

Anita R. Aanesen

Frokostvaner og overvekt blant islandske 1. klassinger – betydningen av fysisk aktivitet, søvn og skoletrivsel. En eksplorativ studie.



Masteroppgave i helsevitenskap
Veileder: Linda Ernsten
Trondheim, juni 2018

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie



Innhold

FORORD.....	iii
ABSTRACT	iv
SAMMENDRAG	v
OVERSIKT OVER TABELLER OG FIGURER	vi
1. INTRODUKSJON	1
1.1. Hensikt og nytteverdi	3
1.2. Problemstilling og forskningsspørsmål	4
1.3. Oppbygging av oppgaven.....	5
2. TEORETISK REFERANSERAMME	6
2.1. Bronfenbrenners utviklingsøkologiske modell	6
2.2. Kategorisering av overvekt og fedme	8
2.3. Å ikke spise frokost.....	10
2.4. Søvnmangel.....	13
2.5. Fysisk inaktivitet og stillesitting	14
2.6. Mangel på trivsel i skolen	16
3. METODE	19
3.1. Studiepopulasjon/datainnsamling.....	19
3.2. Forskningsdesign.....	20
3.3. Spørreskjema/beskrivelse av variabler	21
3.4. Statistiske analyser	23
3.4.1. Deskriptive analyser	23
3.4.2. Multivariabel analyse	24
3.4.3. Signifikanstesting	25
3.4.4. Konfundere/mediatorer	26

3.4.5. Interaksjon	26
3.5. Validitet og reliabilitet	27
3.6. Ethiske overveielser og godkjenninger	28
3.7. Litteratursøk	29
4. RESULTATER	31
4.1. Karakteristikk av utvalget	31
4.2. Sammenhengen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme	35
4.3. Påvirkningsfaktorene fysisk aktivitet, leggetid og skoletrivsel.....	36
5. DISKUSJON	38
5.1. Sammendrag av funnene	38
5.4. Påvirkningsfaktorene fysisk aktivitet, leggetid og skoletrivsel.....	48
5.5. Studiens styrker og begrensninger	56
6. OPPSUMMERING	61
6.1. Konklusjon av resultater.....	61
6.2. Implikasjoner og forskning videre	61
7. REFERANSER	62
8. VEDLEGG	71

FORORD

Det å ta masterutdanning i voksen alder har vært et inferno av opplevelser hvor jeg har blitt overrasket over positiviteten i miljøet rundt meg i tillegg til at jeg har klart å overraske både meg selv og andre. Det gir en god følelse. Samtidig har det vært en stor utfordring å skrive masteroppgaven alene på Island.

Det har vært en utrolig ressurs å ha voksne barn som har kommet med oppmuntrende kommentarer og sms-er, og som jeg har kunnet spørre til råds. Så Anders, Mads, Guðrún og Lárus: Tusen takk for hjelpa og for tålmodigheten.

Venner har vært utrolig støttende og oppmuntrende selv om de ikke har sett mye til meg disse to årene. Hadde det ikke vært for den positive holdningen fra arbeidsgiver med å gi meg studiepermisjon i to år, så hadde dette ikke blitt noe av.

Svoger Sigurður, takk for dine excel kunnskaper. Du berget meg fullstendig da jeg fikk excel filen fra Ískrá overlevert og ikke visste min arme råd med hvordan jeg skulle klargjøre dataen til analysing. . Så tusen, tusen takk til dere alle.

Mest av alt vil jeg takke mannen min, Guðmundur, som tok pause fra jobben for å flytte til Trondheim sammen med meg, slik at jeg kunne få drømmen min oppfylt. Takk for at du har laget frokost, lunsj og middager til meg disse to årene. Takk for alle timene med faglige diskusjoner og for å høre tålmodig på meg og alle mine spekulasjoner i forhold til variabler, analyser og resultater. Dette hadde ikke gått uten deg.

En stor takk fortjener også veilederen min, Linda Ernstsén. Du er ei fantastisk streng, konstruktiv og positiv dame. Tålmodig, tror jeg også, for det er vel ikke enkelt å være veileder for en såpass voksen masterstudent.

Dalvik, Island 17. mai 2018

Anita Aanesen

ABSTRACT

Purpose: To describe the prevalence of “breakfast-skipping” among 1st grade Icelandic children, and to study if there is an association between breakfast habits and overweight/obesity among Icelandic children in 1st grade in Primary School. Further, to assess contribution from physical activity, bedtime and well-being in school to the potential association between breakfast habits and overweight in this population of primary school children.

Methods: Girls (n = 2114) and boys (n=2246) aged 5,5 to 7,4 years (1st grade) in Iceland were included in a cross-sectional study, thus the sample consisted of 91,8 % of all children in 1st grade. Data used in this study were previously collected data from the school health service 2016/2017 stored in the national database Ískrá. Height and weight were measured by a school-nurse and a health interview with children and parents was based on a questionnaire. Binary logistic regression analysis was used to look at the relationships between breakfast eating and obesity, as well as physical activity, bedtime and well-being in school.

Results: 13,4% of the sample (9,3 % boys) were overweight, while 4,4% (3,5 % boys) had obesity. 7,3% of participants did not eat breakfast. After stratification by gender there was found a statistical significant association between "breakfast-skipping" and overweight/obesity in girls (OR 1,71, 95% CI., 1,20-2,42, p =, 003) but not in boys (OR 0,75, 95% CI 0,68-1,72, p = ,751). Physical activity, bedtime and well-being in school affected these association among girls by 7%.

Conclusions: The findings showed an association between "breakfast skipping" and overweight/obesity only among girls in 1st grade in Iceland, and that physical activity, bedtime and wellbeing in school could explain some of this association. These gender differences should be explored further in view of future strategies for preventing overweight and obesity among Icelandic children.

Keywords: Breakfast habits, breakfast-skipping, overweight, obesity, sleeping habits, physical activity, well-being in school.

SAMMENDRAG

Hensikt: Å beskrive utbredelsen av å ikke spise frokost blant islandske førsteklasinger, og å studere om det er en sammenheng mellom frokostvaner og overvekt/fedme blant islandske barn i 1. klasse i grunnskolen. Videre, å vurdere bidrag fra fysisk aktivitet, leggetid og skoletrivsel, til den potensielle tilknytningen mellom frokostvaner og overvekt i denne populasjonen av grunnskolebarn.

Metode: Jenter (n= 2114) og gutter (2246) i alderen 5,5 – 7,4 år (1. klasse) på Island ble inkludert i en tverrsnittsstudie hvor utvalget besto av 91,8% av alle barn i 1. klasse. Data brukt i studien var tidligere innsamlede data i skolehelsetjenesten skoleåret 2016/2017 fra den nasjonale databasen Ískrá. Høyde og vekt ble målt av skolehelsesøster og det ble foretatt en helsesamtale med barn og foreldre ut fra et fastsatt spørreskjema. Binær logistisk regresjonsanalyse ble brukt for å se på sammenhenger mellom frokostspising og overvekt/fedme, samt påvirkningsfaktorene fysisk aktivitet, leggetid og skoletrivsel.

Resultater: 13,4 % av utvalget (9,3 % gutter) var overvektige, mens 4,4 % (3,5 % gutter) hadde fedme. 7,3 % av deltagerne spiste ikke frokost. Etter å ha stratifisert for kjønn ble det funnet en statistisk signifikant sammenheng mellom «å ikke spise frokost» og overvekt/fedme hos jenter (OR 1,71, 95% Kl., 1,20-2,42, p=,003), men ikke hos gutter (OR 0,75, 95 % Kl. 0,68-1,72, p=,751). Fysisk aktivitet, leggetid og skoletrivsel påvirket denne sammenhengen hos jenter med 7 %.

Konklusjon: Resultatene viste at det var sammenheng mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos jenter i 1. klasse på Island, og at fysisk aktivitet, leggetid og skoletrivsel kunne forklare noe av denne sammenhengen. Disse sammenhengene ble ikke funnet hos gutter og bør undersøkes nærmere med tanke på framtidige strategier for å forebygge overvekt og fedme hos islandske barn.

Nøkkelord: Frokostvaner, overvekt, fedme, søvnvaner, fysisk aktivitet, skoletrivsel.

OVERSIKT OVER TABELLER OG FIGURER

Tabell 1: Grunnleggende karakteristikke av islandske gutter i 1. klasse skoleåret 2016/2017 fordelt etter frokostspising	33
Tabell 2: Grunnleggende karakteristikke av jenter i 1. klasse på Island skoleåret 2016/2017 fordelt etter frokostspising	34
Tabell 3: Sammenhengen mellom overvekt/fedme og ikke spist frokost hos islandske 1. klassinger (2016/2017)	36
Tabell 4: Påvirkningen av faktorene idrett, mosjon, leggetid og skoletrivsel på sammenhengen mellom overvekt/fedme og «å ikke spise frokost hos jenter i 1. kl. på Island 2016 2017	37
Figur 1: Konseptuell modell av studien av frokostvaner og overvekt hos Islandske 1.klassinger	4
Figur 2: Bronfenbrenners utviklingsøkologiske modell	8
Figur 3: Deskriptive data for islandske 1. klassinger- vekt og frokostspising	32
Vedlegg 1: KMI-kurve gutter 2-19 år	71
Vedlegg 2: KMI-kurve jenter 2-19 år	72
Vedlegg 3: IsoKMI tabell overvekt og fedme	73
Vedlegg 4: Informasjonsvedtak fra Regional Etisk Komite (REK)	75
Vedlegg 5: Tillatelse til studie fra Vísindanefnd Heilsugæsla Höfuðborgarsvæðisins og Háskóla Íslands (HH og HÍ)	78
Vedlegg 6: Tillatelse til studie fra Vísindasiðanefnd Íslands (REK Island)	79
Vedlegg 7: Justerte odds ratios (OR) og 95% konfidensintervall (CI) for kjønn og frokostspising med sammenhengen for overvekt/fedme (kombinerte analyser og test av additiv interaksjon) blant islandske 1.klassinger 2016/2017	80
Vedlegg 8: Spørreskjema for skoleundersøkelse i 1. klasse	81

1. INTRODUKSJON

I 2014 var mer enn 1,9 milliarder voksne mennesker over 18 år overvektige, 600 millioner av disse er kategorisert med fedme. Det vil si at omkring 13 % av jordas befolkning har overvekt og at 39 % har fedme. Utbredelsen av overvekt og fedme fordoblet seg fra 1980-2014. Antall barn og unge med overvekt og fedme har økt fra 32 til 42 millioner i perioden 2000-2013 (World Health Organization, 2017).

Tall fra 2014 i Europa viste store forskjeller mellom sør Europa (40 %) og nord Europa (10 %) i utbredelse av overvekt og fedme hos barn under 10. Land i nord Europa slik som i Sverige og i Belgia ble det funnet at utbredelsen av overvekt/fedme var henholdsvis 11 % og 9,4 % blant barn i alderen 2-10 år (Ahrens et al., 2014).

Mye tyder på at flere jenter enn gutter er overvektige i land som Norge og Island. Tall fra Barnevekststudien (8-9 åringer) i Norge fra 2015 viste at 17 % jenter og 13 % gutter var overvektige, mens 3 % jenter og 2,3 % gutter hadde fedme (Folkehelseinstituttet, 2016). I 2016 var 17,7 % jenter og 9,3 % gutter i grunnskolen på Island overvektige. 5,4 % jenter og 3,5 % gutter hadde fedme (Heilsugæsla Höfuðborgarsvæðisins, 2016). Det blir derfor viktig å finne mer ut av disse forskjellene og hvilke faktorer som påvirker.

Barneovervekt/fedme er en av de alvorligste helsemessige utfordringene i det 21. århundre (World Health Organization, 2017) og representerer et helseproblem allerede i barne- og ungdomsalder med økt risiko for utvikling av for høyt blodtrykk, nedsatt glukosetoleranse og type 2-diabetes, lungesykdommer, søvnapne og psykososiale vansker, samt ortopediske problemer (Ebbeling, Pawlak & Ludwig, 2002). Fedme som forekommer i barneårene (5-7 årsalderen) ser ut til å fortsette i voksen alder og øker risikoen for fedmerelaterte komplikasjoner (Dietz, 1994) og mortalitet (Lobstein, Uauy, 2004). Derfor blir det viktig med tidlig intervensjon.

Mange barn i dag vokser opp i et miljø som oppmuntrer til vektøkning og fedme. Dette dreier seg om mindre tilgang til og pris på sunne matvarer, økt tilgjengelighet til usunne matvarer

(hurtigmatkjeder og brusautomater) og ikke minst hvordan matvarer markedsføres. Mindre fysisk aktivitet og mer tid brukt på TV og stillesittende aktiviteter spiller også en stor rolle for utvikling av overvekt/fedme. De adferdsmessige og biologiske responsene på det usunne miljøet kan påvirke barnet selv før fødselen (World Health Organization, 2017) og det blir derfor viktig å finne komplekse løsninger tidlig for å stoppe økningen av overvekt og fedme i befolkningen.

De senere årene har det vært lett etter forklaringer på barnefedmeepidemien og barn som ikke spiser frokost har fått økende oppmerksomhet. Mye tyder på at barn og ungdom som spiser frokost har redusert risiko for å bli overvektige eller å få fedme ((de la Hunty, Gibson, & Ashwell, 2013; Szajewska & Ruszczyński, 2010), mens de som ikke spiser frokost har økt risiko for barneovervekt og fedme (Dubois, Girard, Kent, Farmer, & Tatone-Tokuda, 2009; Utter, Scragg, Mhurchu, & Schaaf, 2007).

Det viser seg at forekomsten av det å ikke spise frokost varierer fra land til land og er økende med alderen hos barn i grunnskolen. I Australia viste det seg at 4 % av 2-16 åringer ikke spiste frokost og at 59 % av dem var i aldersgruppen 14-16 år (Fayet-Moore, Kim, Sritharan, & Petocz, 2016). En studie gjort på franske barn i alderen 9-11 år viste en del høyere tall, 9,8 % av barna spiste ikke frokost. Antallet barn som ikke spiste frokost økte fra 9 årsalderen (8,2 %) til 11 årsalderen (16,7 %) (Lepicard, Maillot, Vieux, Viltard, & Bonnet, 2016).

Faktorer som inaktivitet, stillesittende aktiviteter, redusert søvnlengde og mistrivsel på skolen har også vært nevnt som faktorer som knyttes til overvekt/fedme hos skolebarn. I en nederlandsk longitudinell studie hvor 470 barn i aldersgruppen 4-9 år var inkludert, ble det sett på fysisk aktivitet ved 5 og 7 år og kroppsvekten kategorisert ved 5, 7 og 9 år. Resultatene fra studien viste at økning av moderat til intensiv fysisk aktivitet medførte reduksjon i kroppsvekten hos tyngre jenter og gutter i perioden mellom 5 -9 år (Remmers et al., 2014).

I en Australsk tverrsnittsstudie ble det sett på forholdet mellom søvnvaner, vektstatus og aktivitetsmønster. 2200 barn i alderen 9-16 år ble inkludert i studien, som konkluderte med at de som la seg tidlig og sto opp tidlig var mer fysisk aktive enn andre. Det kom også fram at de

som la seg sent hadde mer sannsynlighet for å være overvektig eller ha fedme (Olds, Maher, & Matricciani, 2011).

Mangel på trivsel i skolen i form av skolerelatert stress har også vært nevnt som påvirkningsfaktor i forhold til overvekt/fedme. I en amerikansk metaanalyse fra 2014 så en på tidligere studier i forhold til kronisk og akutt stress og koblinger til barnefedme. Det konkluderes med at det finnes en sammenheng mellom akutt stress og barnefedme (Wilson & Sato, 2014). Også her ser en forskjell mellom gutter og jenter ved at jenter har mer bekymringer i forhold til utseende og vekt enn gutter og dermed også mindre trivsel (Gaspar, Ribeiro, de Matos, Leal, & Ferreira, 2012). Det er sånn sett mulig at fysisk aktivitet, søvn og skoletrivsel kan forklare noe av sammenhengen mellom frokostspising og overvekt/fedme hos barn.

1.1. Hensikt og nytteverdi

Samfunnskostnadene ved overvekt- og fedme er en annen side ved denne problematikken. Overvekt- og fedmerelaterte kostnader i helsesektoren i f.eks. USA anslås til rundt 5000 milliarder norske kroner, som betyr at en av seks helsekroner går med til å dekke overvekts- og fedmerelaterte kostnader. Dersom dagens utvikling fortsetter vil 86 % av alle amerikanere være overvektige og 51 % ha fedme i 2030 og med tilsvarende økte kostnader for samfunnet (Wang, Beydoun, Liang, Caballero, & Kumanyika, 2008). I Europa ser en samme tendensen. Overvekt utgjør en betydelig samfunnsøkonomisk byrde og det er anslått at 10 billioner Euro brukes på utgifter knyttet til overvekt årlig (Fry & Finley, 2005). Settes dette i sammenheng med økt prevalens av overvekt og fedme hos unge, må en i fremtiden regne med en økning i samfunnets økonomiske byrde (Müller-Riemenschneider, Reinhold, Berghöfer, & Willich, 2008). For å snu denne utviklingen er det viktig å vite mest mulig om sammenhenger og påvirkningsfaktorer blant unge barn slik at effektive tiltak kan iverksettes så tidlig som mulig.

Meg vitende er det ikke tidligere gjort studier for å se på en eventuell sammenheng mellom frokostvaner og overvekt hos islandske 1. klassinger og heller ikke hvorvidt påvirkningsfaktorer som fysisk aktivitet, søvnlengde og trivsel kan forklare noe av

sammenhengen. På verdensbasis finnes det få studier som ser på sammenhengen mellom frokostspising og overvekt/fedme hos de yngste skolebarna, hvorvidt det er kjønnsforskjeller og hvilke faktorer som påvirker. Det er derfor viktig å få oversikt på dette feltet, noe som kan være til stor nytte for helsepersonell som jobber med skolebarn og for samfunnet generelt.

1.2. Problemstilling og forskningsspørsmål

På bakgrunn av kunnskapsmanglene om dette temaet ble følgende problemstilling valgt for denne studien: Frokostvaner og overvekt blant islandske 1. klassinger - betydningen av fysisk aktivitet, søvn og trivsel på skolen. En eksplorativ studie.

Forskningsspørsmål blir som følger:

1. Hvor utbredt er å ikke spise frokost hos islandske 1.klassinger?
2. Er det sammenheng mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos islandske 1.klassinger?
3. Dersom det er en sammenheng mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos islandske 1. klassinger, i hvilken grad kan denne sammenhengen forklares av fysisk aktivitet, leggetid og skoletrivsel?

Hensikten med forskningsspørsmål 2 og 3 er forsøkt illustrert i figur 1.



Fig. 1 Konseptuell modell av studien av frokostvaner og overvekt hos islandske 1.klassinger

1.3. Oppbygging av oppgaven

Kapittel 2 danner det teoretiske fundamentet i denne oppgaven. Bronfenbrenners utviklingsøkologiske modell belyses og det ses på tidligere forskning i forhold i frokostvaner og overvekt hos barn og påvirkningsfaktorer slik som fysisk aktivitet, søvnlengde og trivsel i skolen.

Kapittel 3 fokuserer på metodologiske valg og betraktninger. I dette kapitlet beskrives og begrunnes hvilket forskningsdesign som er brukt i studien, hvilke analyser som er brukt og fremgangsmåten. Deretter belyses kort undersøkelsens validitet og reliabilitet. Tilslutt hvordan etiske forhold er ivaretatt i denne undersøkelsen.

Resultatene presenteres i kapittel 4 og diskuteres i kapittel 5 i forhold til tidligere forskning og Bronfenbrenners utviklingsøkologiske modell. Kapittel 4 og 5 er tredelt ut fra forskningsspørsmålene. I kapittel 5 diskuteres også studiens styrker og svakheter.

Tilslutt kommer undersøkelsens konklusjoner og refleksjoner om videre forskning innen temaet.

2. TEORETISK REFERANSERAMME

Den empiriske litteraturen i denne studien handler om det å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos barn i alderen 6 - 7 år. I tillegg påvirkningsfaktorer som søvnlengde, fysisk aktivitet og trivsel på skolen og hvordan dette kan settes inn i en større sammenheng ut fra Bronfenbrenners utviklingsøkologiske modell.

2.1. Bronfenbrenners utviklingsøkologiske modell

Bronfenbrenners utviklingsøkologisk modell forklarer utvikling og vekst som gjensidige påvirkningsprosesser mellom individ og miljø. Påvirkningsprosessen er gjensidig ved at både miljø og individ påvirker hverandre. I økosystemet er det tre komponenter som virker vekstfremmende. Dette er aktiviteter, relasjoner og roller (Bronfenbrenner, 1979).

Bronfenbrenner (1979) sier videre at det finnes flere forskjellige typer aktiviteter. Det kan være aktiviteter barnet utfører alene f.eks. alenelek, det som utføres i felleskap med andre f.eks. idrett og lek med andre barn. Til slutt kan det være aktiviteter som utføres av andre, f.eks. se på foreldre som dekker bord. Den neste komponenten omhandler relasjoner, dvs. de sosiale forhold og følelser som utvikles i samspillet mellom mennesker. Relasjonen mellom personer (f.eks. mor, far og barn) er sentral i denne teorien. Den siste komponenten er roller hvor Bronfenbrenner skiller mellom to slags roller. Den ene er den rollen barnet selv får oppleve og utføre. Den andre er roller barnet observerer og møter (rollemodellene) (Bronfenbrenner, 1979).

