-based, cluster-randomized controlled trial in high school students. [Doktorgradsavhandling] Norges Idrettshøgskole Grønmo, S. (2016) *Samfunnsvitenskapelige metoder* (2.utg). Fagbokforlaget.
- Sundgot-Borgen, C., Bratland-Sanda, S., Engen, K. M. E., Pettersen, G., Friborg, O., Torstveit, M.K., Kolle, E., Piran, N., Sundgot-Borgen, J. & Rosenvinge, J. H. (2018) The Norwegian healthy body image programme: study protocol for a randomized controlled school-based intervention to promote positive body image and prevent disordered eating among Norwegian high school student. *BMC Psychology*. 6(8). <https://doi.org/10.1186/s40359-018-0221-8>
- Sundgot-Borgen, C., Friborg, O., Kolle, E., Engen, K. M. E., Sundgot-Borgen, J., Rosenvinge, J. H., Pettersen, G., Torstveit, M.K., Piran, N. & Bratland-Sanda, S. (2019) The healthy Body image (HBI) intervention: Effects of a school-based cluster-

- randomized controlled trial with 12-months follow-up. *Elsevier Ltd. Body Image* (29) p. 122-131. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2019.03.007>
- Svantorp-Tveiten, K. M. E., Torstveit, M. K., Rosenvinge, J. H., Sundgot-Borgen, C., Friborg, O., Bratland-Sanda, S., Pettersen, G. & Sundgot-Borgen, J. (2021) Effect of a healthy body image intervention on risk- and protective factors for eating disorders: A clusterrandomized controlled trial. *Elsevier Ltd. Mental Health & Prevention* (24) <https://doi.org/10.1016/j.mhp.2021.200225>
- Svartdal, F. (2022, 16. Juni) Læring. Store Norske Leksikon. <https://snl.no/1%C3%A6ring>
- The jamovi project (2022). jamovi (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>
- Thompson, R. A. & Sherman, R. (2014) Reflections on athletes and eating disorders. *Psychology of Sports and Exercise*. 15(6) p. 729-734. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.06.005>
- Torstveit, M. K., Agedal-Mortensen, K. & Stea, T. H. (2015). More than half of high school students report disordered eating: A cross sectional study among Norwegian boys and girls. *PLoS ONE* 10 (3) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122681>
- Tranøy, K. E. (2019, 16. februar) Empirisme. Store Norske leksikon <https://snl.no/empirisme>
- Tranøy, K. E. (2019, 16. Februar) empirisme. Store Norske Leksikon <https://snl.no/empirisme>
- Utdanningsdirektoratet (2020) Idrettsfag VG1. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/kl06/IDRET1---->
- Wilcoxon, F. (1945) Individuel Comparison by Ranking Methods. International Biometric Society. 1(6) s. 80-83. <https://doi.org/10.2307/3001968>
- Yin, R. K. (2018) Case Study Research and Applications. Design and methods. (6.utg) SAGE publications Inc.

## 9.0 Vedlegg

### 9.1 Vedlegg 1 Spørsmål pre test post test



FUEL prosjektet telefonintervju - del 2 (norsk) – Vis - Nettskjema (1).pdf



Sjekk universell utforming i skjemaet

## FUEL prosjektet telefonintervju - del 2 (norsk)

Obligatoriske felter er merket med stjerne \*

FUEL ID \*

Hei!

Mitt navn er NN og jeg er prosjektmedarbeider i forskningsprosjektet FUEL. Jeg ringer for å ønske deg hjertelig velkommen til FUEL prosjektet! Vi er veldig glade for at du ville delta 😊 Først vil jeg høre om du har noen spørsmål til deltakermanualen og utstyret som du har fått tilsendt i posten?

.....

Dette er jo et forskningsprosjekt og da trenger vi en del informasjon om forhold knyttet til trening og ernæring fra alle deltakerne. I denne samtalen har jeg derfor noen standard spørsmål knyttet til idrettsnæring. Er det greit at jeg stiller deg noen spørsmål om det? Spørsmålene er av den typen at jeg fremstier en påstand hvor du så kun skal svare om du tror min påstand er riktig, gal eller dersom du er usikker kan du også svare det. Det er totalt 30 spørsmål og det vil ta ca. 10 minutter å besvare dem. Riktige svar på disse spørsmålene får du ikke nå, men vi håper du får dem ved å følge med på læringsvideoene i FUEL de neste månedene. Alle spørsmålene er rettet mot deg som kvinnelig utholdenhetsutøver. Da setter vi i gang 😊. Første påstand er som følger ....



## Velg riktig, galt eller usikker

	Riktig	Galt	Usikker
Jeg bør spise de samme matvarer og mengder hver dag. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mitt vitamin- og mineralbehov er så høyt at det er vanskelig å innøke komme behovet gjennom å spise vanlig mat. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utleblivende menstruasjonen i lengre- eller korte perioder, skyldes den store treningsbelastningen. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En utøver som har mistet menstruasjonen sin, kan få den tilbake ved å spise mer mat. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Det er lurt for meg å trene på tom mage. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proteintilskudd gir bedre proteinsyntese enn protein fra vanlig mat. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Utløvere som har mistet menstruasjonen har lavere hvilestoffskifta sammenlignet med utløvere som har normal sykklus. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg bør unngå å spise mettet fett. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg bør unngå å spise mat og drikke som er tilsatt sukker som kake og andre søtsaker. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utholdenhetstrening øker ikke mitt daglige behov for protein. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg bør foretrekke fettfattige matvarer for å passe på vekten min. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg bør ta vitamin- og mineraltilskudd for å være sikker på å få nok. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg bør innta karbohydrater på trening eller konkurranser på > 1,5 timer. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
For meg er det ikke vits å innta reosituasjon småttid er. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Det er vanskelig å få nok protein fra vanlig mat. \*

Fullkornsprodukter er de karbohydratrikkeste jeg generelt bør velge å spise. \*

Jeg trenger mer jern enn andre kvinner like utøvere som ikke er fra en utøvdetsdrift. \*

Et høyt fiberinntak kan være årsak til et utilstrekkelig energinntak. \*

Jeg bør som utøvdetsutøver ha den samme lave karbohydratinnholdet. \*

Frukt og grønt er fullverdige matkilder for meg. \*

Det var de spørsmål jeg hadde denne gangen.