Teorien forklarer at individet befinner seg i mikrosystemet, men befinner seg samtidig som en medspiller i ulike miljøene i **mikrosystemene** (Rønningen, 2003). I denne oppgaven dreier det seg om 6-7 år gamle barn og det økologiske miljøet (familie, venner og skole) de lever i. For eksempel hvordan påvirker foreldrenes oppdragelse og avgjørelser barnets helse? Har venner og skolemiljøet noe å si? Samspillet mellom nærmiljøene kaller Bronfenbrenner (1979) for **mesosystemet**. Eksempel her kan være samspillet mellom skole og foreldre i forhold til for eksempel skoletrivsel eller skolehelsesøster og skole. **Eksosystemet** viser til systemer der individet ikke selv er deltager, men som kan påvirke individet (Bronfenbrenner, 1979). Dette kan dreie seg om hvis kommunen eller skolen ikke får ressurser nok til å tilrettelegge miljøet rundt barnet. I skolemiljøet kan dette dreie seg om både innemiljø og

utemiljø. Faktorer i innemiljøet kan f.eks. ren luft, skolepult som kan tilpasses barna og omgivelser som bidrar til å øke trivselen hos skolebarna. Utemiljøet kan dreie seg om at det er tilstrekkelige utearealer rundt skolen for aktiviteter i friminuttene eller det å trygge skoleveien til barna. Bronfenbrenner (1979) beskriver faktorene i **makrosystemet** (det økonomiske systemet, sosial- og helsevesen, utdanningssystem, rettsvesen og politiske system) slik at de påvirker alle systemene og vever dem sammen. Eksempel her kan være innføring av ny helsereform som medfører at mange sektorer må samarbeide.

Kronosystemet synliggjør tidsdimensjonen i individets utvikling og hvordan hendelser og endringer i individets livshistorie kan påvirke individet (Bronfenbrenner, 2005). Dette kan være perioden fra det å være et barn til å bli voksen og hendelser som skjer underveis f.eks. skilsmisse hos foreldrene eller en naturkatastrofe.

På figuren nedenfor kan vi se hvordan modellen tar utgangspunkt i individet, som er i sentrum, og beskriver de kontekstuelle faktorene som påvirker det økologiske miljøet: mikro-, meso-, ekso-, makro- og kronosystemet. I denne studien er potensielle mekanismer på mikronivået undersøkt.

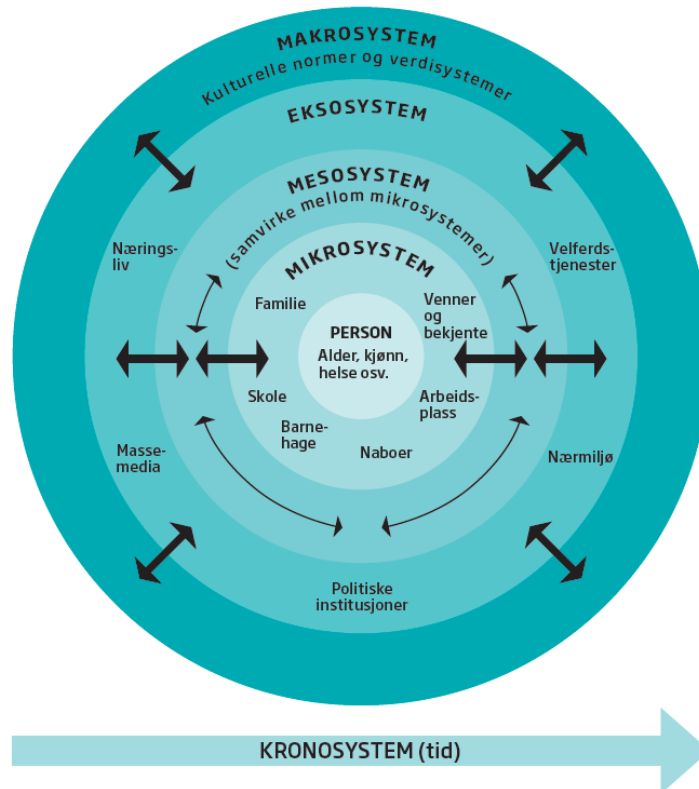


Fig. 2. Bronfenbrenners utviklingsøkologiske modell (Bronfenbrenner, 2005)

2.2. Kategorisering av overvekt og fedme

Bruk av kroppsmasseindeks (KMI) er en internasjonalt akseptert metode for å kategorisere kroppsvekten til barn og ungdom (Dietz & Bellizzi, 1999) og beregnes ved å dividere vekten (kg) med kvadrat av høyden (m^2). Det vil si $KMI = \text{kg}/m^2$. Det anbefales internasjonalt å ha kjønns- og aldersjusterte grenser for overvekt og fedme hos barn fra 5-18 år (World Health Organization, 2006, Helsedirektoratet, 2010b, Guo, Chumlea, Roche&Siervogel, 1997).

Det finnes ulike måter å definere grenseverdiene for overvekt og fedme på og internasjonalt er det vanlig å bruke definisjonene på grenseverdier fra enten Verdens helseorganisasjon (de Onis, Garza, Onyango, Rolland-Cachera & Comite Nutr Soc Francaise, 2009), Centers of Disease Control and prevention (Kuczmarski et al., 2000) eller International Obesity Task Force (IOTF, 2005) sine indekser. Sistnevnte er også kalt Coles indeks (Monasta, Lobstein, Cole, Vigneroová, & Cattaneo, 2011).

Verdens helseorganisasjons kriterier ble utviklet av WHO i 2007 hvor en brukte the National Center for Health Statistics (NCH) vekstreferanser for barn 5-19 år supplert med WHO s egne vekststandarder for barn under 5 år. (de Onis, Garza, Onyango, Rolland-Cachera, & Comite Nutr Soc Francaise, 2009).

Centers of Disease Control and prevention (CDC) i USA ga året 2000 ut en revidert utgave av NCHS vekstreferanser fra 1977 hvor en tok hensyn til nasjonale vekst studier i perioden 1963-1994. (de Onis, Onyango, Borghi, Siyam, Nishida, Siekmann, 2007).

International Obesity Task Force (IOTF) utviklet i 2005, ved hjelp av data fra seks land, nye kroppsmasseindeks kurver (KMI kurver) for barn mellom 6-19 år. Disse kurvene tok hensyn til kjønn og alder på barna og betegnelsen isoKMI ble brukt (Cole, Bellizzi, Flegal, & Dietz, 2000).

I Norge anbefaler Helsedirektoratet (2010b) i sine retningslinjer om veiing og måling i helsestasjon og skolehelsetjeneste at en for barn i alderen 6-19 år bruker vekstkurver fra vekststudien i Bergen (Juliusson, Eide, Moster, Juul, Hauspie et al. 2009). KMI kurvene er basert på internasjonale anerkjente grenseverdier for overvekt og fedme og er foreslått av IOTF (Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz, 2000).

På Island bruker en også KMI kurver basert på Coles indeks med kjønns- og aldersjusterte grenser for overvekt og fedme for aldersgruppen 6-19 år (Landlæknisembættið, 2016).

Overvekt hos barn klassifiseres som KMI over isoKMI > 25 og fedme klassifiseres som KMI over isoKMI > 30. Alvorlig fedme er klassifisert som KMI over isoKMI > 35. Iso-KMI det vil si at beregnet KMI angis i forhold til hva verdien tilsvarer hos voksne. Grensene fremgår av tabeller eller kurver, der barnets aktuelle KMI plottes mot alder og kjønn. Kategorisering utføres ved å vurdere KMI verdiens plassering i forhold til grenseverdi for henholdsvis overvekt (isoKMI 25) og fedme (isoKMI 30) (Helsedirektoratet, 2010b, Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz, 2000). Se vedlegg 1, 2 og 3.

2.3. Å ikke spise frokost

Å ikke spise frokost blir i tidligere forskning definert på ulik måte. En vanlig måte å definere begrepet og klassifisere på er at antallet spiste frokoster færre enn 7 dager pr. uke blir definert som å ikke spise frokost (Dubois et al., 2009; Küpers, De Pijper, Sauer, Stolk, & Corpeleijn, 2014). I min studie blir dette begrepet definert som å ikke spise frokost den dagen helsesamtalen foregår.

Å spise frokost er anbefalt og betraktes som å være det mest viktige måltidet i løpet av dagen og er blant annet assosiert med sunnere helsevalg og bedre skoleprestasjoner (Lepicard, Maillot, Vieux, Viltard, & Bonnet, 2016). En tverrsnittsstudie fra 2008 i Pakistan så på frokostspising og påvirkningen på oppmerksomhet/konsentrasjon, korttidsminne og skolerestater. Resultatene fra studien viste bl.a. at regelmessig frokostspising i motsetning til å ikke spise frokost hadde en gunstig innflytelse på oppmerksomhet/konsentrasjon og skoleprestasjon (Gajre, Fernandez, Balakrishna, & Vazir, 2008). I en metaanalyse, som Dahl & Jensberg utførte i 2011 hvor en så på kost i skole og barnehage og betydningen for helse og læring i de nordiske landene, kom det fram at frokost kunne ha effekt i forhold til konsentrasjon og korttidsminne hos barn som ikke får god nok oppfølging hjemme (Dahl & Jensberg, 2011).

Til tross for at frokosten ses på som det viktigste måltidet i løpet av dagen lot 12-34 % amerikanske barn og ungdommer være å spise frokost regelmessig. Dette viste en amerikansk longitudinell studie av tenåringer i to perioder (1998-1999 og 2003-2004). Resultatene fra studien viste også assosiasjoner mellom overvekt/fedme og det å ikke spise frokost. (Timlin, Pereira, Story, & Neumark-Sztainer, 2008).

I en metaanalyse fra 2005 hvor 47 studier fra hele verden ble inkludert så en på frokostvaner, næringsstatus, kroppsvekt og akademiske prestasjoner hos barn og ungdommer. Det ble funnet at i 1991 var det 8 % av barn i alderen 1-7 år som ikke spiste frokost. Dette tallet økte med økende alder, dvs. 30 % av 15 – 18 åringer spiste ikke frokost. Resultatene viste også at

det å ikke spise frokost var mer prevalent hos jenter og i Europa (Rampersaud, Pereira, Girard, Adams, & Metz, 2005).

En tverrsnittsstudie fra 2016 med et utvalg av 529 franske barn i alderen 9-11 år viste at 8,2 % 9 åringer ikke spiste frokost og at problematikken var økende med alderen. 11,4 % av 10 åringene og 16,7 % av 11 åringene spiste ikke frokost (Lepicard et al., 2016). En Australsk undersøkelse, hvor 4487 barn i alderen 2-16 år var inkludert, så en på det å ikke spise frokost hos barn. Funn viste at bare 4 % ikke spiste frokost og at antallet som ikke spiste frokost økte med alderen og 59 % av de som ikke spiste frokost tilhørte de eldre barna (14-16 år). Det fremkom også at det var flere jenter (61%) enn gutter (39%) som ikke spiste frokost (Fayet-Moore, Kim, Sritharan, & Petocz, 2016).

Det er imidlertid få studier som viser hvordan situasjonen er hos de yngste skolebarna (6-7 år) i forhold til det å ikke spise frokost. En tysk tverrsnittsstudie, hvor 1 943 skolebarn i 7-8 års alderen var inkludert, viste at flere jenter enn gutter ikke spiste frokost, henholdsvis 10,4 % gutter og 15,8 % jenter (Kesztyüs, Traub, Lauer, Kesztyüs, & Steinacker, 2017).

I 2014 gjorde Küpers og flere en longitudinell studie i Nederland hvor en så på det å ikke spise frokost og overvekt hos 2- og 5 åringer. Funn fra denne studien gir støtte for at det å ikke spise frokost øker med økende alder. Det viste seg at ved 2 års alderen var det 3 % som ikke spiste frokost daglig og at dette økte til 5,3 % ved 5 års alderen (Küpers et al., 2014).

Flere undersøkelser viser til sammenhengen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme. Det ses forskjeller i resultatene ut fra hvilken aldersgruppe som er undersøkt og det finnes forskjeller mellom kjønnene. Til tross for forskjellige aldersgrupper, tyder alt på at det «å ikke spise frokost» er relatert til overvekt/fedme. Dette kan en se i en tverrsnittsstudie gjort på 298 tsjekkiske 9-10 åringer i 2016 viste at 28,6 % av barna som var overvektige eller med fedme ikke spiste frokost. Det ble ikke funnet signifikante forskjeller mellom jenter (9 %) og gutter (13,4 %) som ikke spiste frokost (Klimesova, Miklankova, Stelzer, & Ernest, 2016). En tverrsnittsstudie fra Litauen i 2015 hvor en undersøkte barn fra 7-17 år støtter opp under denne sammenhengen og viste en direkte sammenheng mellom overvekt/fedme og «det å ikke

spise frokost». Fedme var mer prevalent i aldersgruppen 7-9 år (6,7 % hos gutter, 4,8 % hos jenter) (Smetanina et al., 2015).

Szajewska & Ruszczyński så på hvordan frokostspising påvirket kroppsvekten hos barn og ungdom i Europa i en metaanalyse i 2010. 16 tverrsnittstudier ble inkludert og resultatene viste at frokostspising er assosiert med en redusert risiko for å bli overvektig eller få fedme, samt en reduksjon i KMI (Szajewska & Ruszczyński, 2010)

Sammenhengen mellom det å ikke spise frokost og overvekt/fedme synes å gjelde utenfor Europa også. I 2011 ble 19 tverrsnittstudier fra land i Asia og Stillehavet inkludert i en metaanalyse (93108 deltagere i alderen 5-20 år). Hensikten med studien var å se på hvorvidt å ikke spise frokost var assosiert med høy prevalens av overvekt og fedme. Resultatene viste at alle studier bortsett fra en fant sammenheng mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme, som samsvarer med resultatene fra andre lignende studier globalt (Horikawa et al., 2011).

Studier de siste årene har vist at overvekt og fedme kan knyttes til ulike faktorer. Blant annet ser det ut for at antall frokoster pr. uke har påvirket kroppsvekten til barn 9-10 år, men at det er forskjellig fra land til land (Klimesova et al., 2016; Zakrzewski et al., 2015). I disse to tverrsnittstudiene ble det sett på assosiasjonen mellom det å spise frokost regelmessig og overvekt hos barn i alderen 9-11 år. Resultatene fra begge disse undersøkelsene styrker hverandre. Den ene viste at frekvensen av frokostspising hadde sammenheng med lavere KMI dersom en sammenlignet det å spise frokost av og til med det å spise lunsj sjelden (Zakrzewski et al., 2015). Den andre viste statistisk signifikante forskjeller på hvor regelmessig frokostspisingen var og KMI. Det fantes ingen forskjeller mellom gutter og jenter (Klimesova et al., 2016).

Jenter oppfatter seg selv som mer overvektig enn gutter (Martin, May, & Frisco, 2010) og spesielt eldre jenter bruker det å ikke spise frokost som en måte å kontrollere vekten på (Vereecken et al., 2009). På grunn av denne negative oppfatningen av vekt er de derfor mer utsatte for å ikke ha det bra (Gaspar, Santos, & de Matos, 2017)

2.4. Søvnmangel

Leggetid og søvnlengde er faktorer som knyttes til overvekt hos barn og ungdommer. I en tverrsnittsstudie gjort på Australiske skolebarn i alderen 9 til 16 år ble det funnet at de som la seg tidlig og sto tidlig opp (30 %) brukte 27 minutter mer på moderat til intensiv fysisk aktivitet og 31 minutter mer på sport og andre aktiviteter enn de som gikk å la seg sent og våknet sent neste morgen (30 %). Gruppen «tidlig i seng-tidlig opp» brukte 927 mer skritt per dag enn gruppen «sent i seng-sent opp». Dette til tross for lik sovelengde. Det fantes ingen forskjeller mellom gutter og jenter. Gruppen som la seg sent og stod opp sent hadde også større sannsynlighet for å bli overvektig (Olds, Maher, Matricciani, 2011).

I en metaanalyse hvor 36 studier og 30 000 barn i alderen 2-18 år var inkludert ble det funnet en økt risiko for overvekt/fedme hos barn med kortere sovetid (Cappuccio et al., 2008). I en annen metaanalyse fra 2016 hvor 35 540 barn og ungdom var inkludert, kom en fram til samme resultatet, men i tillegg at nok søvn også kan være forebyggende for fedme hos barn (Wu, Gong, Zou, Li, & Zhang, 2017). En Europeisk studie fra 2011 hvor ungdommer i alderen 12-17 fra 10 land i Europa var inkludert, viste samme resultat. I denne studien kom det i tillegg fram at spesielt jenter med kortere søvntid var assosiert med høyere fedmeparametre (Garaulet et al., 2011).

Katzmarzyk m. fl. (2015) så på assosiasjonene mellom livsstilsadferd og fedme hos barn i alderen 9-11 år fra 12 land fra hele verden (international study of childhood obesity (ISCOLE)). 6025 barn fra forskjellige land i verden og med forskjellig økonomisk status ble inkludert i studien. Natlig søvnlengde ble målt etter anbefalte metoder. Resultatene fra denne studien viste at kort sovetid assosieres med fedme i aldersgruppen 9 – 11 år.

I en metaanalyse fra 2016, som inkluderte 26553 barn og ungdom, ble det sett på assosiasjonen mellom dårlig søvnkvalitet og overvekt/fedme hos unge. Funn fra denne undersøkelsen gir støtte for at det er en kobling mellom dårlig søvnkvalitet og overvekt/fedme hos unge og at både dårlig søvnkvalitet og kort søvnlengde spiller en rolle (Fatima, Doi, & Mamun, 2016).

2.5. Fysisk inaktivitet og stillesitting

Fysisk aktivitet har mange positive påvirkninger på barns helse. Det gjelder blant annet bedring av hjerte- og lungefunksjon, immunforsvaret og den psykiske helsen vår (Helsedirektoratet, 2008). Derfor anbefaler Verdens helseorganisasjon minst 60 minutters lek minst fem dager pr. uke, og at unge bør delta i tre eller flere økter fysisk aktivitet av minst 20 minutters moderat til høy grad av anstrengelse pr uke (World Health Organization, 2004). Dette er anbefalinger som gjelder både i Norge (Helsedirektoratet, 2008) og på Island (Landlæknisembættið, 2008). Fysisk inaktivitet og «stillesittende aktiviteter», som TV-titting og dataspilling er derimot med på å stjele tid fra barn og unge som de kunne brukt til å være fysisk aktive (Helsedirektoratet, 2008).

Sisson, Broyles, Baker & Katzmarzyk (2011) undersøkte om forskjellige stillesittende aktiviteter, slik som TV/video/leker, var assosiert med barns vektstatus. Data ble samlet inn fra en nasjonal studie i USA og 33117 barn ble inkludert i studien. Funn viste at TV titting var assosiert med overvekt. I tillegg var andre individuelle, familiære og faktorer i nærmiljøet assosiert med høyt nivå av daglig TV seing.

I Norge viste tall fra en rapport om fysisk aktivitet blant 6-, 9- og 15 åringer i 2012 at 9 av 10 seksåringer oppfylte anbefalingene om moderat og intensiv fysisk aktivitet, men at denne andelen ble redusert til omkring 50 % hos 15 åringer. Det kom også fram at gutter var mer aktive enn jenter og at barn i alle aldre brukte en stor del av dagen til stillesitting (Kolle, Støen, Hansen & Anderssen, 2012).

En islandsk undersøkelse utført i 2003/2004 hvor en så på fysisk aktivitet sett i lys av målsettinger for folkehelse hos 9- og 15 åringer på Island. Resultatene viste at 5 % av islandske 9 åringer oppfylte kravene til fysisk aktivitet fra Lýðheilsustöð og at 9 % av 15 åringene oppfylte kravene. Gutter var mer aktive enn jenter (Magnússon, Arngrímsson, Sveinsson & Jóhannsson, 2011). Litt ferskere tall kan ses i en rapport som heter «Nordic monitoring of diet, physical activity and overweight. First collection of data in all Nordic Countries 2011» hvor det ble sett på bl.a. fysisk aktivitet og stillesittende aktiviteter hos 7-12

åringer i de Nordiske landene. Det kom fram at antallet barn som brukte anbefalt tid (60 min. pr. dag) til fysisk aktivitet, var høyere på Island enn f.eks. i Norge, henholdsvis 51,6 % og 32,6 %. Gutter brukte mer tid på anbefalt type fysisk aktivitet enn jentene. Det ble i tillegg funnet at flere gutter enn jenter brukte mer enn 4 timer på stillesittende aktiviteter pr. dag. Islandske barn brukte mindre tid enn de andre Nordiske landene på stillesittende aktiviteter (Rasmussen et al., 2011).

Stillesittende aktiviteter har den senere tiden fått oppmerksomhet som en potensiell risikofaktor for overvekt hos barn. Det ble funnet en direkte sammenheng mellom forhøyet KMI og stillesittende aktiviteter hos et utvalg av 9-10 år gamle barn i Spania hvor 291 barn deltok i studien. Hos barna som hadde forhøyet KMI og lav frekvens av frokostspising pr. uke, økte sannsynligheten for stillesittende aktiviteter som TV titting og dataspill. Denne forbindelsen kan forklares med at mangel på frokost tar fra barna den energien som er nødvendig for normal fysisk aktivitet og derfor velger de i stedet stillesitting (Amigo-Vázquez, Busto-Zapico, Errasti-Pérez, & Peña-Suárez, 2016). Den samme tendensen ser en i en annen tverrsnittsstudie gjort på en gruppe tyske barn i alderen 7-7,5 år (n=1943) hvor det fremkom at høyt aktivitetsnivå hos barn i alderen 7-8 år i Tyskland ble knyttet til lav odds for å ikke spise frokost. Det kom også fram at gutter lekte seg mer ute enn jenter og nådde høyere grad av aktivitet (Kesztyüs et al., 2017). En multinasjonalt tverrsnittsstudie hvor 6025 9-11 år gamle barn i 12 land over hele verden var inkludert, så på forholdet mellom livsstilsfaktorer og fedme understøtter disse resultatene (Katzmarzyk et al., 2015).