Tusen takk skal du ha! Så ønsker jeg deg lykke til videre i prosjektet og ta kontakt med prosjektleder-  
sen dersom det er noe annet du lurer på 😊

## Intervjuguide til deltakerne, retrospektiv oppfølging «FUEL prosjektet»



Spørsmålene i intervjuguiden vil ikke deles ut på forhånd, men deltakerne vil i informasjonsskrivet få en skriftlig gjennomgang av tematikken som blir tatt opp. Hovedspørsmålene stilles til alle deltakerne. Hjelpespørsmål brukes ved behov.

\*\*\*\*\*

***INTRO:** Velkommen. Jeg vil nå gjerne høre litt om dine erfaringer med FUEL prosjektet, både før, under og etter du var med i dette prosjektet.*

- **Aller først, hva fikk deg til å bli med i FUEL prosjektet?**
  - Hvor gammel er du?
  - Hvor lenge har du vært konkurranseaktiv utøver?
  - Hva er dine ambisjoner som utøver?
  - Hvilke erfaringer hadde du med idrettsernæring før du ble med i FUEL prosjektet?
    - Har du noen gang forsøkt å justere energitilgjengeligheten din?
  
- **Nå har vi snakket om dine ambisjoner og tidligere erfaring med idrettsernæring - kan du nå beskrive din erfaring med å delta i FUEL intervensjonen?**
  
- **Dere fikk tilgang til 16 læringsvideoer, hvordan var dine erfaringer med disse?**
  - Hva synes du om innholdet i læringsvideoene?
    - Hvordan vil du beskrive vanskelighetsnivået på innholdet?
    - Opplevde du det som en naturlig oppbygging over de 16 ukene?
  - Var det noen læringsvideoer du likte bedre/lærte mer av enn andre?
    - (X) <sup>1</sup> RED-S
    - (X) Makronæringsstoffer
    - (X) Prestasjonsernæring

- (X) Kroppssammensetning/menstruasjon
  - Hva synes du om hyppigheten på tilgangen til læringsvideoene (hver uke) og lengden på videoene (fra ca. 20 min-ca. 40 min)?
  - Var det noe du savnet i læringsvideoene?
  - Er det noe annet du vil tilføye knyttet til din opplevelse av læringsvideoene?
- **Dere fikk også tilbud om 8 ernæringsamtaler, hvordan var dine erfaringer med disse samtalene?**
  - Hvor mange samtaler ble gjennomført mellom deg og din ernæringsveileder?
  - Hvordan vil du beskrive disse samtalene?
    - Hvordan vil du beskrive innholdet i disse samtalene?
    - Hvordan vil du beskrive samtalekvaliteten mellom deg og din ernæringsveileder?
    - Hvordan vil du beskrive relasjonen med din ernæringsveileder?
  - Hvordan erfarte du å ha en egen ernæringsveileder?
  - Hva synes du om hyppigheten på samtalene (hver 2. uke) og varigheten på samtalene (ca. 30- 60 min)?
  - Hva synes du om oppfølging via Zoom i stedet for fysisk?
  - Var det noe du savnet i ernæringsveiledningene?
  - Er det noe annet du vil tilføye knyttet til dine erfaringer med ernæringsveiledningene?
- **Hva tenker du om kombinasjonen av 16 læringsvideoer og 8 ernæringsveiledninger i FUEL intervensjonen?**
  - Vurderer du begge deler som like viktige?
  - Hva synes du om lengden på hele FUEL intervensjonen (16 uker)?
  - Hvordan erfarte du din egen motivasjon for å delta i FUEL i løpet av de 16 ukene?
  - Endret motivasjonen seg i løpet av FUEL intervensjonen?
    - (X): har lyst til, ønsker, vil, burde/skulle, må, har ikke lyst.
  - Opplever du at det er noen i ditt miljø som har hjulpet deg til å følge det som du har lært i FUEL?
    - Opplever du at det er noen i ditt miljø som har hindret deg til å følge det som du har lært i FUEL? (X) Miljø = trening
    - (X) Kontekst= familie/venner/skole/jobb etc.
- **Opplever du at innholdet i FUEL intervensjonen er tilstrekkelig for endring av energitilgjengelighet?**
  - (X) Energiforbruk (trening og annen FA)
  - (X) Energiinntak
- Har du gjort noen konkrete endringer med kosthold eller trening etter at du ble med som deltaker i FUEL prosjektet?

**Er det noe du ville endret på i FUEL intervensjonen?**

(X) Er det noen annen intervensjon enn undervisning og veiledning for utøvere, som ville være mer nyttig for endring av energitilgjengelighet?  
(endring av fysisk miljø i klubb, utdanning av trenere eller annen type intervensjon)

**Er det noe mer du vil fortelle meg?**

*Hvis det er noe du kommer på i etterkant av intervjuet er du velkommen til å ta kontakt med meg. Til slutt tar vi en oppsummering av det du har fortalt, så jeg kan se at jeg har forstått deg riktig.*