Funn fra en helt ny tverrsnittsstudie hvor en så på forholdet mellom fysisk aktivitet, fedme og motoriske ferdigheter hos barn mellom 3-10 år, viste bl.a. at barn med KMI innen normalområdet brukte mer tid på fysisk aktivitet (DuBose, Gross McMillan, Wood, & Sisson, 2018).

Fysisk aktivitet kan også virke appetittregulerende. I Aktivitetshåndboken (2008) fra Helsedirektoratet kommer det fram at det er lite som tyder på at fete personer, som er i fysisk aktivitet, kompenserer med å spise mer etterpå. På sikt later det til at aktivitetsprogrammer

ikke påvirker næringsinntaket og sultfølelsen slik at aktivitet kan heller fungere som et vektkontrollerende redskap.

Fysisk aktivitets positive påvirkning på trivsel har fått økt oppmerksomhet (Le Menestrel & Perkins, 2007; Iannotti, Janssen m.fl., 2009). Forskning viser positive ringvirkninger av fysisk aktivitet i form av bedre psykisk helse, bedret selvbilde og nærere forhold til familie og jevnaldrende, samt mindre involvering i risikoadferd (Iannotti et al., 2009). Fysisk aktivitet øker velvære hos overvektige barn og ungdommer og kan motvirke angst, depresjon og stress (Landlæknisembættið, 2008). Det å delta i fysisk aktivitet kan gi en følelse av mestring, som igjen kan gi mer selvtillit og en mer positiv kroppssoppfatning. Dette igjen kan gi positive ringvirkninger som bedre humør. Fysisk aktivitet kan være viktig for elevers kognitive funksjon og læring i skolen og kan påvirke konsentrasjonsevnen og klasseromsadferd positivt (Landlæknisembættið, 2008).

2.6. Mangel på trivsel i skolen

Det generelle begrepet trivsel brukes på folkemunne for å beskrive den subjektive opplevelsen av «det gode liv» og som et element i folks oppfattelse av helsebegrepet. Hva hver enkelt opplever som et godt liv varierer med kjønn, alder, bosted m.m. (Fugelli & Ingstad, 2001).

Kunnskapsforlaget (2014) beskriver trivsel blant annet som det å trives, finne seg til rette, behag og velvære. Det kan også være å være fornøyd og tilfreds med livet. Det generelle begrepet trivsel blir derfor et begrep som gir uttrykk for en samlet vurdering på tvers av alle livsarenaer for barn og unge.

Skoletrivsel eller trivsel i skolen blir da et begrep som reflekterer hvorvidt barnet føler seg inkludert i det psykososiale miljøet på skolen, grad av tilpasning i skolemiljøet, barnets generelle erfaringer på skolen (Huebner & Gilman, 2006). Mangel på faktorer som skaper trivsel slik som å ha venner på skolen og mestring i forhold til skolearbeidet, kan føre til psykisk stress og at barna ikke har det bra. I denne sammenhengen kan dette oppleves som

negativ respons fra f.eks. skolemiljøet, som siden påvirker barnets trivsel i negativ retning (mistrivsel) og til stress.

Stress kan defineres som negativ respons fra omgivelsene eller at vedkommende opplever situasjoner truende på en slik måte at dette går utover trivselen (Gundersen, Mahatmya, Garasky, & Lohman, 2011). Eksempel her kan være en 1. klassing som ikke får venner eller som blir mobbet, kanskje fordi han/hun er overvektig. Hvordan barn reagerer på stress eller mistrivsel kan være forskjellig. Omkring 30 % av alle mennesker reduserer matinntaket når de er stresset, mens de fleste øker matinntak når de opplever stress (Adam & Epel, 2007).

Wilson & Sato (2014) gikk gjennom litteratur hvor fokuset var stress og barneovervekt samt kritiske områder fra litteraturen som binder stress og barneovervekt sammen. Til sammen 13 studier ble sett på. Konklusjonene fra litteraturgjennomgangen var bl.a. at en sammenheng mellom kronisk stress og overvekt kan gjøre seg gjeldene allerede i sen barndom eller i ungdomsårene og at foreldres stress kan spille en rolle i forhold til barns overvekt.

Wilson & Sato (2014) så blant annet på en tverrsnittsstudie fra 2011 hvor 23 barn i alderen 8-11 år i USA deltok. Barn og foreldre overnattet ved et forskningscenter hvor barna ble veid og målt og hvor det ble bl.a. tatt blodprøver i forbindelse med måling av stressnivå. Derfor ble få barn inkludert. For å bedre reliabiliteten ble det brukt presise analyseteknikker og et konfidensintervall (KI) på 95 %. Resultater fra denne studien viste indikasjoner på at skolebasert stress hos barn kan bidra til fedme, spesielt hos jenter med høyt stressnivå (Donoho, Weigensberg, Emken, Hsu, & Spruijt-Metz, 2011).

Kronisk stress sin rolle i utvikling av fedme ble sett på i en litteraturstudie hvor det ble funnet at stress og mistrivsel kan gjenkjennes ved redusert fysisk aktivitet, som igjen kan føre til økt matinntak hos ungdommer (De Vriendt, Moreno, & De Henauw, 2009).

Balantekin & Roemmich (2012) undersøkte i en eksperimentell studie på barn i 8-10 årsalderen hvordan de håndterte stress spesielt med tanke på stress-indusert spising. Forsøket

gikk ut på at barna ble utsatt for stress i form av at å holde en tale og lese i 10 minutter. Etter hvert forsøk kunne barna velge aktiviteter eller hva de ville spise. Resultatene fra denne studien viste at de som opplevde stress hadde tilbøyelighet til å velge TV seing i stedet for fysisk aktivitet.

3. METODE

I det følgende presenteres det hvordan datainnsamlingen i studien har foregått, hvilket forskningsdesign som er brukt, litt om spørreskjemaet og beskrivelse av variabler brukt i undersøkelsen. Deretter en gjennomgang av statistiske analyser som er benyttet i denne studien og kort om validitet og reliabilitet. Tilslutt en beskrivelse av hvordan etiske sider ved studien er ivaretatt og hvordan søk etter litteratur har vært gjennomført.

3.1. Studiepopulasjon/datainnsamling

Utvalget i dette prosjektet er alle barn i 1. klasse på Island skoleåret 2016-2017 og består av 4752 elever fordelt på 165 skoler, hvor 64 % av barna bor i hovedstadsområdet (Heilsugæslan Höfuðborgarsvæðisins, 2016). 4752 av førsteklassingene deltok i undersøkelsen, mens 392 stykker ble ekskludert på grunn av missing på en eller flere av variablene, dvs. at 91,8 % (4360) deltok i undersøkelsen. Fordelingen av gutter og jenter er, henholdsvis 51,5 % (2246) og 48,5 % (2114).

Opplysninger brukt i denne undersøkelsen er allerede innsamlede data fra skoleundersøkelse i 1. klasse skoleåret 2016-2017 utført av skolehelsesøster. Alle data som brukes i denne undersøkelsen er anonymiserte, dvs. at det ikke er mulig å spore hvem opplysningene angår, verken via kodeliste eller at opplysningene i seg selv avslører hvem personen er (Oslo Universitetssykehus, 2017). Dataen lagres i et felles journalsystem for skolehelsetjenesten på Island som heter Ískrá.

Ískrá er et registreringssystem for opplysninger om skolebarn på Island. Dette journalsystemet ble utviklet av Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins (HH) for å få en pålitelig registrering av opplysninger fra skolehelsetjenesten. HH er det største helsesentret på Island og har en egen avdeling som ble startet i 2009 og har det overordnede tilsynet med undervisning, forskning og kvalitetsutvikling av helsesenteret (HH). HH har også en rolle i forhold til nasjonalt helsevern og en ledende rolle innen utdanning, vitenskap og utvikling hvor HH og Háskólinn

á Íslandi (HÍ) (Universitetet i Reykjavík) samarbeider for å fremme universitetsutdanning og utdanning av helsepersonell innen helsefag (Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins, 2018).

I 2003 brukte alle skoler knyttet til HH Ískrá. Senere ble det gjort avtale mellom det islandske helsedirektoratet og HH om å implementere systemet ved alle landets skoler. Fra 2014 er helseopplysninger om alle barn fra 6 år til 16 år registrert i Ískrá. Dette har gitt unike muligheter til å følge med skolebarnas helse, sammenlikne landsdelene og evaluere resultatet av det forebyggende og helsefremmende arbeid i landets skoler (Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins, 2012).

Spørreskjemaene som brukes ved helsesamtalen er utarbeidet av Heilsugæslan Höfuðborgarsvæðisins (HH) og er lagt inn i Ískrá slik at de er lett tilgjengelige for skolehelsesøstrene (se vedlegg 4). Foreldre og barn får invitasjon tilsendt 1-2 uker før skoleundersøkelsen og helsesamtalen. Før foreldre og barn kommer inn til skolehelsesøster blir skjemaene hentet opp på dataskjermen og helsesøster krysser av i skjemaet underveis i samtalen eller helt tilslutt. Det å svare på spørreskjemaene foregår som en samtale mellom barn, foreldre og helsesøster, hvor barnet er hovedpersonen og foreldrene sitter ved siden av og hjelper til dersom barnet ikke kan svare. Dette blir gjort hos helsesøster ved den enkelte skole. På Island er det 165 forskjellige grunnskoler.

3.2. Forskningsdesign

Denne undersøkelsen baserer seg på opplysninger fra journalsystemet til skolehelsetjenesten på Island, Ískrá, og er innhentet slik beskrevet tidligere. Disse opplysningene er av kvantitativ art og krever derfor kvantitative analysemetoder for å se på forekomst og sammenhenger. Kvantitativ metode brukes for å få breddekunnskap, finne årsakssammenhenger og for å teste hypoteser som kan overføres til personer eller situasjoner (Grønmo, 2004). Typisk for kvantitative undersøkelser er strukturert utspørring med faste spørsmål og svaralternativer (Grønmo, 2004) slik det blir gjort i denne studien.

For å se på forekomsten av å ikke spise frokost brukes en deskriptiv design. I deskriptive eller beskrivende studier teller en forekomst av noe. Det vil si en forsøker å fange opp og vise et grafisk bilde ved en situasjon uttrykt med tall uten å forandre miljøet noe. (Locke, Silverman, Spirduso,2010). I denne studien ser en på forekomsten av noe på et bestemt tidspunkt (skoleåret 2016/17) og en kan derfor si at dette har en tverrsnitts design. I tverrsnittsstudier samler en data om en gruppe mennesker en gang på et gitt tidspunkt hvor en teller forekomsten av noe. Det vil si en forsøker å fange opp og vise et grafisk bilde ved en situasjon uttrykt med tall uten å forandre miljøet noe (Locke, Silverman, Spirduso,2010) og å observere, beskrive og dokumentere aspekter ved en situasjon på et bestemt tidspunkt (Polit, Beck & Hungler, 2004).

De to neste seksjonene omhandler hvordan undersøkelsen er gjennomført.

3.3. Spørreskjema/beskrivelse av variabler

I hovedsak bygges denne undersøkelsen på fem av spørsmålene fra helsesamtalen i første klasse. Det er følgende spørsmål og svaralternativer:

1. Spiste du frokost i dag?

0: Ja 1: Nei

2. Hvordan kom du deg til skolen i dag?

1: Gående/Syklende 2: Kjørende

3. Deltar du i idrett eller leker du ofte ute?

0: Ja 1: Nei 2: Vet ikke

4. Når bør du legge deg å sove om kvelden når du skal på skolen neste dag?

0: før kl.21:00 1: etter kl. 21:00 2: vet ikke

5. Hvordan trives du på skolen?

0: Bra 1: Dårlig 2: Vet ikke

Beskrivelse av variablene som brukes i de statistiske analysene:

1. *Frokostspising* er en uavhengig dikotom variabel med svaralternativer 0-spist frokost og 1-ikke spist frokost.
2. *Idrett* er en uavhengig kategorisk variabel med svaralternativer 0-deltar i idrett/leker ute og 1-deltar ikke i idrett/leker ikke ute. Denne variabelen ble omkodet til en dummy variabel for å passe i den binære logistiske regresjonsanalysen.
3. *Mosjon* er en uavhengig variabel med svaralternativer 0-gående/syklende og 1-kjørende.
4. *Søvn* er en uavhengig kategorisk variabel med svaralternativer 0-før kl. 21, 1-etter kl. 21 og 2-vet ikke. Denne variabelen ble også omkodet til dummy variabel med to svaralternativer for å passe i den binære logistiske regresjonsanalysen.
5. *Skoletrivsel* er en uavhengig kategorisk variabel med svaralternativer 0-bra, 1-dårlig og 2-vet ikke. Også denne variabelen ble omkodet til dummy variabel for å passe i regresjonsanalysen.
6. Variabelen *KMI* er basert på høyde og vektmålinger hos førsteklassingene. Den er en kontinuerlig variabel og er den avhengige variabelen i undersøkelsen. Av denne variabelen ble det laget en variabel hvor kjønn og alder (f.eks. 5,5 år, 6 år og 6,5 år) var tatt hensyn til slik at en fikk iso-KMI verdier for barna. Den nye Iso-KMI variabelen fikk verdiene 0-normalvekt, 1-overvekt, 2-fedme og 3-ekstrem fedme. Denne variabelen ble deretter omkodet hvor fedme og ekstrem fedme ble slått sammen. Den nye variabelen fikk verdiene 0-normalvekt, 1-overvekt og 2-fedme og ble benyttet i de deskriptive analysene. Det ble videre laget en dikotom variabel for IsoKMI med to verdier som var 0-normalvekt og 1-overvekt/fedme. Denne ble kun brukt i den binære logistiske regresjonsanalysen.
7. *Kjønn* er en dikotom variabel med svaralternativer 0-gutt og 1-jente

3.4. Statistiske analyser

Det ble kjørt deskriptive analyser og binære logistiske regresjonsanalyser for å besvare forskningsspørsmålene.

3.4.1. Deskriptive analyser

For å se på forekomsten av «å ikke spise frokost», overvekt og fedme blant islandske førsteklasinger ble det brukt deskriptive analyser. Deskriptive analyser eller univariate analyser brukes for å se på hvordan enhetene fordeler seg på en variabel (Johannessen, 2009). Det ble kjørt frekvensanalyser for variablene frokostspising, kjønn, mosjon, idrett, leggetid, skoletrivsel og isoKMI (3 verdier). I analyseprogrammet ble det først valgt «Analyze», så «descriptive statistics» og tilslutt «frequencies» for å få oversikt over hvordan de ulike enhetene fordelte seg på variablene.

Forekomsten av overvekt og fedme blant alle islandske førsteklasinger blir presentert som frekvensen (antall og prosenter) og stratifisert etter gruppene «Spiser frokost» «Spiser ikke frokost». Analysene ble kjørt separat for gutter og jenter. Videre ble det brukt beskrivende statistikk for å sammenligne de som ikke spiser frokost og de som spiser frokost angående isoKMI ved å bruke krysstabell med khikvadrattest. I analyseprogrammet ble det først valgt «Analyze», så «descriptive statistics» og tilslutt «crosstabs» hvor «Chi-square» ble valgt som signifikanstesting. Signifikantnivå $p < 0,05$.

Beskrivende statistikk ble også brukt for variablene mosjon, idrett, leggetid og skoletrivsel, og krysstabell med khikvadrattest ble brukt her også. Samme fremgangsmåte og signifikantnivå $p < 0,05$.

3.4.2. Multivariabel analyse

Logistisk regresjon er en matematisk modellering som kan benyttes for å beskrive sammenhengen mellom et sett av uavhengige x-er og et dikotomt avhengig utfall hvor en omformer sannsynlighet til odds (Ringdal, 2014). Den enkleste formen for logistisk regresjon er en dikotom avhengig variabel med verdiene 0 og 1 og kalles binær logistisk regresjon. Det sentrale i logistisk regresjon er å undersøke hvor store andeler innenfor en definert gruppe som har sannsynlighet for at fenomenet inntreffer (Johannessen, 2008).

I en bivariat analyse ser en på hvordan enhetene fordeler seg på to variabler samtidig uten å kontrollere for andre variabler (Johannessen, 2008), mens man i en multivariabel analyse tar hensyn til flere variabler samtidig (også kalt justerte analyser).

Dersom det finnes støtte for en sammenheng mellom frokostvaner og overvekt/fedme, undersøkes det i tillegg om leggetid, fysisk aktivitet og skoletrivsel hos islandske 1. klassinger kan forklare noe av sammenhengen mellom det å ikke spise frokost og overvekt/fedme. Det blir brukt binær logistisk regresjonsanalyse med metode Enter for å analysere datamaterialet. Metoden Enter går ut på at uavhengige variabler legges til en foren, oftest basert på en hypotese eller tidligere forskning, for så å se på effekten av variabelen alene eller flere sammen (Johannessen, 2008). Det vil si at dette gjøres manuelt og ikke automatisk av analyseprogrammet.

Hver av de forklarende variablene (fysisk aktivitet, leggetid og skoletrivsel) ble lagt til modellen en for en. Enhver forandring i odds ratio (OR) uttrykkes i prosent av hvor mye hver av faktorene individuelt og til sammen bidrar til assosiasjonen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme.

I første del av den binære logistiske regresjonsanalysen ble det sett på sammenhengen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme for hele utvalget samlet, justert for kjønn. Siden ble

det stratifisert for kjønn og kjørt en ujustert regresjonsanalyse for å se på sammenhengen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos gutter og jenter.

I denne delen av analysene ble det ble kjørt tilleggsanalyser med fedme som utfallsvariabel med tanke på at de med fedme kan skille seg vesentlig ut fra de som er overvektige. De ble stratifisert for kjønn.

Deretter ble det brukt fire modeller i forbindelse med den binære logistiske regresjonsanalysen hvor modell I (ujustert) så på sammenhengen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme. I modell II ble det justert for idrett samt mosjon, mens det i modell III ble justert for modell II + skoletrivsel. Tilslutt ble det i modell IV justert for modell III + leggetid. Det ble ikke justert for alder i.o.m. at det ble laget en egen isoKMI variabel hvor det ble tatt hensyn til barnas alder. Denne delen av regresjonsanalysen ble kjørt bare for jentene p.g.a. resultatene (se tabell 3).

3.4.3. Signifikanstesting

Signifikanstesting av variabler i et utvalg har som hensikt å beregne usikkerheten knyttet til resultatene og hvorvidt de kan generaliseres. Dette beregnes ut fra p-verdiens størrelse (Johannessen, 2009). Signifikansnivået i denne studien er $p < 0,05$.

Signifikanstesting av kategoriske variabler, slik som i disse analysene, gjøres med en tosidig khikvadrattest. Det sentrale ved en khikvadrattest er å beregne forskjellen mellom faktisk og forventet fordeling og en forholder seg til en p-verdi, som viser sannsynligheten for å forkaste en riktig nullhypotese (Johannessen, 2009).

Konfidensintervall (KI) blir brukt for å si noe om presisjonen på den målte sammenhengen. Et smalt intervall betyr høy presisjon, og et bredt betyr lav presisjon. I denne studien blir det

brukt 95 % KI ved analysene. Det vil si at det er 95 % sjanse for at KI dekker OR i populasjonen (Brenn, 2015).

3.4.4. Konfundere/mediatorer

En konfunder er en utenforstående tredjefaktor som påvirker både den uavhengige (Jacobsen, 2002). Et eksempel kan være en utenforliggende variabel f.eks. sjokoladespising, som påvirker både vekta og matlysten.

En medierende variabel er en mellomliggende variabel som forklarer forholdet mellom den avhengige variabelen og den uavhengige. Det er en variabel som ligger på årsakskjeden mellom uavhengig og avhengig variabel (Statistics solution, 2018). F.eks. kan overvekt og fedme hos førsteklasinger påvirkes av manglende/dårlig søvn som igjen kan påvirke matlysten om morgenen.

I denne studien ser en på endring av sammenhengen mellom den avhengige- og den uavhengige variabelen ved å justere for variabler som både kan være konfundere og mediatorer.

3.4.5. Interaksjon

Det ble testet for både statistisk og biologisk interaksjon. Statistisk interaksjon testes ved å inkludere et produktledd ($a \times b$) av to variabler i en lineær modell (Mutsert, Jager, Zoccali, & Dekker, 2009). Et statistisk signifikant interaksjonsledd tyder på at det foreligger statistisk interaksjon. Dette betyr at effekten av en variabel (f.eks. frokostspising på overvekt/fedme) avhenger av verdien på en annen variabel (f.eks. kjønn) og at oddsen for å utvikle overvekt vil avhenge av hvilket kjønn man har.

Biologisk interaksjon kan forklares som effekten av f.eks. variablene kjønn og frokostspising på utfallsvariabelen overvekt/fedme blir større når variablene måles sammen enn når de måles hver for seg. Målet som brukes for å teste biologisk interaksjon, også kalt additiv interaksjon er relative excess risk for biological interaction (RERI) (Andersson, 2005). Resultatene gav ikke støtte for statistisk interaksjon ($p= 0,126$). Det ble derimot bekreftet biologisk interaksjon mellom kjønn og frokostspising på oddsen for overvekt/fedme ($RERI= 1,25$. 95 % CI., 0.04-2.46). Resultatene fra analysene med biologisk interaksjon legges ved som vedlegg 7.

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) ble brukt som analyseverktøy i dette prosjektet.

3.5. Validitet og reliabilitet

Validitet dreier seg om datamaterialets gyldighet i forhold til konkrete problemstillinger. Den viser i hvilken grad et undersøkelsesopplegg egner seg til å samle inn data som er relevant for problemstillingen i studiet. Hensikten med datamaterialet er at det skal belyse bestemte problemstillinger. Dette kalles intern validitet (Grønmo, 2004). Intern validitet i denne studien kan være at datainnsamlingen via helsesamtalen er foregått på feilfri måte. Det vil si f.eks. både hvilke spørsmål en bruker og omstendighetene rundt innsamlingen slik som at vi har med små barn å gjøre. Intern validitet i denne studien har også med hvordan dataen er analysert og fortolket på, samt om resultatene er gyldige for islandske 1. klassinger (Jacobsen, 2005). Intern validitet i denne studien dreier seg også om at det kontrolleres for at ytre faktorer slik som alder og kjønn ikke påvirker resultatene.

Generalisering eller ekstern validitet sier noe om i hvor stor grad utvalget er representativt for populasjonen. Det vil si i hvilken grad resultatene fra en studie kan overføres fra utvalget til en større populasjon (Jacobsen, 2005). Ekstern validitet i denne studien dreier seg om f.eks. at utvalget av islandske førsteklassinger er stort nok, at fordelingen mellom jenter og gutter er noenlunde likt og at utvalget representerer hele landet, slik det gjør i denne studien.

Validitet og reliabilitet er viktige kriterier i kvantitative studier for vurdering av spørreskjemaer, utvelgelse og bruk av data. Resultatene må kunne etterprøves og generaliseres (Ringdal, 2014). Reliabilitet referer til datamaterialets pålitelighet og nøyaktighet. Dersom undersøkelsesopplegget og datainnsamlingen gir pålitelige data vil reliabiliteten være høy (Grønmo, 2004). En kan ha lav validitet selv om reliabiliteten er høy. Det vil da si at undersøkelsen kan være pålitelig gjort, men den har liten gyldighet (Drageset & Ellingsen, 2008). Reliabilitet i denne studien har med å gjøre at f.eks. de valgte variabler måler det de skal måle. Det vil si at variabelen «isoKMI» gir oss riktige mål på overvekt og fedme.

Diskusjon om studiens validitet og reliabilitet tas i kapittel 5.

3.6. Etske overveielser og godkjenninger

Helsinkideklarasjonen for medisinsk forskning ligger til grunn for arbeidet i dette prosjektet. Det jobbes med anonymiserte data, det vil si at det ikke er mulig å spore hvem opplysningene angår, verken via kodeliste eller at opplysningene i seg selv avslører hvem personen er. På Universitetssykehuset i Oslos hjemmeside står det følgende: «*Anonymiserte data er ikke lovregulerte, forutsatt at de er generert på lovlig vis, ref. taushetspliktsreglene for oppslag i pasientjournaler og andre personregistre. Slike data krever ingen sikrings- eller kontrollrutiner, eller forskningsetiske eller personvernmessige godkjenninger. Det kreves heller ikke samtykke fra personene som er kilde til dataene*». (Oslo Universitetssykehus, 2017).

Det ble sendt søknad til Regional etisk komite i Norge (REK) for å be om råd i saken og fritak fra et eventuelt krav om informert samtykke. Se vedlegg 4 «Informasjonsvedtak fra Regional Etisk Komite (REK)».

I.o.m. at prosjektet foregår på Island ble det også sendt søknad til eierne av databasen, Ískrá (Vísindanefndar Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins og Háskóla Íslands, Vís-HH-HÍ). Se vedlegg 5 «Tillatelse til studie fra Vísindanefnd Heilsugæsla Höfuðborgarsvæðisins og

Háskóla Íslands (HH og HÍ)». Siden ble det sendt søknad til den islandske etiske komiteen (Vísindasiðanefn) og det islandske personvernet (Persónuvernd). Se vedlegg 6 «Tillatelse til studie fra Vísindasiðanefnd Íslands (REK Island).

Data blir lagret og analysert på NTNUs lokale server der mitt personlige brukernavn og passord gir meg tilgang til SPSS. Videre blir dataene slettet når prosjektperioden er over. I.o.m. at dette prosjektet ser på et tema som kan oppfattes som ømtålig, datamateriale som angår barn og at det kun bor 340 000 innbyggere på Island, bør en tenke på hvordan en formidler resultatene av undersøkelsen. Det blir ikke presentert resultater som kan knyttes til enkeltpersoner, mindre grupper eller enkelte skoler.

Da dette er en eksplorerende epidemiologisk studie er jeg forberedt på at resultatene kan vise at det ikke er sammenheng mellom «de som ikke spiser frokost» og overvekt/fedme hos islandske førsteklassinger eller at det ikke er forskjeller mellom gutter og jenter. Resultatene blir diskutert i forhold til Bronfenbrenners teori om bioøkologiske systemer.

3.7. Litteratursøk

Det ble gjennomført et bredt litteratursøk på norsk, engelsk og islandsk for å finne tilgjengelig empirisk forskning. Formålet med søket var å finne forskning knyttet til barneovervekt og det å ikke spise frokost for barn i aldersgruppen 6-7 år. I tillegg rettet litteratursøket seg til det å finne empirisk forskning på hvorvidt fysisk aktivitet, søvnlengde og skoletrivsel kunne knyttes til overvekt/fedme hos barn i denne aldersgruppen.

Litteratursøket ble gjennomført i perioden september 2016 til mai 2018. Det ble gjennomført søk i Google, Google Scholar, Web of Science, Pub Med og leitar.is. Søk gjort i 2018 ble begrenset til perioden 2017-2018 for å finne den nyeste forskningen innen temaet.

De engelske søkeordene som ble brukt var obesity, overweight, body mass index, physical activity, breakfast skipping, breakfast habits, sleep duration, wellbeing, sedentary behavior, stress og psychological stress. For å begrense søkene ble søkeordene children og school children brukt i tillegg. Det viste seg å være en god del empirisk forskning innen området for

de eldste skolebarna, men mindre for de yngste barna (6-7 år). For å finne islandsk forskning på området ble det i tillegg brukt søkeordet «Iceland». Islandske studier innen dette temaet viste seg å være svært få og da helst mer enn 10 år gamle studier. Ingen for barn 6-7 år.

Ved å bruke norske og islandske søkeord i Google, Google Scholar ble det funnet norsk og islandsk forskningslitteratur på området. Leitir.is ble brukt for å finne islandsk litteratur. Søkeordene som ble brukt var frokostspising, overvekt, fedme, fysisk aktivitet, stillesittende aktiviteter, inaktivitet, søvnvaner, skoletrivsel, kroppsmasseindeks (KMI), líkamsþyngdarstuðull (LÞS), hreyfing, offita, ofþyngd, að borða ekki morgunmat, svefnvenjur og liðan í skólanum. Det ble funnet lite islandsk forskning innen temaet og ingen studier med tilsvarende problemstilling.

Søk etter empirisk litteratur innenfor tema skoletrivsel var en utfordring i forhold til hvilke søkeord en skulle bruke på engelsk. Å bruke søkeordet well-being i tilknytning til skolebarn og overvekt/fedme ga få treff. Det ble derfor brukt søkeordene «stress» og psychological stress som ga en del flere treff i forhold til aktuelle tema.

I den empiriske litteraturen funnet om overvekt/fedme hos barn er det forskjellig hvilke referanserammer som er brukt i forhold til overvekt/fedme og i forhold til frokostspising.

4. RESULTATER

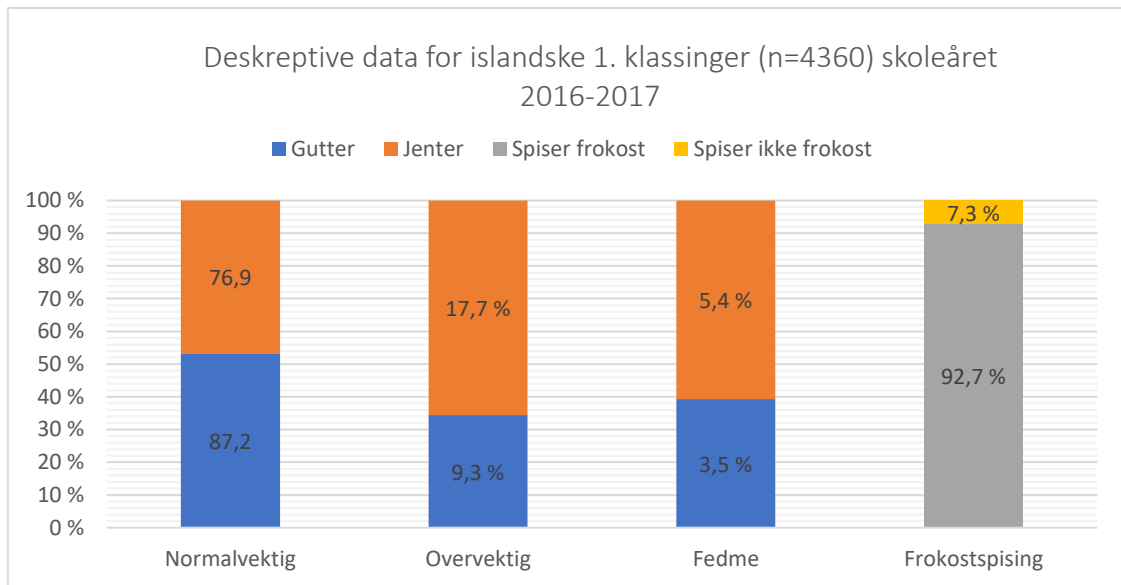
I dette kapitlet presenteres resultater fra deskriptiv statistikk og den binære logistiske regresjonsanalysen stratifisert etter «spiser frokost» «spiser ikke frokost». Resultatene presenteres separat for gutter og jenter på grunn av funn ved den binære logistiske regresjonsanalysen (tabell 3).

4.1. Karakteristikk av utvalget

4752 av førsteklassingene deltok i undersøkelsen, mens 392 stykker ble ekskludert på grunn av missing på en eller flere av variablene, dvs. at 91,8 % (4360) deltok i undersøkelsen. Fordelingen av gutter og jenter er, henholdsvis 51,5 % (2246) og 48,5 % (2114) og alderen på barna varierer fra 5,5 til 7,4 år. Gjennomsnittsalderen er 6,5 år.

82,2 % (3584) av islandske førsteklassinger var normalvektige, mens 13,4 % (583) (gutter 9,3 %) var overvektige og 4,4 % (193) (gutter 3,5 %) hadde fedme. Det var betydelig flere jenter 17,7 % (375) som var overvektige enn gutter 9,3 % (208) og litt flere jenter enn gutter som hadde fedme, henholdsvis 5,4 % (114) og 3,5 % (79). For de øvrige variablene i undersøkelsen var det ikke nevneverdige forskjeller mellom gruppene dersom en så på jenter og gutter separat.

Til sammen for hele utvalget spiste 92,7 % (4040) frokost, mens 7,3 % (320) ikke spiste frokost (figur 3). Dette er jevnt fordelt mellom gutter og jenter, henholdsvis 7,2 % og 7,5 % (ikke på figur eller tabell).



Figur 3. Deskriptive data for islandske 1. klassinger skoleåret 2016-2017, vektfordeling etter kjønn og frokostspising (hele utvalget)

Analysene ble kjørt separat for gutter og jenter og ble stratifisert for «spiste frokost» «spiste ikke frokost». Forskjeller mellom gutter og jenter for variablene isoKMI, idrett, mosjon, leggetid og skoletrivsel vises i tabell 1 og 2.

Det fantes forskjeller mellom gutter og jenter som ikke spiste frokost i forhold til gruppene normalvekt, overvekt og fedme. Normalvektige gutter som ikke spiste frokost var 86,4 % (140), mens 67,1 % (106) normalvektige jenter som ikke spiste frokost. Spesielt i gruppen overvektige som ikke spiste frokost var det forskjell mellom kjønnene. 25,3 % (40) av jentene som ikke spiste frokost var overvektige, mens 6,8 % (11) var overvektige hos gutter som ikke spiste frokost.. Hos begge kjønn fantes statistisk signifikante forskjeller mellom gruppene «spiste frokost» og «spiste ikke frokost» og isoKMI. P-verdien hos jenter var ,010, mens den var ,039 hos gutter.

Hos gutter ble det funnet statistisk signifikante forskjeller mellom «spist frokost» og «ikke spist frokost» for variablene «skoletrivsel» og «mosjon», mens det i jentegruppen ble funnet statistisk signifikante forskjeller for variablene «leggetid» og «mosjon».

Tabell 1. Karakteristikk av islandske gutter i 1. klasse skoleåret 2016/2017 fordelt etter frokostspising.

	Spiser frokost	Spiser ikke frokost	P-verdi
IsoKMI	(n=2084)	(n=162)	,039*
Normalvekt, antall (%)	1819(87,3%)	140 (86,4%)	
Overvekt, antall (%)	197(9,5 %)	11 (6,8%)	
Fedme, antall (%)	68(3,3 %)	11 (6,8 %)	
IDRETT	(n=2084)	(n=162)	,325
Deltar i idrett, antall (%)	1941 (93,1%)	146 (90,1%)	
Deltar ikke i idrett, antall (%)	87(4,2%)	9(5,6 %)	
Vet ikke, antall (%)	56 (2,7 %)	7(4,3 %)	
LEGGETID	(n=2084)	(n=162)	,286
Legger seg før kl. 21, antall (%)	1533 (73,6 %)	110(67,9 %)	
Legger seg etter kl. 21, antall (%)	141 (6,8 %)	14 (8,6%)	
Vet ikke, antall (%)	410 (19,7%)	38 (23,5 %)	
SKOLETRIVSEL	(n=2084)	(n=162)	,000*
Trives bra, antall (%)	1995 (95,7 %)	144 (88,9 %)	
Trives dårlig, antall (%)	35(1,7%)	11 (6,8%)	
Vet ikke, antall (%)	54 (2,6 %)	7 (4,3 %)	
MOSJON	(n=2084)	(n=162)	,022*
Gående/syklende, antall (%)	1022 (49 %)	64 (39,5 %)	
Blir kjørt, antall %	1062 (51 %)	98 (60,5 %)	
*Signifikant $p < 0,05$ Krysstabell m. khikvadrattest			

Tabell 2. Karakteristikk av jenter i 1. klasse på Island skoleåret 2016/2017 fordelt etter frokostspising.

	Spiser frokost	Spiser ikke frokost	P-verdi
IsoKMI	(n=1956)	(n=158)	,010*
Normalvekt, antall (%)	1519 (77,7 %)	106 (67,1 %)	
Overvekt, antall (%)	335(17,1%)	40 (25,3%)	
Fedme, antall (%)	102 (5,2 %)	12 (7,6 %)	
IDRETT	(n=1956)	(n=158)	,600
Deltar i idrett, antall (%)	1802 (92,1%)	142 (89,9%)	
Deltar ikke i idrett, antall (%)	108 (5,5 %)	11 (7%)	
Vet ikke, antall (%)	46 (2,4%)	5 (3,2%)	
LEGGETID	(n=1956)	(n=158)	,004*
Legger seg før kl. 21, antall (%)	1488 (76,1%)	103 (65,2%)	
Legger seg etter kl. 21, antall (%)	82 (4,2%)	13 (8,2%)	
Vet ikke, antall (%)	386(19,7%)	42 (26,6%)	
SKOLETRIVSEL	(n=1956)	(n=158)	,574
Trives bra, antall (%)	1895 (96,9%)	151 (95,6%)	
Trives dårlig, antall (%)	23 (1,2%)	2 (1,3%)	
Vet ikke, antall (%)	38 (1,9%)	5 (3,2%)	
MOSJON	(n=1956)	(n=158)	,008*
Gående/syklende, antall (%)	986 (50,4%)	62 (39,2%)	
Blir kjørt, antall %	970 (49,6 %)	96 (60,8%)	
*Signifikant $p < 0,05$ Krysstabell m. khikvadrattest			

4.2. Sammenhengen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme

For å se på sammenhengen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme ble det utført en binær logistisk regresjonsanalyse. Det ble kjørt regresjonsanalyser med den dikotome avhengige variabelen «isoKMIovervekt/fedme» og den uavhengige variabelen «ikke spist frokost». Dette ble først analysert for hele utvalget justert for kjønn og siden stratifisert for kjønn og analysert ujustert (tabell 3).

Resultatene fra regresjonsanalysen viste at det var forskjell i odds ratio (OR) da analysene ble kjørt for hele utvalget (justert for kjønn) i motsetning til da analysene ble kjørt separat for gutter og jenter (ujustert). De som ikke spiste frokost i hele utvalget hadde 43 % større sannsynlighet for å ha overvekt/fedme som de som spiste frokost (OR 1,43, 95% Kl. ,1,09-1,89, $p=,010$) og var statistisk signifikant.

Analyser kjørt separat for gutter og jenter viste at gutter som ikke spiste frokost hadde 8 % større sannsynlighet for å ha overvekt/fedme enn guttene som spiste frokost og resultatet var ikke statistisk signifikant (OR 1,08, 95 % Kl. ,68-1,72, $p=,751$) (tabell 3)

Jenter som ikke spiste frokost hadde 71 % større sannsynlighet for å ha overvekt/fedme enn jentene som spiste frokost og resultatet var statistisk signifikant (OR 1,71, 95% Kl., 1,20-2.42, $p=,003$) (tabell 3).

På bakgrunn av dette kan en si at det er en sannsynlig sammenheng mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos jenter, men ikke hos gutter.

Tabell 3. Logistisk regresjon (metode Enter) med odds ratio (OR) og 95 % konfidensintervall (KI) av sammenhengen mellom frokostspising og overvekt/fedme hos islandske 1. klassinger (2016/2017).

Variabel	Hele utvalget (n=4360)#		Gutter (n=2246)		Jenter (n=2114)	
	OR	95% KI	OR	95% KI	OR	95% KI
Spist frokost	1	Referanse	1	Referanse	1	Referanse
Ikke spist frokost	1,43*	1,09-1,89	1,08	,68-1,72	1,71*	1,20-2,42

* Signifikant p < 0,05 (logistisk regresjon)
Justert for kjønn

Det ble kjørt tilleggsanalyser med fedme som utfallsvariabel med tanke på at de med fedme kan skille seg vesentlig ut fra de som er overvektige. I guttegruppen ble det funnet statistisk signifikante sammenhenger mellom fedme og det å ikke spise frokost (OR 2,16, 95 % KI. 1,12-4,17, p=,022), mens det i jentegruppen ikke ble funnet statistisk signifikante sammenhenger ((OR 1,49, 95 % KI. 0,80-2,78, p=,205) (ikke i tabell).

I og med at det ikke fantes statistisk signifikante sammenhenger i guttegruppen mellom overvekt/fedme og å ikke spise frokost (tabell 3) tyder det på at det er kjønnsforskjeller og de videre regresjonsanalyser ble kjørt kun for jentegruppen.

4.3. Påvirkningsfaktorene fysisk aktivitet, leggetid og skoletrivsel

Variablene «idrett» og «mosjon» (modell II) ble lagt til modell I, som er referansemodellen i regresjonsanalysen. Deretter ble modell II samt variabelen «skoletrivsel» lagt til (modell III). Tilslutt ble modell III og variabelen «leggetid» lagt til i den binære logistiske regresjonsanalysen for å se på hvorvidt disse variablene kunne forklare noe av sammenhengen mellom «å ikke spise frokost» og overvekt/fedme.

Det ble ikke kjørt videre regresjonsanalyser med påvirkningsfaktorer for guttegruppen på grunn av ikke signifikante resultater i den binære logistiske regresjonsanalysen da det ble sett på sammenhengen mellom frokostspising og overvekt/fedme.

Resultatene viste en liten endring mellom påvirkningsfaktorene i modell I og modell II, dvs. 2,8% endring i OR. Mellom modell I og II var endringen den samme, 2,8 %, mens den totale endringen i modellen (modell I -IV) var 7 %. Hver enkelt av variablene «leggetid» og «mosjon» bidro til 4,2 % av sammenhengen mellom «å ikke spise frokost» og overvekt/fedme hos jenter. Variablene «idrett» og «skoletrivsel» ikke bidro med noe (ikke i tabell).

Påvirkningsvariablene bidrar med 7 % til sammenhengen mellom «å ikke spise frokost» og overvekt/fedme hos jenter i 1. klasse på Island og en kan konkludere med at dette er faktorer som bidrar til overvekt/fedme problematikk hos jenter.

Tabell 4. Logistisk regresjon (Enter) med odds ratio (OR) og 95 % konfidensintervall (KI) av påvirkningen av faktorene idrett, mosjon, leggetid og skoletrivsel på sammenhengen mellom frokostspising og overvekt/fedme hos jenter i 1. kl. på Island 2016/2017 (n=2114).

Kategorier	Modell I			Modell II			Modell III			Modell IV		
	OR	95%KI	%	OR	95%KI	%	OR	95%KI	%	OR	95%KI	%
Spist frokost	1	Ref.		1	Ref.		1	Ref.		1	Ref.	
Ikke spist frokost	1,71 *	1,2-2,42		1,69	1,19-2,39	2,8	1,69	1,20-2,39	2,8	1,66	1,17-2,36	7

Modell I: Referansemodell - ujustert
 Modell II: Justert for idrett og mosjon
 Modell III: Justert for modell II+ skoletrivsel
 Modell IV: Justert for modell III+ leggetid
 % er endring i OR mellom modellene $100 \times (\text{OR referansemodell} - \text{OR} + \text{forklaringsfaktor}) / (\text{OR referansemodell} - 1)$
 * Signifikant $p < 0,05$ (logistisk regresjon)

5. DISKUSJON

I dette kapitlet presenteres et sammendrag av resultatene i studien. Funnene diskuteres i relasjon til tidligere forskning på området og Bronfenbrenners utviklingsøkologiske modell. Tilslutt diskuteres styrker og svakheter ved studien.

5.1. Sammendrag av funnene

Hensikten med studien var tredelt. Det første var å se på utbredelsen av å ikke spise frokost blant islandske 1. klassinger. Resultatene viste at 92,7 % (4040) spiste frokost, mens 7,3 % (320) ikke spiste frokost og det ble ikke funnet nevneverdige forskjeller mellom gutter (7,2%) og jenter (7,5 %) (figur 3). Betydelig flere jenter 25,3 % (40) enn gutter 6,8 % (11) som ikke spiste frokost var overvektige (tabell 1 og 2).

Den andre hensikten var å se på hvorvidt det var sammenheng mellom det å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos islandske førsteklassinger. De som ikke spiste frokost i hele utvalget (justert for kjønn) hadde 43 % større sannsynlighet for overvekt/fedme enn dem som spiste frokost (OR 1,43, 95% KI. ,1,09-1,88, $p=,010$) og var statistisk signifikant. Jenter som ikke spiste frokost hadde, i ujusterte analyser, 71 % større sannsynlighet for å ha overvekt/fedme sammenlignet med jentene som spiste frokost og resultatet var statistisk signifikant (OR 1,71, 95% KI., 1,20-2.42, $p=,003$). Det ble ikke funnet statistisk signifikante forskjeller hos guttene (OR 1,08, 95% KI., 0,68-1,72, $p=,751$) (tabell 3).

Tilslutt tok studien sikte på å se på i hvilken grad en eventuell sammenheng kunne forklares ut fra fysisk aktivitet, leggetid og skoletrivsel. Påvirkningsfaktorene idrett, mosjon, leggetid og skoletrivsel bidro med 7 % til sammenhengen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos islandske jenter i 1.klasse (tabell 4).

5.2. Forekomst av det å ikke spise frokost

Et av resultatene i denne studien var at 7,3 % av islandske 1. klassinger ikke spiste frokost og at det ikke var nevneverdige forskjeller mellom gutter (7,2 %) og jenter (7,5 %) (fig. 3). Til sammenligning kan nevnes to studier i Nederland de senere årene hvor barn i aldersgruppen 4-6 år var inkludert (Wijtzes et al., 2016; Wijtzes et al., 2015).

Wijtzes m.fl. (2016) så på måltidsvaner og kroppsfett hos 6 åringer og var en del av en større prospektiv kohortstudie i Nederland (The generation R study) (Jaddoe et al., 2012).

Opplysninger om ukentlige frokostvaner ble samlet inn hos de samme barna da de var 4 år og igjen ved 6 årsalderen ved hjelp av et foreldreutfylt spørreskjema angående barnas ukentlige frokostspising, lunsj og middag. Det ble i tillegg regnet ut KMI for barna ved 4 og 6 år.

Målinger ble utført av fagpersoner. Grenseverdiene for overvekt ved 4 og 6 år var forskjellige.

Ved 4 år ble det brukt et nederlandsk analyseringsprogram (Growth Analyzer) for å regne ut KMI og ved 6 år ble det brukt Coles indeks (Cole et al., 2000). Målinger av kroppsfett ved 6 årsalderen ble utført av profesjonelle med DXA skanner (skanner for å måle % fettmasse).

Lineær og logistisk regresjon ble brukt for å analysere og det ble justert for forklarende variabler og KMI ved 4 år (Wijtzes et al., 2016)

Metodisk sett skiller denne studien seg fra min med bl.a. hvordan en har definert det å ikke spise frokost. I denne studien ble det innhentet opplysninger om frekvensen av frokostspising pr. uke og frokostspising < 7 dager pr. uke ble definert som det å ikke spise frokost. I min studie ble det ikke innhentet opplysninger om ukentlig frokostspising, men kun den dagen barnet kom til skolehelseundersøkelsen. Hvis svaret var nei, ble det definert som å ikke spise frokost. På grunn av disse definisjonsforskjellene kan det være vanskelig å sammenlikne resultatene. I tillegg har denne studien to målepunkter (4 og 6 år) (Wijtzes et al., 2016), mens min studie har ett målepunkt. Funn fra den nederlandske studien viste at 7,9 % av 6 åringene ikke spiste frokost regelmessig, og dette samsvarer godt med resultatene fra min studie. Det ble i tillegg funnet at flere jenter (8,8%) enn gutter (7,0%) ikke spiste frokost (Wijtzes et al., 2016), mens det i min studie ikke ble funnet nevneverdige forskjeller mellom gutter (7,2 %) og jenter (7,5%).

En mulig årsak til at det ble funnet forskjell mellom kjønnene i den nederlandske studien, men ikke i min kan være av kulturell art. I Nederland er andelen av ikke-nederlandsk befolkning betraktelig høyere enn på Island, henholdsvis 20,7 % (Wikipedia, 2018) og 7,9 % (Haraldsson, 2016). Bronfenbrenner (1979, 2005) snakker i sin utviklingsøkologiske modell om dette med roller og relasjoner som vekstfremmende komponenter. Hvordan et barn på Island blir oppdratt i forhold til f.eks. måltidsvaner kan være forskjellig fra oppdragelsen og kulturen i Nederland hvor en har en mye større andel av befolkningen som er flerkulturell.

Wijtzes m.fl. (2015) tverrsnittsstudie, var også basert på et foreldrerapportert spørreskjema angående ukentlige frokostvaner. Denne studien var også en del av en større prospektiv kohortstudie i Nederland (The generation R study) (Jaddoe et al., 2012). Studien så på sammenhengen mellom sosiale ulikheter slik som foreldres utdanning, arbeidsstatus og inntektsnivå og det å droppe måltider hos 6 åringer. Data angående måltidsvaner ble innsamlet ved foreldreutfylte spørreskjema angående frekvensen av måltider pr. uke da barna var 6 år. Å ikke spise frokost ble definert som frokoster < 7 dager pr. uke, som er ulikt fra definisjonen i min studie. Funn fra denne undersøkelsen viste at 6,4 % av 6 åringene ikke spiste frokost (Wijtzes et al., 2015), som er noenlunde det samme som resultatene fra min studie (7,3%) til tross for forskjellige definisjoner på det å ikke spise frokost.

En nederlandsk longitudinell studie fra 2014 så på forbindelsen mellom det å ikke spise frokost og overvekt hos 2- og 5 åringer. Data angående frekvensen av frokostspising pr. uke ble samlet inn ved hjelp av et foreldreutfylt spørreskjema ved 2 år og 5 år. Aldersspredningen på barna ved 5 årsmålingen var fra 4,3 – 6,5 år. Å ikke spise frokost ble definert som å spise frokost <7 dager pr. uke. Opplysninger om høyde og vekt ved 2 år og 5 år, ble hentet fra GECKO Drenthe kohort studien (L'Abée et al., 2008), som innhentet opplysninger om bl.a. barns vektutvikling fra fødselen og til de var 5 år. (Küpers et al., 2014).

Resultatene viste at å ikke spise frokost ved 2 år var 3 % og økte til 5,3 % ved 5 årsalderen (Küpers et al., 2014), som er et betraktelig lavere tall hos 5 (4,3-6,5) åringene enn for islandske barn i alderen 5,5 til 7,4 år. Dette kan skyldes at disse barna er litt yngre enn den gruppen barn som deltok i min studie og at det ble valgt å også bruke Coles indeks for de

barna som var under 5 år. Det er mest vanlig å bruke Coles indeks for barn i alderen 5-19 år (Helsedirektoratet, 2010b).

I 2017 ble det utført en tverrsnittsundersøkelse basert på baseline data fra en randomisert kontrollert studie i Tyskland fra 2010 hvor en så på effekten av et program for helsefremmende tiltak i grunnskolen hvor barna ble oppmuntret til å gjøre mer helsevennlige valg i forhold til f.eks. fysisk aktivitet, inntak av søte matvarer og skjermbruk. Hensikten med tverrsnittsstudien var å undersøke faktorer assosiert med det å ikke spise frokost hos barn i grunnskolen for så å kunne utvikle målrettede forebyggende tiltak i forhold til det å ikke spise frokost. 1 943 skolebarn i alderen 6,5 -7,7 år (62 % var tidligere inkludert i studien fra 2010) ble inkludert. Opplysninger om frokostspising ble samlet inn ved foreldrerapporterte spørreskjema. Målinger av høyde og vekt ble foretatt og tyske alders- og kjønnsespesifikke KMI grenseverdier ble brukt for å kategorisere overvekt og fedme (Kesztyüs et al., 2017)

Funn fra denne studien viste at 13,1 % av barna ikke spiste frokost og at flere jenter (15,8 %) enn gutter (10,4%) ikke spiste frokost (Kesztyüs et al., 2017). Resultatene i min studie viste at det er betraktelig færre islandske barn i aldersgruppen 5,5 – 7,4 år som ikke spiste frokost enn i denne studien. En av årsakene kan være at det er flere yngre barn i min studie enn i den tyske undersøkelsen hvor alderen på deltagerne var mellom 6,5 – 7,7 år. Vi vet at det å ikke spise frokost øker med økende alderen (Küpers et al., 2014), men samtidig kan det også dreie seg om kulturelle forskjeller mellom landene, som jeg kommer tilbake til litt senere i forbindelse med Bronfenbrenners modell. Det ble også i denne studien funnet at flere jenter enn gutter ikke spiste frokost, som ikke ble funnet hos islandske barn i 1. klasse (gutter 7,2 % og jenter 7,5 %).

Hvis en ser på en studie utført utenfor Europa er tallene en del lavere i forhold til prevalens av det å ikke spise frokost. I 2016 ble det sett på innvirkningen av det å ikke spise frokost og frokostvalg på KMI hos en gruppe australske barn i alderen 2-16 år i en tverrsnittsstudie. Opplysninger om barnas KMI var basert på allerede innsamlede data fra en nasjonal australsk undersøkelse om barns ernæring og fysisk aktivitet i 2007. Opplysninger om frokostvaner ble samlet inn via et foreldrerapportert spørreskjema (Fayet-Moore et al., 2016).

Resultatene fra denne studien viste at kun 4 % av barna i aldersgruppen 2-16 år ikke spiste frokost, men at hele 59 % av de som ikke spiste frokost var de eldre barna (14-16 år)(Fayet-Moore et al., 2016). Dette er et betraktelig lavere tall enn det som ble funnet hos islandske 1. klassinger. En begrensning i den australske studien er metodologien bak innsamlingen av kostholdsopplysninger og det at deltagerne måtte gi opplysninger om spisevaner basert på å huske. Det ble registrert 6 – 6,7 % underrapportering i den nasjonale Australske studien fra 2007 hvor data til denne undersøkelsen er hentet (Fayet-Moore et al., 2016). Dette kan være en av årsakene til at så få australske barn i denne studien ikke spiser frokost sammenlignet med islandske barn i 1. klasse.

Årsakene til forskjellene i resultatene i de ulike studiene kan skyldes alderen på barna som var inkludert i studiene. Vi vet at det å ikke spise frokost øker med alderen (Küpers et al., 2014; Vereecken et al., 2009). Miljøet barna lever i, slik beskrevet i Bronfenbrenner utviklingsøkologiske modell, hvor en ser for seg en lagdeling av faktorer som påvirker hverandre gjensidig (Bronfenbrenner, 1979, 2005) kan spille inn. Faktorer som skyldes forskjeller mellom landene og som dreier seg om forskjeller i kulturelle- og sosioøkonomiske faktorer (makronivå), hvordan barn blir oppdratt (mikronivå) og hvorvidt det finnes et skolefrokostprogram (kan være på flere nivåer) ved skolene i vedkommende land. Dette er faktorer tidligere studier har vist kan påvirke hvorvidt barn spiser frokost eller ikke (Küpers et al., 2014; Rampersaud et al., 2005; Zakrzewski et al., 2015).

Andre faktorer som påvirker hvorvidt et barn ikke spiser frokost kommer fram i den longitudinelle studien til Küpers m. fl., hvor det viste seg at de viktigste faktorene for å ikke spise frokost var ikke-nederlandsk opprinnelse og å være alene-foreldre samt mors utdanningsnivå (Küpers et al., 2014). Rampersaud m.fl. kom bl.a. fram til i sin metaanalyse fra 2005 at barn fra familier med lavere sosioøkonomisk bakgrunn hadde større sannsynlighet for å ikke spise frokost (Rampersaud et al., 2005). Zakrzewski´s m.fl. studie fra 2015 hvor 6941 barn fra 12 land over hele verden var inkludert, understøtter disse funnene. I studien kommer det i tillegg fram at mulige årsaker til variasjonen i tallene for å ikke spise frokost kan være forskjeller i kulturell praksis i landene, sosioøkonomisk faktorer og tilgang på skolefrokost (Zakrzewski et al., 2015).

På Island er det et nasjonalt gratis barnehagefrokostprogram, mens de fleste skoler på Island tilbyr ikke frokost til elevene. Det har vært gjort forsøk med skolefrokost mot betaling noen steder, men få elever deltar. Rutineforandringer i forbindelse med skolestart, slik som at barnet skal spise frokost hjemme og ikke i barnehagen, kan være vanskelig å takle og ender med at foreldrene sender barna til skolen uten å ha spist frokost fordi en har ikke tid. Barn er også forskjellige. Noen barn klarer ikke å starte dagen dersom de ikke får frokost før de drar til skolen, mens andre helst ikke vil spise noe før til lunsj. Da kan det by på utfordringer å være foreldre.

Andre faktorer som kan påvirke frokostspising hos barn kan være lavere utdanningsnivå og lav inntekt hos foreldre og har vært nevnt som en faktor som øker prevalensen av det å ikke spise frokost (Wijtzes et al., 2015). Wijtzes m. fl. (2015) så på sosiale forskjeller i forhold til måltidsvaner hos barn i 6 årsalderen hvor 4704 barn deltok. Resultatene av studien viste at husholdninger med lav inntekt og mors utdanningsnivå var assosiert med å ikke spise frokost. Det ble også funnet at barn fra etniske minoriteter hadde mer sannsynlighet for å droppe frokost, lunsj og middag enn etnisk nederlandske barn (Wijtzes et al., 2015). Disse resultatene støttes av en longitudinell studie på 1488 2 åringer og 1366 5 åringer i 2014 hvor funn viste at spesielt dersom mor hadde lavt til medium utdanningsnivå ble det assosiert med å ikke spise frokost (Küpers et al., 2014) Videre er det mer sannsynlig at barn og ungdom fra familier hvor mor/far er enslig forsørger ikke spiser frokost enn hvis det er en to foreldre familie (Utter et al., 2007; Wijtzes et al., 2015). Foreldres overvekt/fedme gir høyere odds for å ikke spise frokost (Kesztyüs et al., 2017) og at prevalensen av overvektige barn av yrkesaktive mødre er høyere (Koca, Akcam, Serdaroglu, & Dereci, 2017). Forklaringene til disse funnene kan være mange og komplekse.

Et 6 år gammelt barn er på mange måter prisgitt foreldrene sine på den måten at de ikke er selvstendige individer. Barnet selv og foreldrene kan gjøre lite med hvilken etnisk bakgrunn de har, men de kan til en viss grad avgjøre hvorvidt de tar utdanning eller ikke, som igjen vil ha noe å si for hvilket inntektsnivå foreldrene har. Der foreldre ikke har ressurser til å skaffe seg jobb eller utdanning kan staten (makronivå iflg. Bronfenbrenner (2005)) legge til rette i forhold til lovgiving og støtteordninger for de som vil ta utdanning eller komme ut i jobb. Når lovgivingen er på plass kan f.eks. næringslivet og velferdstjenesten (eksonivå iflg.

Bronfenbrenner (2005)) komme inn med støttetiltak f.eks. i form av språkopplæring. Nøkkelen for nye borgere i et land er å kunne snakke språket og her kan mye legges til rette for av myndighetene i form av gratis språkkurs og opplæring om det nye landet de skal bo i. På den måten åpner samfunnet mulighetene for nye borgere til økt kunnskapsnivå og integrering.

For etnisk norske eller islandske barn, hvor foreldrene har lav sosioøkonomiske status, kan det være snakk om tiltak på alle nivåer i Bronfenbrenners utviklingsøkologiske modell. Det kan dreie seg om stimuleringsstiltak i kommunene hvor en forsøker å få arbeidsløse innbyggere ut i arbeid eller utdanning (eksonivå). Et godt eksempel på et vellykket tiltak er fra Island hvor legene henviser arbeidsløse folk eller folk som har vært lenge sykemeldt til et foretak som heter «Virk» (Virk, 2018). Her blir det sett på hvilke ressurser vedkommende har og det blir tatt standpunkt til om vedkommende trenger mer utdanning eller hjelp til å finne jobb som passer. Andre tiltak på makro- og eksonivå kan f.eks. være at myndighetene iverksetter støtteordninger for de med lav inntekt, f. eks. økonomisk støtte til utdanning. Slike støtteordninger kan være prosjektet «Menn i helse», som er resultatet av regjeringen i Norge sin satsing på å få menn i helsevesenet. Unge menn rekrutteres fra NAV og får tilbud om både utdanning og arbeid (Meld. St. 29 (2012-2013)).

Resultater fra min studie viste at betraktelig flere overvektige jenter ikke spiste frokost (25,3 %) enn overvektige gutter som ikke spiste frokost (6,8%). Det var vanskelig å finne studier hvor en rapporterer forskjeller mellom overvektige jenter som ikke spiser frokost og overvektige gutter som ikke spiser frokost.

I 2017 ble det utført en tverrsnittsstudie hvor tyrkiske 7116 barn i alderen 6-18 år ble inkludert. Hensikten med studien var å se på frokostvaner, forbruk av melkeprodukter, fysisk aktivitet og assosiasjonen med KMI hos barn 6-18 år. Foreldreutfylte spørreskjema ble brukt for innsamling av kostholdsopplysninger. Barna ble veid og målt og WHO's grenseverdier for overvekt og fedme ble brukt. Å aldri spise frokost ble definert som å ikke spise frokost. Resultatene fra denne studien viste at ett av fire (25 %) barn med overvekt eller fedme spiste aldri frokost og at barn med overvekt eller fedme hadde mer sannsynlighet for å ikke spise

frokost enn de normalvektige. 3,8 % av barn med overvekt/fedme spiser aldri frokost, mens 18,6 % barn med overvekt/fedme spiser frokost 1-3 ganger pr. uke (Koca et al., 2017).

Her blir det vanskelig å sammenligne resultatene eksakt fordi definisjonen på å ikke spise frokost er forskjellig fra definisjonen i min studie. I min studie er det å ikke spise frokost definert som å ikke spise frokost akkurat den dagen skoleundersøkelsen foregår og sier dermed ikke noe om frekvensen av frokostspisingen uken før. Den tyrkiske studien har tre grupperinger for frokostspising, spiser aldri frokost og spist frokost 1-3 ganger og 4-6 ganger pr. uke og oppgir resultatene ut fra det. Sammenligner vi hele utvalget av overvektige barn som ikke spiste frokost (25 %) i den tyrkiske studien med antallet overvektige islandske jenter (25,3 %) og gutter (6,8 %) som ikke spiste frokost ser vi at tallene er en del høyere på Island enn for den gruppen tyrkiske barn som var inkludert.

Andre forklaringer til forskjeller mellom kjønnene i forhold til frokostspising kan være slik en multinasjonal tverrsnittsstudie fra 2009 viste. Data ble hentet fra WHO's studie «Health behavior in school-age children study (HBSC) fra 2005/2006 hvor 204534 barn i alderen 11-15 år deltok. Resultatene viste at jenter spiste frokost sjeldnere enn gutter og at dette kan skyldes at jenter er mer opptatt av vektproblematikk og utseende. Dermed lar de være å spise frokost som en måte å redusere vekten på. Funn viste også at flere lar være å spise frokost med økende alder (Vereecken et al., 2009). Yngre skolebarn, slik som 1. klassinger, blir mer avhengige av foreldrene og deres holdninger og måte å ha livet på, mens eldre skolebarn har fått mer selvstendighet og bestemmer mer selv hva de skal spise og om måltidene spises sammen med familien (mikronivå ifølge Bronfenbrenner (1979)). Bronfenbrenner snakker om

5.3. Sammenhengen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme

Et av hovedfunnene i denne studien var en statistisk signifikant sammenheng mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos hele utvalget (OR 1,43, 95% CI. ,1,09-1,89, p=,010) og hos jenter med overvekt/fedme (OR 1,71, 95% CI., 1,20-2.42, p=,003) og at det ikke ble funnet statistisk signifikant sammenheng hos gutter (OR 1,08, 95 % CI. 0,68-1,72, p= 0,751) (tabell 3).

Noen tidligere studier var entydige på at det var en sammenheng mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme. Spesielt hos de eldre skolebarna (9-16 år) (Klimesova et al., 2016; Lehto, Ray, Lahti-Koski, & Roos, 2011; Zakrzewski et al., 2015).

Klimesova m.fl. (2016) så på forholdet mellom frokostspising og KMI og frekvensen av frokostspising. I tillegg ble det sett på kjønnsforskjeller i forhold til frokostspising. 298 tjekkiske barn 9-10 år gamle ble inkludert i denne tverrsnittsstudien. Barna fylte ut et spørreskjema angående daglige frokostvaner. Resultatene viste bl.a. at overvektige barn ikke spiste frokost like ofte som normalvektige barn (Klimesova et al., 2016) og stemmer godt med funnene i min studie selv om utvalget i ovenstående studie var lite. Det kan i tillegg ligge utfordringer, metodisk sett, i at så unge barn fylte ut spørreskjema angående frokostvaner ved å huske tilbake til hva de spiste til frokost og tidspunkt for når de spiste frokost.

I Finland i 2010 ble det utført en tverrsnittsstudie på 604 barn mellom 9 og 11 år hvor det ble undersøkt hvorvidt frokost-, lunsj- og middagsmønstre var assosiert med barns KMI. Barna ble veid og målt av forskningsfolket. Barna fylte selv ut spørreskjema angående måltidsvaner, mens læreren var tilstedet. Resultatene viste at uregelmessige frokost- og måltidsvaner var assosiert med høyere KMI (Lehto et al., 2011) og understøtter resultatene til Klimesova m.fl. (2016) og resultatene i min studie. En kan stille spørsmål ved datainnsamlingsmetodene i den finske studien, spesielt ved at så unge barn fylte ut et spørreskjema om måltidsvaner, men også ved at forskningsfolket veide og målte barna selv.

En polsk metaanalyse fra 2010 hvor 13 tverrsnittsstudier ble inkludert, så på frokostspisingens innflytelse på KMI hos europeiske barn og ungdommer under 18 år. Resultatene viste bl.a. at frokost har en beskyttende effekt for å få overvekt eller fedme hos gutter. Funn i fire av studiene viste at økning av KMI hos de som ikke spiste frokost. Dette er i tråd med resultatene i tidligere nevnte studier (Szajewska & Ruszczyński, 2010).

En tysk longitudinell studie fra 2018 så på innflytelsen av det å ikke spise frokost, overforbruk av søte drikker og skjermbruk på vektutvikling hos skolebarn over lengre tid. Data angående KMI og opplysninger fra foreldreutfylte spørreskjema angående kosthold ble

hentet fra en tidligere tysk prospektiv randomisert studie i 2010 og en oppfølgingsstudie i 2011 (Baden-Württemberg study) (Dreyhaupt et al., 2012). Fra baseline data fra både 2010 og 2011 ble det plukket ut 1733 skolebarn i alderen 7,02 – 7,14 år, som ble inkludert. Valg av svar i forhold til frokostspising var «aldri/sjelden» og «ofte/alltid». Statistisk signifikante resultater fra denne studien viste at barn som ikke spise frokost hadde mer sannsynlighet for økning i KMI og at det var sammenheng mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme også hos de yngste skolebarna (5-9 år). (Traub et al., 2018). Dette er resultater som samsvarer med resultatene jeg fikk i min studie for hele utvalget (tabell 3) selv om definisjon av å ikke spise frokost er noe ulik.

Dubois m.fl. så i 2005 på sammenhengen mellom frokostspising og overvekt hos barn mellom 3,6 – 4,7 år. Analysene ble utført ved bruk av data fra Quebec longitudinal study of child development 1998-2002. Det ble samlet inn data (spørreskjema og intervju med foreldrene samt høyde og vektmålinger av barnet) første gang ved 5 måneders alders og siden en gang pr. år. 1549 barn ble inkludert i denne populasjonsbaserte studien. Det ble brukt CDC (amerikansk grenseverdi) vektdiagrammer for utregning av barnas KMI, som tar hensyn til alder og kjønn (Dubois, Girard, & Kent, 2006). Resultatene viste at å ikke spise frokost hver dag var assosiert med overvekt som stemmer godt med resultatene fra min studie.

En nederlandsk studie viser at det ikke er sammenheng mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos unge barn. Küpers m.fl. (2014) undersøkte sammenhengen mellom det å ikke spise frokost og overvekt hos unge nederlandske barn (2 og 5 år) i en longitudinell studie hvor datainnsamlingen foregikk da barna var 2 år og 5 år. 1488 barn ble inkludert ved 2 årsalderen og 1366 barn ved 5 årsalderen. Resultatene viste at det å ikke spise frokost ikke ble assosiert med overvekt verken ved 2 år eller ved 5 år (Küpers et al., 2014) og samsvarer ikke med resultatene i min studie. En av årsakene kan være at barna i denne studien er noe yngre enn barna i min undersøkelse og at det derfor ikke finnes assosiasjoner mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme.

Wijzes m.fl. (2016) kom fram til samme resultatet i sin longitudinelle studie hvor en så på de prospektive assosiasjonene av frokost, lunsj og middagsspising ved 4 årsalderen med

kroppsfett (% fettmasse, KMI) og vektstatus ved 6 år. Det å ikke spise frokost ved 4 år ble derimot assosiert med en høyere prosent kroppsfett ved 6 år. Ingen assosiasjoner ble funnet med KMI eller vektstatus. Det ble ikke funnet forskjeller mellom gutter og jenter. Data til studien ble hentet fra the Generation R Study i Nederland i 2012. 5913 barn ble inkludert og det ble foretatt målinger av høyde og vekt ved 4 og 6 år. Opplysninger om måltidsvaner ble innhentet ved foreldreutfylte spørreskjemaer ved 4 og 6 årsalderen (Wijtzes et al., 2016). Resultatene fra denne studien samsvarer heller ikke med funnene i min studie. En årsak kan være at min studie er en tverrsnittsstudie hvor det ble gjort målinger en gang for så å se på sammenhengen mellom frokostspising og overvekt/fedme, mens den nederlandske studien er en longitudinell studie med to målepunkter (4 og 6 år). For øvrig kan forskjellene i funnene dreie seg om når barn i Nederland begynner på skolen for første gang og hvorvidt det finnes et skolefrokostprogram eller det kan dreie seg om kulturelle forskjeller.

I den nederlandske studien ble det ikke funnet forskjeller mellom gutter og jenter i forhold til sammenhengen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme (Wijtzes et al., 2016), slik jeg fant i min studie. Forskjellene mellom gutter og jenter, som jeg fant, kan forklares ut fra Bronfenbrenners utviklingsøkologiske modell hvor en persons kjønn og alder ikke alene forklarer helseforskjeller slik som overvekt/fedme (Bronfenbrenner, 2005), men at individet og samfunnet påvirker hverandre gjensidig på flere plan (mikro, meso, ekso og makronivå) og at aktiviteter, relasjoner og roller virker vekstfremmende (Bronfenbrenner, 1979). En mulig forklaring kan være at foreldre stimulerer gutter og jenter på forskjellig måte ved f.eks. å lese forskjellige typer bøker (Merisuo-Storm, 2006) eller at foreldrene velger aktiviteter for jenter som krever at de sitter i ro, mens guttene kan gå ut å spille fotball eller løpe rundt. Sosialiseringprosessen generelt i samfunnet lærer gutter og jenter hva som er forventet av dem og hvor kulturen i samfunnet barnet lever i påvirker kjønnsidentiteten til barnet (Bronstein, 2006). På denne måten kan det hende at foreldre ubevisst gjør forskjell på gutter og jenter helt fra de er små.

5.4. Påvirkningsfaktorene fysisk aktivitet, leggetid og skoletrivsel

Den binære regresjonsanalysen viste at påvirkningsfaktorene, fysisk aktivitet (idrett og mosjon), leggetid og skoletrivsel, bidro med 7 % til sammenhengen mellom å ikke spise

frokost og overvekt/fedme hos islandske jenter i 1.klasse (tabell 4). En kan derfor si at inaktivitet, søvnmangel og mistrivsel på skolen er faktorer som bidrar til at jenter i 1. klasse på Island blir overvektige og får fedme.

Jeg har ikke klart å finne studier som har sett på hvorvidt disse påvirkningsfaktorene påvirker sammenhengen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos barn i alderen 5–7 årsalderen og det gjør det derfor vanskelig å sammenligne resultatene fra denne studien med funn fra tidligere forskning. Derimot er det gjort en del tverrsnittsstudier som tyder på at det er sammenheng mellom disse påvirkningsfaktorene og overvekt/fedme hos barn, spesielt litt eldre barn enn 5-7 år.

Det ble gjort funn i en tidligere studie som tyder på at det er sammenheng mellom antallet frokoster og KMI samt tid brukt på stillesittende aktiviteter hos barn ved 9 - 10 år. Dette viste en spansk tverrsnittsstudie fra 2016 hvor 291 barn var inkludert (Amigo-Vázquez et al., 2016). Katzmarzyk m.fl. (2015) kom fram til i sin multinasjonale (12 land) tverrsnittsstudie fra 2015 (the international study of childhood obesity, lifestyle and the environment (ISCOLE)) hvor 6025 barn i alderen 9-11 år var inkludert, at det var sammenheng mellom søvnlengde og fedme. TV seing ble assosiert med fedme og økende forbruk av snack (Katzmarzyk et al., 2015). Videre så Wilson & Sato (2014) på bl.a. stressindusert spising og stress samt fysisk aktivitet i sin metaanalyse hvor tverrsnittsstudier og longitudinelle studier ble inkludert. 2 av tverrsnittstudiene viste at høyere stressnivå var assosiert med en økt risiko for fedme (Sweeting, Wright, & Minnis, 2005; Yin, Davis, Moore, & Treiber, 2005), mens en annen tverrsnittsstudie viste at barn som opplevde mer skolestress hadde høyere prosent kroppsfett (Donoho et al., 2011).

Stressrelaterte situasjoner i miljøet rundt barnet kan være f.eks. mobbing på skolen (mikronivå iflg. Bronfenbrenner (1979)). En tverrsnittsstudie gjort på islandske barn i aldersgruppen 11 – 13 år hvor det ble brukt data fra det islandske bidraget til en international studie, Health behaviour in school-aged children (HBSC) (Inchley et al., 2016) viste at 5,5 % barn i denne aldersgruppen opplever mobbing 2-3 ganger pr. måned og at det var mindre

sammenlignet med de andre landene som deltok i HBSC studien (11 %). Det ble også funnet at mobbing avtar med økende alder (Garmy, Vilhjalmsson, & Kristjansdottir, 2018).

Island har deltatt i Olweus siden 2002, som er et program for å forebygge mobbing i skolene og hvor Bronfenbrenners utviklingsøkologiske modell på alle nivåer (Bronfenbrenner, 1979) kan brukes som forklaringsmodell. Alltinget på Island bestemte at dette skulle innføres i alle landets skoler (makronivå). Lovgivningen tas opp i skolelover m.m. (eksonivå) og skolene innfører systemet og samarbeider med bl.a. foreldre (mesonivå). Det enkelte barnet i skolen blir påvirket og påvirker skolemiljøet (mikronivå).

Bronfenbrenner har fått kritikk av Christensen (2016), som mener Bronfenbrenner fokuserer på individets behov og hvordan det påvirker miljøet det lever i og omvendt, mens det er mangelfullt i Bronfenbrenners teori at begrepet motstandsdyktighet (følelsen og tro på fremtiden, optimisme, utholdenhet) ikke finnes. Han mener dette kan hjelpe oss til bedre å forstå hvorfor folk håndterer situasjoner slik de gjør. Christensen (2016) mener også at Bronfenbrenners modell ikke har noen måte å forklare hvorfor f.eks. et individ, som har vokst opp i negative omgivelser, overlever og gjør suksess.

Andre stressrelaterte situasjoner i skolen kan være stress i forbindelse med eksamener og prøver og situasjoner hvor elever må prestere noe. Få studier er gjort på 6-7 åringer i forhold til stressreaksjoner, men omkring 30 % av alle mennesker reduserer matinntaket når de er stresset, mens de fleste øker matinntak når de opplever stress (Adam & Epel, 2007). Skolen kan bidra til å redusere stressnivået ved f.eks. å ha undervisning til skolebarna om hvordan de håndterer stressede situasjoner (mikronivå i flg. Bronfenbrenner (1979)). Skolehelsesøster kan også komme inn å hjelpe de elevene som trenger mer støtte til å takle slikt (mikronivå i flg. Bronfenbrenner (1979)). For øvrig kan det på samfunnsnivå vurderes om det finnes andre måter å teste kunnskapsnivået hos elevene på, f.eks. ved innlevering av arbeidsmapper (eksonivå). Andre situasjoner hvor barnet kan oppleve psykososialt stress i skolen knyttes til hvorvidt barnet opplever å bli inkludert av medelever eller om barnet blir mobbet. Kanskje noen fordi de er overvektige. Her snakker en om mikronivå i flg. Bronfenbrenner (1979).

Fysisk inaktivitet og stillesitting er faktorer som assosieres med overvekt og fedme. En finsk tverrsnittsstudie fra 2009 blant 7 åringer i nord Finland viste at lav fysisk aktivitet og mer enn en time om dagen til TV titting ble assosiert med overvekt/fedme. 855 barn ble inkludert i studien som så på livsstilsfaktorer som påvirket overvekt og fedme hos 7 år gamle barn. 66,9 % av foreldrene fylte ut spørreskjema angående bl.a. barnas fysiske aktivitet. Opplysninger om barnas KMI ble innhentet fra skolehelsetjenesten (Vanhala et al., 2009).

Funn fra min undersøkelse viste at variablene mosjon og idrett ikke påvirket sammenhengen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos islandske jenter i 1. klasse og på den måten er fysisk aktivitet ikke en faktor som bidrar til at islandske jenter i 1. klasse er overvektige eller har fedme. Dette er resultater som er ulikt resultatene fra den finske studien. En av årsakene til forskjellene kan være at i den finske studien var svarprosenten på det foreldreutfylte spørreskjemaet lav (66.9 %), mens den i min studie var 91,8 %. Likevel støttes resultatene fra den finske studien av andre tidligere studier. En svakhet i min studie er hvordan spørsmålet, som danner bakgrunnen for variabelen «idrett», er stilt. Det blir stilt to spørsmål i ett spørsmål (deltar du i idrett eller leker du ofte ute) og en vet ikke helt hva barn og foreldre egentlig har svart ja eller nei på. Dette kan ha påvirket resultatene.

Gode vaner i forhold til fysisk aktivitet i barneårene blir viktig når foreldre skal begrense stillesittende aktiviteter som TV og data, som er en av faktorene som knyttes til overvekt og fedme hos barn og unge (Amigo-Vázquez et al., 2016; Kesztyüs et al., 2017). Videre viser en fransk tverrsnittsstudie fra 2011, hvor 2525 barn i aldersgruppen 7-9 år var inkludert, at barn med overvekt/fedme brukte mer tid foran TV/data enn normalvektige barn. Foreldreutfylte spørreskjema ble brukt for å innhente data angående stillesittende aktiviteter. Veiling og måling ble foretatt av sykepleiere (Peneau, Salanave, Rolland-Cachera, Hercberg, & Castetbon, 2011).

Dersom barn får mindre anledning til stillesittende aktiviteter har det mer tid, som kan brukes til fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet kan ha positiv effekt på regulering av appetitten og søvnen. I en randomisert crossover studie ble sammenlignet lunsjinntak og subjektiv appetittrespons hos 10 barn i alderen 9,2 – 10,4 år etter høy intensiv fysisk aktivitet. Kontrollgruppen utførte

stillesittende aktiviteter like lenge som gruppen med fysisk aktivitet. Studien gikk over 2 dager, med 1 uke mellom hver behandlingsdag. Intervensjonen foregikk like før lunsj på skolen slik at barna kunne spise lunsj etter intervensjonene. Det ble ikke funnet noen forskjell mellom gruppene på matinntaket, sammensetningen eller den subjektive appetitten (Morris, Cramb, & Dodd-Reynolds, 2018).

I en metaanalyse hvor en undersøkte bl.a. assosiasjonen mellom fysisk aktivitet og subjektiv søvn hos 1361 ungdommer i 11 – 16 årsalderen ble det funnet sammenheng mellom økt fysisk aktivitet og forbedret søvn (Brand et al., 2017).

Til tross for positive og negative effekter av fysisk aktivitet. Det viser seg likevel i en undersøkelse gjort i de nordiske landene at bare 44 % av nordiske barn oppfylte anbefalingene for fysisk aktivitet i 2011. Islandske barn var dog mer fysisk aktive enn barn i de andre nordiske landene, og gutter var mer aktive enn jenter (Rasmussen, Andersen, Borodulin, Enghardt, Fagt, Matthiessen, Sveinsson, Thorgeirsdottir & Trolle, 2011).

Globale anbefalinger fra Verdens helseorganisasjon anbefaler minst 60 minutters lek minst fem dager pr. uke, og at unge bør delta i tre eller flere økter fysisk aktivitet av minst 20 minutters moderat til høy grad av anstrengelse pr uke (World Health Organization, 2004) (makronivå iflg. Bronfenbrenner (1979)). Disse anbefalingene er bygd på forskning som viser helsegevinstene fysisk aktivitet har på barn, både på kort sikt og lang sikt ((Donnelly et al., 2016; Reiner, Niermann, Jekauc, & Woll, 2013) og kan bidra til at f.eks. skoler tar disse anbefalingene inn i sin plan for fysisk aktivitet i skoletiden (eksonivå). Helsesøstertjenesten i skolene skal legge til rette for å fremme et godt psykososialt miljø og at barn og ungdom har gode og trygge muligheter til å være fysisk aktive på skolen, i nærmiljøet og på vei til skolen (mesonivå iflg. Bronfenbrenner (1979)) (Helsedirektoratet, 2010a) og bidrar på den måten også til å øke den fysiske aktiviteten hos skolebarn.

Fysisk aktive foreldre gir mer fysisk aktive barn (Steinbeck, 2001). Bronfenbrenner (1979, 2005) snakker om tre komponenter som virker vekstfremmende - aktiviteter, relasjoner og roller. Foreldre kan bruke naturen rundt seg til aktiviteter på fritiden, gå i fjellet og leke ute.

Ved selv å være aktive foreldre er en gode forbilder for barna sine. På den måten observerer barna og lærer av det. Samtidig innehar barnet også rollen der det er aktivt selv og lærer (Bronfenbrenner, 1979).

Omkring 60 % av islandske barn som ikke spiser frokost i 1. klasse blir kjørt til skolen (tabell 1 og 2). Med tanke på sammenhengen mellom det å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos islandske jenter i 1. klasse (tabell 3) kan det tenkes at det vil være av stor betydning hvis foreldre lar være å kjøre barna til skolen. Dette vil bidra til å øke den totale daglige fysiske aktiviteten (Lundvall, Engström & Schantz, 2006) og kan kanskje påvirke hvorvidt barnet utvikler overvekt/fedme.

Når det gjelder trygge skoleveier og uteområder der barnet bor, så bør det offentlige komme inn å ta sin del av ansvaret. I følge Bronfenbrenners utviklingsøkologiske modell (1979) blir det på makronivå at f.eks. regjeringen kommer med lovgivning som trygger skoleveiene eller lovgivning i forhold til utbygging av nye boligområder, samt finansieringen. På eksonivå kan det være at de forskjellige sektorene følger opp lovgivningen lokalt i form av planlegging av og å påse at det er tilstrekkelig tilbud i kommunene til fysisk aktivitet, uteområder og trygge skoleveier. Det nytter ikke for foreldrene å legge til rette for fysisk aktivitet og lære barna gode vaner dersom skoleveien er livsfarlig og det er dårlig med fritidsaktiviteter der barnet bor. Et godt eksempel på hvor det offentlige (makro-, ekso- og mesonivå) i Norge kommer inn er et prosjekt som heter «Vandrende skolebusser». Det går ut på at foreldre samordner turen til skolen og at det alltid er en voksen som følger barna til skolen (Kolle, Støen, Hansen & Anderssen, 2012). Dette er et flott tiltak for å øke den dagligdagse fysiske aktiviteten, spesielt for barn som bor i byer. Her er det viktig med politisk initiativ som tar hensyn til nærmiljøet og gjør det attraktivt å gå til skolen.

På Island ble det i 2016 vedtatt en plan for det helsefremmende arbeidet «Lýðheilsustefna og aðgerðir sem stuðla að heilsueflandi samfélagi – með sérstakri áherslu á börn og ungmenni að 18 ára aldri» (Velferðaráðuneytið, 2016) (makronivå iflg. Bronfenbrenner (1979)). I den kommer det fram at det skal legges vekt på barn og unge fram til 18 års alder når det gjelder folkehelsepolitikk og helsefremmende samfunn. Det er satt av midler og oppgitt tidsfrister for

når de helsefremmende prosjektene skal være ferdige. Det er spørsmål om dette er nok for å komme i mål eller om en trenger lovgivning som rekker over alle sektorer og helt ned på kommunenivå. Det er i kommunene folk lever og bor og hvor en må jobbe for å skape som best oppvekstmiljø for kommende generasjoner.

Kort sovetid er blitt assosiert med barneovervekt og fedme. En tverrsnittsstudie hvor 368 danske barn i alderen 2-6 år ble inkludert fra en tidligere nasjonal intervensjonsstudie i Danmark (Sund start) i 2009 hvor data ble samlet inn for alle barn født mellom 2004 og 2007. Nåværende studie inkluderte barn fra både intervensjonsgruppen og kontrollgruppen. Et foreldreutfylt spørsmålsskjema ble brukt for å innhente data angående sovevaner. Sovelengden ble kalkulert etter spesielle regler. Resultatet fra studien viste at det var assosiasjoner mellom sovelengde og KMI (Rangan, Zheng, Olsen, Rohde, & Heitmann, 2018). I min undersøkelse bidro variabelen leggetid 4,2 % til sammenhengen mellom overvekt/fedme og å ikke spise frokost hos jenter i 1. klasse på Island. Selv om innsamling av data angående søvnvaner i min studie ikke var gjort like nøyaktig som i den danske studien, viser min studie at søvnlengde bidrar noe til overvektsproblematikk hos islandske jenter i 1. klasse.

I en metaanalyse hvor 9 studier ble inkludert så en på assosiasjonen mellom søvnkvalitet og overvekt/fedme hos unge. Funn fra denne studien gir støtte for at det ikke bare er assosiasjoner mellom dårlig søvnkvalitet og overvekt/fedme hos unge, men at kort sovetid også spiller en rolle (Fatima et al., 2016) slik som i min studie.

I følge Bronfenbrenner (1979, 2005) påvirkes barnet av det miljøet det lever i og hvor relasjoner mellom f.eks. mor, far og barn har en sentral rolle. Hvilke dagligdagse rutiner familien har i forhold til f.eks. søvnvaner og spising kan bidra til hvilken livsstil barna får senere i livet. Derfor blir det viktig at det skapes gode relasjoner mellom foreldre og barn helt fra de er små f.eks. i forhold til rammene omkring leggetider og søvn (mikronivå).

Dagens oppdragelse av barn er basert på at barnet skal bli hørt på slik FNs barnekonvensjon artikkel 12 fra 1989 sier noe om. Dette medfører, i mange tilfeller, at det blir vanskelig for

foreldre å sette rammer i forbindelse med f.eks. leggetid, tidsbruk i forhold til data/TV etc. fordi barn og foreldre ikke blir enige. Barnet skal jo høres på. Tidlig intervensjon i ressurs svake familier i forhold til råd, veiledning og støtte blir derfor viktig slik at en gir nye generasjoner muligheten til å utvikle en sunn livsstil (mikro og mesosystem).

I min studie ble det gjort funn som tyder på at mangel på skoletrivsel ikke påvirker overvektsproblematikk hos jenter i 1. klasse på Island (tabell 4).

En tverrsnittsstudie fra Portugal, hvor 1200 barn ble inkludert, viser imidlertid at eldre jenter i grunnskolen (9-16 år) sin oppfatning av sin egen kroppsvekt er noe som har med den subjektive opplevelsen av trivsel å gjøre (Gaspar et al., 2012) og at dette har en sterk relasjon til KMI (Gillison, Standage, & Skevington, 2006). Spesielt gjelder dette overvektige jenter i tenårene som scorer lavt på subjektiv opplevelse av trivsel (Wille et al., 2010).

En studie med 1200 portugisiske barn i alderen 9-11 år støtter disse funnene, men også at overvektige barn opplevde mindre trivsel enn normalvektige (Gaspar et al., 2017). Overvekt var også en faktor som ble relatert til vektrelaterte bekymringer hos 11 og 15 år gamle barn i en engelsk longitudinell kohort studie fra 2005 hvor 2127 barn deltok. Datainnsamlingen ble gjort ved spørreskjema som barna fylte ut selv ved 11 år (svarprosent 93) og igjen ved 15 (85 % av baseline) (Sweeting et al., 2005).

Mangel på trivsel i skolen kan knyttes til f.eks. stress i forbindelse med prøver. Det ble funnet i en tverrsnittsstudie i California hvor 23 barn 8-11 år ble inkludert. Funn i denne studien tyder på at skolerelatert stress spiller en rolle i forbindelse med utviklingen av kroppsfett. Høye stressfaktorer og skolestress var knyttet til usunn fettprofil (Donoho et al., 2011)

Funnene i min studie som tyder på at skoletrivsel ikke påvirker overvektsproblematikk hos jenter i 6-7 årsalderen, kan også skyldes at så unge barn ikke er opptatt av kropp og utseende på samme måte som det en ser hos f.eks. tenåringer. Det kan også ha med at vi lever i et samfunn som «belønner» de som er slanke og at denne innflytelsen gjør seg mer bemerket når

barn blir ungdommer og voksne. Andre faktorer som kan ha påvirket resultatene i min undersøkelse er hvorvidt variablene har vært spesifikke nok på det å måle skoletrivsel. Det kan også være vanskelig for så unge barn å vite hva det innebærer å trives på skolen og det kan hende at svarene en får er mer foreldrenes oppfattelse av barnets trivsel, som jo ikke trenger å være rett. Dette kan ha påvirket resultatene i studien min.

5.5. Studiens styrker og begrensninger

Den store styrken i denne studien er at populasjonen består av alle 1. klassinger på Island, som utgjør 4752 barn fordelt på 165 skoler over hele Island og at svarprosenten på spørreskjemaene var høy, 91,8 % etter at missing var tatt ut. Det å ha et representativt utvalg styrker den eksterne validiteten og resultatene kan generaliseres til å gjelde alle barn på Island i 1. klasse (Jacobsen, 2005).

Den andre styrken er at fagutdannet personell (skolehelsesøster) utførte målinger av høyde og vekt samt foretok helsesamtalen og utfylling av spørreskjemaene i Ískrá i form av en samtale med barn og foreldre. Det var derfor muligheter for å korrigere misforståelser i forbindelse med spørsmålene underveis. Dette styrker validiteten i studien (Grønmo, 2004) og gir bedre muligheter for at resultatene kan generaliseres.

Den tredje styrken er, ettersom jeg best vet, at det ikke har vært utført studier i denne aldersgruppen på Island før, som har sett på sammenhengen mellom frokostvaner og overvekt/fedme blant 1. klassinger og betydningen av fysisk aktivitet, søvn og skoletrivsel. Jeg har heller ikke vært i stand til å finne annet enn få lignende studier i denne aldersgruppen og ingen tverrsnittsstudier med samme problemstilling som denne.

Denne studien har også sine viktige begrensninger. Det ligger metodologiske utfordringer i det hvilke grenseverdier (cutoffs) de forskjellige studiene bruker på overvekt og fedme. Noen studier bruker grenseverdiene til WHO hvor en forholder seg til prosentiler, mens andre bruker Coles indeks hvor grenseverdiene regnes ut etter KMI. En tredje variant er den amerikanske fra CDC. Alle tre typer grenseverdier justerer for kjønn og alder. De fleste

studier henvist til i denne undersøkelsen brukte Coles indeks eller WHO's for overvekt og fedme, men kan gi varierende resultater slik beskrevet i en studie utført i Colombia i 2013 sammenlignet tre kroppsmasseindeks klassifiseringssystemer for å vurdere overvekt og fedme hos barn og ungdom i Colombia i alderen 5 – 18 år. Funnene fra denne undersøkelsen viser at det er mangel på konsistens mellom de tre hovedtypene internasjonale klassifiseringssystemer for overvekt og fedme (Gonzalez-Casanova et al., 2013). Dette kan ha hatt innvirkning på resultatene i min studie i forhold til prevalensen av overvekt og fedme og vanskeliggjorde resultatsammenligningen med studier som ikke brukte Coles indeks (Cole et al., 2000).

Andre utfordringer lå i hvordan de forskjellige studiene definerte å ikke spise frokost da jeg skulle sammenligne mine resultater med tidligere forskning på området. En studie brukte klassifikasjoner hvor antallet frokoster færre enn 7 dager pr. uke ble definert som å ikke spise frokost (Dubois et al., 2009; Küpers et al., 2014), mens en annen studie kategoriserte svarene fra «aldri frokost» til «hver dag frokost» (Wijtzes et al., 2016). I min studie ble det spurt om hvorvidt barnet hadde spist frokost eller ikke akkurat den dagen skoleundersøkelsen foregikk og gir dermed ikke noe bilde av frekvensen av frokostspisingen i løpet av f.eks. en hel uke slik de andre studiene gjorde. Til tross for disse forskjellene i definisjon på «å ikke spise frokost», samsvarer funnene i min undersøkelse ganske bra med andre studier i denne aldersgruppen.

Denne studien har også sine begrensninger i forhold til at det er en tverrsnittsstudie hvor resultatene blir begrenset til å beskrive forholdet mellom variabler mer enn å beskrive årsakssammenhenger.

En av svakhetene ved denne studien ligger i spørreskjemaet som danner grunnlaget for helsesamtalen i 1. klasse, hvor enkelte av spørsmålene er uklare eller hvor en har svaralternativet «vet ikke». Spørsmålet «Når bør du legge deg å sove om kvelden når du skal på skolen neste dag?» (variabelen «leggetid») har svaralternativene «før kl. 21», «etter kl. 21» og «vet ikke». Svarprosenten på «vet ikke» kategorien var høy, 20,1 % (876). I helsesamtalen hos skolehelsesøster er hovedregelen at barnet blir spurt først og dersom barnet ikke svarer av en eller annen grunn, blir foreldrene spurt om når barnet legger seg. Av egen erfaring, som

skolehelsesøster, har jeg sett at barna trenger å få konkretisert hva vi egentlig spør om. Det kan være vanskelig for et 6-7 år gammelt barn å skille mellom når en bør legge seg og hva barnet i realiteten gjør. I tillegg er det mange barn i denne aldersgruppen som ikke kan klokka og derfor svarer at de ikke vet. Dette kan ha påvirket resultatene i prosjektet at så mange barn/foreldre valgte «vet ikke» kategorien.

Variablene som blir brukt i denne studien for å måle fysisk aktivitet er «mosjon» med spørsmålet «hvordan kom du deg til skolen i dag?» og svaralternativene «gående/syklende» «kjørende». I tillegg «idrett» med spørsmålet «deltar du i idrett eller leker du ofte ute?» med svaralternativene «ja», «nei» og «vet ikke». Når det gjelder variabelen «idrett» stilles det to spørsmål i samme spørsmålet, så hva er det barn og foreldre egentlig svarer på. Er det at barnet deltar bare i idrett eller at det leker ofte ute? Kanskje det både deltar i idrett og leker ofte ute. Det er vanskelig å vite og kan ha påvirket den interne validiteten å gjøre p.g.a. av den uklare spørsmålsstillingen. Det har også med reliabiliteten å gjøre i forhold til om variabelen «idrett» måler det den skal gjøre, noe det kan sås tvil om i forhold til at vi ikke vet eksakt hva foreldrene egentlig har svart på. Svarprosenten på «vet ikke» kategorien er forholdsvis lav, 2,6 %.

Resultatene i min studie viste at variabelen «idrett» (deltagelse i idrett eller leke ute) ikke påvirket sammenhengen mellom overvekt/fedme og å ikke spise frokost, mens variabelen «mosjon» (gå/sykle til skolen) påvirket sammenhengen med 4,2 %. En av årsakene til dette kan ligge i den uklare spørsmålsstillingen og at det er blitt gjort for grove målinger i forhold til barnas fysiske aktivitet.

I tidligere studier er det litt forskjellig hvordan opplysninger om fysisk aktivitet blir innhentet. I en finsk tverrsnittsstudie fra 2009 hvor 855 barn i alderen 7 år var inkludert ble det brukt spørreskjema, som var spesielt beregnet på å få opplysninger om fysisk aktivitet og som foreldrene fylte ut (Vanhala et al., 2009). Blant annet ble det spurt adskilte spørsmål om antall timer brukt på fysisk aktivitet og stillesittende aktiviteter, som er en mer nøyaktig måte å spørre på enn slik spørsmålet var stilt i mitt spørreskjema. På den andre side kan det være vanskelig for foreldre å huske nøyaktig hvor mye barnet deres var fysisk aktivt gjennom en

hel uke. På den måten kan det å ha ett måletidspunkt (tverrsnittsstudie) være mer nøyaktig, slik som i min studie.

I en prospektiv longitudinell amerikansk studie hvor 630 barn i alderen 8-10 år var inkludert, brukte et mer avansert instrument. Et akselerometer, som registrerte intensiteten av barnas aktivitet, ble brukt for å se på innflytelsen av fedme, fysisk aktivitet, god helse og skjermtid på insulinsensibiliteten (Henderson et al., 2016). Data innsamlet på denne måten angående fysisk aktivitet gir ikke bare opplysninger om tid brukt på fysisk aktivitet, men også intensitetsgraden. På den måten blir dette mer nøyaktige målinger enn opplysninger fra spørreskjema.

Skritteller ble brukt, som datainnsamlingsmetode, i en intervensjonsstudie hvor en så på påvirkningen av fysisk aktivitet, skjermbruk og anbefalinger om søvnlengde på overvekt og fedme hos barn i aldersgruppen 7-12 år (Laurson, Lee, Gentile, Walsh, & Eisenmann, 2014). I min studie ble det brukt to spørsmål angående fysisk aktivitet, som barnet eller foreldrene svarte på. En skritteller gir kanskje en mer objektiv måling av barnets fysiske aktivitet enn det svaret barn eller foreldre gir på et spørsmålsskjema, som blir det de mener og tror.

Overvekt og fedme ble valgt å ha som en utfallsvariabel. Det har både fordeler og ulemper. Fordelene er at det gir større statistisk styrke å beholde hele utvalget samlet. Ulempene er at overvektgruppen kan være forskjellig fra fedmegruppen med tanke på oppfølging fra skolehelsetjenesten og spesialisthelsetjenesten og kan dermed ha hatt en forstyrrende effekt på resultatene. Oppfølgingssystemet for barn med overvekt og fedme på Island (Landlæknisembættið, 2014) er forskjellig fra Norge (Helsedirektoratet, 2010 b). Det er ulikt hvordan oppfølgingen av barnet skal være i de forskjellige kategoriene av overvekt/fedme. På Island anbefales det oppfølging lokalt av barn som kategoriseres enten med overvekt eller fedme. Barn med fedme blir sjelden henvist til spesialisthelsetjenesten slik som i Norge. På den måten skulle ikke fedmegruppen ha noen forstyrrende effekt på resultatene. En del tidligere studier innen området har overvekt og fedme som en utfallsvariabel.

Det ble kjørt tilleggsanalyser med fedme som utfallsvariabel med tanke på at de med fedme kan skille seg vesentlig ut fra de som er overvektige. I guttegruppen ble det funnet statistisk signifikante sammenhenger mellom fedme og det å ikke spise frokost (OR 2,16, 95 % KI. 1,12-4,17, $p=,022$), mens det i jentegruppen ikke ble funnet statistisk signifikante sammenhenger ((OR 1,49, 95 % KI. 0,80-2,78, $p=,205$) (ikke i tabell). Lignende forskjeller kan en se i en tverrsnittsstudie fra Tyrkia hvor 5810 barn i alderen 7-9.9 år ble inkludert. Hypotesen var at å ikke spise frokost var en uavhengig predikter på fedme, men ikke på overvekt hos barn i Tyrkia. Resultatene viste at å ikke spise frokost var relatert til fedme, men ikke til overvekt (Burazer, Hyska, Mone, Roshi, 2017).

Da dette er en eksplorativ studie, var det før litteraturgjennomgang av tidligere forskning på området, helt åpent hvorvidt analysene skulle kjøres separat for gutter og jenter. Regresjonsanalysen, hvor en så på sammenhengen mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme, viste forskjeller mellom kjønnene (tabell 3). Det ble også testet hvorvidt det var statistisk og biologisk interaksjon, dvs. at sammenhengen mellom frokostspising på overvekt/fedme avhenger av kjønn. Resultatene gav ikke støtte for statistisk interaksjon ($p=0,126$). Det ble derimot bekreftet biologisk interaksjon mellom kjønn og frokostspising på oddsen for overvekt/fedme (RERI= 1,25. 95 % CI., 0.04-2.46) (vedlegg 7) og noe som støtter en stratifisering av utvalget med separate analyser for gutter og jenter.

6. OPPSUMMERING

6.1. Konklusjon av resultater

Resultatene fra denne studien viser at 7,3 % av islandske 1. klassinger ikke spiser frokost, som er for så vidt likt med det en finner i andre land i nord Europa. Tendensen en del andre studier viser med at flere jenter enn gutter ikke spiser frokost ble ikke funnet hos islandske 1. klassinger. Derimot ble det funnet at betydelig flere overvektige jenter enn overvektige gutter ikke spiste frokost.

Videre ble det funnet sammenheng mellom å ikke spise frokost og overvekt/fedme hos islandske jenter i 1. klasse, men ikke hos gutter. Tilleggsanalyser viste derimot at det fantes sammenheng mellom å ikke spise frokost og fedme hos gutter, men ikke hos jenter.

Fysisk aktivitet, søvnlengde og skoletrivsel virker å være faktorer som bidrar til overvekt/fedme problematikk hos islandske jenter i 1. klasse.

6.2. Implikasjoner og forskning videre

Forskjellene som ble funnet mellom gutter og jenter i forhold til det å ikke spise frokost og overvekt/fedme er noe som er viktig å få mer kunnskap om med tanke på strategier i forhold til forebygging og helsefremming av overvekt og fedme hos barn. Det samme gjelder for hvilke faktorer som påvirker overvekt og fedmeproblematikk hos barn med tanke på tidlig intervensjon. Videre kan det være ønskelig med longitudinelle studier for å få bedre oversikt over utviklingen over tid i forhold til frokostvaner og overvekt/fedmeproblematikk hos grunnskolebarn på Island.

7. REFERANSER

- Adam, T. C., & Epel, E. S. (2007). Stress, eating and the reward system. *Physiology & Behavior*, 91(4), 449-458. doi:10.1016/j.physbeh.2007.04.011
- Amigo-Vázquez, I., Busto-Zapico, R., Errasti-Pérez, J. M., & Peña-Suárez, E. (2016). Skipping breakfast, sedentarism and overweight in children. *Psychology, health & medicine*, 21(7), 819-826
Doi: <https://doi.org/10.1080/13548506.2015.1131999>
- Andersson, T., Alfredsson, L., Källberg, H. et al. (2005). Calculating measures of biological interaction. *European Journal of Epidemiology*, 20(7), 575–579.
doi:<https://doi.org/10.1007/s10654-005-7835-x>
- Ahrens, W., Pigeot, I., Pohlmann, H., De Henauw, S., Lissner, L., Molnár, D., . . . Siani, A. (2014). Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10. *International Journal of Obesity*, 38(S2), S99.
Doi:[10.1038/ijo.2014.140](https://doi.org/10.1038/ijo.2014.140)
- Balantekin, K. N., & Roemmich, J. N. (2012). Children's coping after psychological stress. Choices among food, physical activity, and television. *Appetite*, 59(2), 298-304.
doi:[10.1016/j.appet.2012.05.016](https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.05.016)
- Brand, S., Kalak, N., Gerber, M., Clough, P. J., Lemola, S., Bahmani, D. S., . . . Holsboer-Trachslers, E. (2017). During early to mid adolescence, moderate to vigorous physical activity is associated with restoring sleep, psychological functioning, mental toughness and male gender. *Journal of Sports Sciences*, 35(5), 426-434.
doi:[10.1080/02640414.2016.1167936](https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1167936)
- Brenn, T. (2015). Forelesning statistikk II. ISM, UiT, 2015. Hentet på <https://drive.google.com/file/d/1iYL0B4bP5CoBLL7uszKXExyE2x2k8Gib/view?ts=5a47cfd3>
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development*. Cambridge, Massachusetts and London, England: Harvard University Press.
- Bronfenbrenner, U. (2005). *Making human beings human: Bioecological perspectives on human development*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Bronstein, P. (2006). The family environment: Where gender role socialization begins. In J. Worell, & C. D. Goodheart (Eds.), *Handbook of girls' and womens' psychological health: Gender and well-being across the lifespan* (pp. 262–271). *New York, NY: Oxford University Press*.
- Burazer, G., Hyska, J., Mone, I., Roshi, E. (2017). Breakfast Skipping Is an Independent Predictor of Obesity but not Overweight Among Children in a Southeastern European Population. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*.
Doi: <https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000272>
- Cappuccio, F. P., Taggart, F. M., Kandala, N. B., Currie, A., Peile, E., Stranges, S., & Miller, M. A. (2008). Meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults. *Sleep*, 31(5), 619-626. Doi: <https://doi.org/10.1093/sleep/31.5.619>
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320 (7244): 12403. Doi: doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240

- Christensen, J. (2016). A critical reflection of Bronfenbrenners´ development ecology model. *Scientific Methodical Centre "Scientia Educologica", Lithuania; The Associated Member of Lithuanian Scientific Society, European Society for the History of Science (ESHS) and ICASE*, 2016. Volume 69. Pages 22-28. Hentet på <https://muep.mau.se/bitstream/handle/2043/20622/A%20Critical%20Reflection%20of%20Bronfenbr%20Dev%20Ecology%20ModelApril16.pdf?sequence=2>
- de la Hunty, A., Gibson, S., & Ashwell, M. (2013). Does Regular Breakfast Cereal Consumption Help Children and Adolescents Stay Slimmer? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Obesity Facts*, 6(1), 70-85. doi:[10.1159/000348878](https://doi.org/10.1159/000348878)
- de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85(9):660-7. Hentet på <https://www.scielosp.org/article/bwho/2007.v85n9/660-667/en/>
- De Vriendt, T., Moreno, L. A., & De Henauw, S. (2009). Chronic stress and obesity in adolescents: Scientific evidence and methodological issues for epidemiological research. *Nutrition Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 19(7), 511-519. doi:[10.1016/j.numecd.2009.02.009](https://doi.org/10.1016/j.numecd.2009.02.009)
- Dahl, T. & Jensberg, H. (2011). *Kost i skole og barnehage og betydningen for helse og læring. En kunnskapsoversikt.* TemaNord 2011:534 . Nordisk ministerråd, København 2011. Doi: [10.6027/TN2011-534](https://doi.org/10.6027/TN2011-534)
- Dietz, W. H. (1994). Critical periods in childhood for the development of obesity. *The American journal of clinical nutrition*, 59(5), 955-959. Doi: <https://doi.org/10.1093/ajcn/59.5.955>
- Dietz, W. H., & Bellizzi, M. C. (1999). Introduction: The use of body mass index to assess obesity in children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 70(1), 123S-125S. Doi: <https://doi.org/10.1093/ajcn/70.1.123s>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etner, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., . . . Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children: A Systematic Review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(6), 1197-1222. doi:[10.1249/mss.0000000000000901](https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000901)
- Donoho, C. J., Weigensberg, M. J., Emken, B. A., Hsu, J. W., & Spruijt-Metz, D. (2011). Stress and Abdominal Fat: Preliminary Evidence of Moderation by the Cortisol Awakening Response in Hispanic Peripubertal Girls. *Obesity*, 19(5), 946-952. doi:[10.1038/oby.2010.287](https://doi.org/10.1038/oby.2010.287)
- Drageset, S., & Ellingsen, S. (2008). Kvantitativ tilnærming-en diskusjon og oversikt. *Norsk Tidsskrift og Sykepleieforskning*. 2008; 10:28-40. Hentet på [https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/273568/Drageset,%20Ellingsen%20&%20Lindstr%F8m%20\(2008\).pdf?sequence=1](https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/273568/Drageset,%20Ellingsen%20&%20Lindstr%F8m%20(2008).pdf?sequence=1)
- Dreyhaupt, J., Koch, B., Wirt, T., Schreiber, A., Brandstetter, S., Kesztyus, D., . . . Steinacker, J. M. (2012). Evaluation of a health promotion program in children: Study protocol and design of the cluster-randomized Baden-Wurtemberg primary school study DRKS-ID: DRKS00000494. *BMC Public Health*, 12. doi:[10.1186/1471-2458-12-157](https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-157)
- Dubois, L., Girard, M., & Kent, M. P. (2006). Breakfast eating and overweight in a pre-school population: is there a link? *Public Health Nutrition*, 9(4), 436-442. doi:[10.1079/phn2005867](https://doi.org/10.1079/phn2005867)
- Dubois, L., Girard, M., Kent, M. P., Farmer, A., & Tatone-Tokuda, F. (2009). Breakfast skipping is associated with differences in meal patterns, macronutrient intakes and overweight among pre-school children. *Public Health Nutrition*, 12(1), 19-28. doi:[10.1017/s136898000800189](https://doi.org/10.1017/s136898000800189)

- DuBose, K. D., Gross McMillan, A., Wood, A. P., & Sisson, S. B. (2018). Joint Relationship Between Physical Activity, Weight Status, and Motor Skills in Children Aged 3 to 10 Years. *Percept Mot Skills*, 31512518767008. doi:[10.1177/0031512518767008](https://doi.org/10.1177/0031512518767008)
- Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 2002;360(9331):473-82. doi:[10.1016/S0140-6736\(02\)09678-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)09678-2)
- Fatima, Y., Doi, S. A. R., & Mamun, A. A. (2016). Sleep quality and obesity in young subjects: a meta-analysis. *Obesity reviews*, 17(11), 1154-1166. doi:10.1111/obr.12444
- Fayet-Moore, F., Kim, J., Sritharan, N., & Petocz, P. (2016). Impact of Breakfast Skipping and Breakfast Choice on the Nutrient Intake and Body Mass Index of Australian Children. *Nutrients*, 8(8), 12. doi:[10.3390/nu8080487](https://doi.org/10.3390/nu8080487)
- Fry, J., & Finley, W. (2005). The prevalence and costs of obesity in the EU. *Proceedings of the Nutrition Society*, 64(03), 359-362. doi: [10.1079/PNS2005443](https://doi.org/10.1079/PNS2005443)
- Folkehelseinstituttet. (2016). Barn, miljø og helse. Risiko- og helsefremmende faktorer, Folkehelseinstituttet. Rapport Mai 2016. ISBN: 978-82-8082-730-2, ISBN (elektronisk): 978-82-8082-731-9. Lastet ned 11.10.2017 på: <https://fhi.no/globalassets/produksjonsmigring/dokumenter/barn-miljo-og-helse-pdf.pdf>
- Fugelli, P., & Ingstad, B. (2001). Helse- slik folk ser det. *Tidsskrift for Den Norske Laegeforening*, 121(30), 3600-3604. Hentet på http://folk.uio.no/pfugelli/artikler/helse_folk_ser.htm
- Gajre, N. S., Fernandez, S., Balakrishna, N., & Vazir, S. (2008). Breakfast Eating Habit and its Influence on Attention-concentration, Immediate Memory and School Achievement. *Indian Pediatrics*, 45(10), 824-828.
- Garaulet, M., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Rey-Lopez, J. P., Beghin, L., Manios, Y., . . . Moreno, L. A. (2011). Short sleep duration is associated with increased obesity markers in European adolescents: effect of physical activity and dietary habits. The HELENA study. *International Journal of Obesity*, 35(10), 1308-1317. doi:[10.1038/ijo.2011.149](https://doi.org/10.1038/ijo.2011.149)
- Garmy, P., Vilhjalmsson, R., & Kristjansdottir, G. (2018). Bullying in School-aged Children in Iceland: A Cross-sectional Study. *Journal of Pediatric Nursing-Nursing Care of Children & Families*, 38, E30-E34. doi:[10.1016/j.pedn.2017.05.009](https://doi.org/10.1016/j.pedn.2017.05.009)
- Gaspar, T., Ribeiro, J. P., de Matos, M. G., Leal, I., & Ferreira, A. (2012). Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents: Subjective Well Being. *Spanish Journal of Psychology*, 15(1), 177-186. doi:[10.5209/rev_SJOP.2012.v15.n1.37306](https://doi.org/10.5209/rev_SJOP.2012.v15.n1.37306)
- Gaspar, T., Santos, T., & de Matos, M. G. (2017). Relationship Between Subjective Wellbeing and Weight Perception in Children and Adolescents: Gender and Age Differences. *Child Indicators Research*, 10(3), 811-824. doi:[10.1007/s12187-016-9424-9](https://doi.org/10.1007/s12187-016-9424-9)
- Gillison, F. B., Standage, M., & Skevington, S. M. (2006). Relationships among adolescents' weight perceptions, exercise goals, exercise motivation, quality of life and leisure-time exercise behaviour: a self-determination theory approach. *Health Education Research*, 21(6), 836-847. doi:[10.1093/her/cyl139](https://doi.org/10.1093/her/cyl139)
- Gonzalez-Casanova, I., Sarmiento, O. L., Gazmararian, J. A., Cunningham, S. A., Martorell, R., Pratt, M., & Stein, A. D. (2013). Comparing three body mass index classification systems to assess overweight and obesity in children and adolescents. *Revista Panamericana De Salud Publica-Pan American Journal of Public Health*, 33(5), 349-355. Hentet på https://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1020-49892013000500006&script=sci_arttext
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. (3.utg.). Oslo: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

- Gundersen, C., Mahatmya, D., Garasky, S., & Lohman, B. (2011). Linking psychosocial stressors and childhood obesity. *Obesity reviews*, 12(501), e54-e63. doi:[10.1111/j.1467-789X.2010.00813.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2010.00813.x)
- Guo, S. S., Chumlea, W. C., Roche, A. F., & Siervogel, R. M. (1997). Age- and maturity-related changes in body composition during adolescence into adulthood: The Fels Longitudinal Study. *International Journal of Obesity*, 21(12), 1167-1175. doi:[10.1038/sj.ijo.0800531](https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0800531)
- Haraldsson, R.H. (2016). Tölfræðilegar upplýsingar um erlenda ríkisborgara og innflytjendur á Íslandi. Ísland: Fjölmenningssetur 2016. Hentet på <http://www.mcc.is/media/frettir/to%CC%88lfraedisky%CC%81rsla-2016-endanleg-2.pdf>
- Heilsugæsla Höfuðborgarsvæðisins. (2012). Sjúkraskrákerfið Ískrá á landsvísu. Hentet på <https://www.heilsugaeslan.is/um-heilsugaesluna/frettir/frett/2012/09/28/Sjukraskrakerfid-Iskra-a-landsvisu/>
- Heilsugæsla Höfuðborgarsvæðisins. (2016). Heilsuvernd skólabarna Ársskýrsla 2015-2016
- Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins. (2018). Þróunarsvið. Hentet på <https://www.heilsugaeslan.is/onnur-thjonusta/skrifstofa-heilsugaeslunnar/um-svidid/>
- Helsedirektoratet. (2008). *Aktivitetshåndboken. Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. Helsedirektoratet. Hentet 29.08.17 fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/46/Aktivitetshandboken-IS-1592.pdf>
- Helsedirektoratet. (2010a). Nasjonale faglige retningslinjer for primærhelsetjenesten. Forebygging og behandling av overvekt og fedme hos barn og unge. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/389/nasjonal-faglig-retningslinje-for-forebygging-utredning-og-behandling-av-overvekt-og-fedme-hos-barn-og-unge.pdf>
- Helsedirektoratet. (2010b). *I Nasjonale faglige retningslinjer for veiing og måling i helsestasjons- og skolehelsetjenesten*. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/236/Nasjonal-faglig-retningslinje-for-veiing-og-maling-IS-1736.pdf>
- Henderson, M., Benedetti, A., Barnett, T. A., Mathieu, M. E., Deladoey, J., & Gray-Donald, K. (2016). Influence of Adiposity, Physical Activity, Fitness, and Screen Time on Insulin Dynamics Over 2 Years in Children. *Jama Pediatrics*, 170(3), 227-235. doi:[10.1001/jamapediatrics.2015.3909](https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2015.3909)
- Horikawa, C., Kodama, S., Yachi, Y., Heianza, Y., Hirasawa, R., Ibe, Y., . . . Sone, H. (2011). Skipping breakfast and prevalence of overweight and obesity in Asian and Pacific regions: A meta-analysis. *Preventive Medicine*, 53(4-5), 260-267. doi:[10.1016/j.ypmed.2011.08.030](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.08.030)
- Huebner, E. S., & Gilman, R. (2006). Students who like and dislike school. *Applied Research in Quality of Life*, 1(2), 139-150. Hentet på <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11482-006-9001-3.pdf>
- Iannotti, R. J., Janssen, I., Haug, E., Kololo, H., Annaheim, B., & Borraccino, A. (2009). Interrelationships of adolescent physical activity, screen-based sedentary behaviour, and social and psychological health. *Int J Public Health*, 54(2), 191-198. Hentet på <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00038-009-5410-z.pdf>

- Inchley, J., Currie, D., Young, T., Samdal, O., Torsheim, T., Augustson, L., . . . Barnekow, V. (2016). *Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being. Health behaviour in school-aged children (HBSC) study: International report from the 2013/2014 survey*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- Jacobsen, G. (2002). Analytisk epidemiologi – pasient-kontroll- og kohortstudier. *Tidsskriftet for den Norske Legeforening*, 27, 2002; 122. Lastet ned 18.03.18 på <https://tidsskriftet.no/2002/11/tema-forskningsmetoder/analytisk-epidemiologi-pasient-kontroll-og-kohortstudier>
- Jacobsen, D.I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Jaddoe, V. W. V., van Duijn, C. M., Franco, O. H., van der Heijden, A. J., van Ijzendoorn, M. H., de Jongste, J. C., . . . Hofman, A. (2012). The Generation R Study: design and cohort update 2012. *European Journal of Epidemiology*, 27(9), 739-756. doi:[10.1007/s10654-012-9735-1](https://doi.org/10.1007/s10654-012-9735-1)
- Johannessen, A. (2009). *Introduksjon til SPSS. Versjon 17*. (4. utg. s. 143-166) Oslo: Abstrakt forlag as.
- Juliusson PB, Roelants M, Eide GE, Moster D, Juul A, Hauspie R, et al. Vekstkurver for norske barn. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2009;129(4):281-6.
- Katzmarzyk, P. T., Barreira, T. V., Broyles, S. T., Champagne, C. M., Chaput, J. P., Fogelholm, M., . . . Kurpad, A. (2015). Relationship between lifestyle behaviors and obesity in children ages 9–11: Results from a 12-country study. *Obesity*, 23(8), 1696-1702. Doi: [10.1249/MSS.0000000000000649](https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000649)
- Kesztyüs, D., Traub, M., Lauer, R., Kesztyüs, T., & Steinacker, J. M. (2017). Skipping breakfast is detrimental for primary school children: cross-sectional analysis of determinants for targeted prevention. *BMC Public Health*, 17(1), 258. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4169-z>
- Klimesova, I., Miklankova, L., Stelzer, J., & Ernest, J. (2016). The Effect of Regular Breakfast on Body Mass Index in 9-to 10-year-old Czech Children. *American Journal of Health Education*, 47(1), 42-46. <https://doi.org/10.1080/19325037.2015.1111175>
- Koca, T., Akcam, M., Serdaroglu, F., & Dereci, S. (2017). Breakfast habits, dairy product consumption, physical activity, and their associations with body mass index in children aged 6-18. *European Journal of Pediatrics*, 176(9), 1251-1257. doi:[10.1007/s00431-017-2976-y](https://doi.org/10.1007/s00431-017-2976-y)
- Kolle, E., Støren Stokke, J., Hansen, B.H. & Anderssen. S. (2012). *Fysisk aktivitet blant 6-, 9- og 15-åringer i Norge. Resultater fra en kartlegging i 2011*.(Rapport IS202). Oslo: Helsedirektoratet
- Kunnskapsforlaget. (2014). www.ordnett.no. Hentet 11. mars 2018.
- Kuczarski RJ, Ogden CL, Guo SS, GrummerStrawn LM, Flegal KM, Mei Z, et al. (2000). CDC growth charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat 11*. 2002;246:1–190. Hentet på <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/6451>
- Küpers, L., De Pijper, J., Sauer, P., Stolk, R., & Corpeleijn, E. (2014). Skipping breakfast and overweight in 2-and 5-year-old Dutch children--the GECKO Drenthe cohort. *International Journal of Obesity*, 38(4), 569. doi:[10.1038/ijo.2013.194](https://doi.org/10.1038/ijo.2013.194)
- L'Abée, C., Sauer, P. J. J., Damen, M., Rake, J., Cats, H., & Stolk, R. P. (2008). The GECKO Drenthe study, overweight programming during early childhood. *International Journal of Epidemiology*, 37(3), 486–489. doi:<https://doi.org/10.1093/ije/dym218>
- Landlæknisembættið. (2008). Ráðleggingar um hreyfingu. Lastet ned den 10.10.2017 på: https://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item11179/NM30399_hreyfiradleggingar_baeklingur_lores_net.pdf

- Landlæknisembættið. (2014). Frávík í vexti og þroska. Hentet på https://www.landlaeknir.is/gaedi-og-efirlit/heilbrigdisstarfsfolk/leidbeiningar-fyrir-heilsugaeslu/heilsuvernd-grunnskolarabarna/nanar/item16535/Fravik-i-vexti-og-throska#Verkthattur_B
- Landlæknisembættið. (2016). Leiðbeiningar um heilsuvernd grunnskólabarna. <https://www.landlaeknir.is/gaedi-og-efirlit/heilbrigdisstarfsfolk/leidbeiningar-fyrir-heilsugaeslu/heilsuvernd-grunnskolarabarna/>
- Laurson, K. R., Lee, J. A., Gentile, D. A., Walsh, D. A., & Eisenmann, J. C. (2014). Concurrent associations between physical activity, screen time, and sleep duration with childhood obesity. *ISRN obesity, 2014*. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/204540>
- Lehto, R., Ray, C., Lahti-Koski, M., & Roos, E. (2011). Meal pattern and BMI in 9–11-year-old children in Finland. *Public Health Nutrition, 14*(07), 1245-1250. <https://doi.org/10.1017/S1368980010003034>
- Le Menestrel, S., & Perkins, D. F. (2007). An Overview of How Sports, Out-of-School Time, and Youth Well-Being Can and Do Intersect. *New Directions for Youth Development 115*, 13-25. <https://doi.org/10.1002/yd.220>
- Lepicard, M., Maillot, M., Vieux, F., Viltard, M., & Bonnet, F. (2016). Quantitative and qualitative analysis of breakfast nutritional composition in French schoolchildren aged 9–11 years. *Journal of Human Nutrition and Dietetics, 30*(2), 151–158. doi: [10.1111/jhn.12412](https://doi.org/10.1111/jhn.12412)
- Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev 2004;5 Suppl 1:4-104*. doi: [10.1111/j.1467-789X.2004.00133.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2004.00133.x)
- Locke, L. F., Silverman, S. J., Spirduso, W. W. (2010). *Reading and Understanding Research* 3rd edition. California: SAGE Publications Inc.
- Lundvall, S, Engström, LM., Schantz, P. (2006). Tiden talar för fysiskt aktiv skolpendling. *Svensk Idrottsforskning, 2006*. Hentet på <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:529/FULLTEXT01.pdf>
- Magnússon, K.Þ., Arngrímsson, S.Á., Sveinsson, T., Jóhannsson E. Líkamshreyfing 9 og 15 ára íslenskra barna í ljósi lýðheilsuþess. *Læknablaðið. 97*: 75-81, 2011. Lastet ned 17.03.18 på <http://www.laeknabladid.is/tolublod/2011/02/nr/4102>
- Martin, M. A., May, A. L., & Frisco, M. L. (2010). Equal Weights but Different Weight Perceptions among US Adolescents. *Journal of Health Psychology, 15*(4), 493-504. doi:[10.1177/1359105309355334](https://doi.org/10.1177/1359105309355334)
- Meld. St. 29 (2012-2013). (2013). *Morgendagens omsorg*. Oslo: Stortinget. Hentet den 26.04.18 på www.mennihelse.no
- Merisuo-Storm, T. (2006). Girls and Boys Like to Read and Write Different Texts. *Scandinavian Journal of Educational Research, 50*(2), 111-125 doi:<https://doi.org/10.1080/00313830600576039>
- Monasta, L., Lobstein, T., Cole, T. J., Vignierová, J., & Cattaneo, A. (2011). Defining overweight and obesity in pre-school children: IOTF reference or WHO standard? *Obesity Reviews, 12*(4), 295-300. doi: [10.1111/j.1467-789X.2010.00748.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2010.00748.x)
- Morris, A., Cramb, R., & Dodd-Reynolds, C. J. (2018). Food intake and appetite following school-based high-intensity interval training in 9-11-year-old children. *Journal of Sports Sciences, 36*(3), 286-292. doi:[10.1080/02640414.2017.1302599](https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1302599)
- Mutsert, R. d., Jager, K. J., Zoccali, C., & Dekker, F. W. (2009). The effect of joint exposures: examining the presence of interaction. <http://www.kidneyinternational-online.org>, *75*(7), 677–681. doi:<https://doi.org/10.1038/ki.2008.645>
- Müller-Riemenschneider, F., Reinhold, T., Berghöfer, A., & Willich, S. (2008). Health-economic burden of obesity in Europe. *European Journal of Epidemiology, 23*(8), 499-509. doi: [10.1007/s10654-008-9239-1](https://doi.org/10.1007/s10654-008-9239-1)

- Olds, T. S., Maher, C. A., & Matricciani, L. (2011). Sleep duration or bedtime? Exploring the relationship between sleep habits and weight status and activity patterns. *Sleep*, 34(10), 1299–1307. doi:doi.org/10.5665/SLEEP.1266
- Oslo Universitetssykehus. (2017). Lastet ned den 05.06.17 på: <https://oslo-universitetssykehus.no/personvern/hva-er-forskjellen-pa-avidentifisert-og-anonymt>
- Peneau, S., Salanave, B., Rolland-Cachera, M. F., Hercberg, S., & Castetbon, K. (2011). Correlates of sedentary behavior in 7 to 9-year-old French children are dependent on maternal weight status. *International Journal of Obesity*, 35(7), 907-915. doi:[10.1038/ijo.2011.104](https://doi.org/10.1038/ijo.2011.104)
- Polit, D. F., Beck, C.T., Hungler, B.P. (2004). *Nursing Research. Methods, Appraisal, an Utilization*. 5. edition. Lippincott.
- Rampersaud, G. C., Pereira, M. A., Girard, B. L., Adams, J., & Metz, J. D. (2005). Review - Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 105(5), 743-760. doi:[10.1016/j.jada.2005.02.007](https://doi.org/10.1016/j.jada.2005.02.007)
- Rangan, A., Zheng, M., Olsen, N. J., Rohde, J. F., & Heitmann, B. L. (2018). Shorter sleep duration is associated with higher energy intake and an increase in BMI z-score in young children predisposed to overweight. *International Journal of Obesity*, 42(1), 59-64. doi:[10.1038/ijo.2017.216](https://doi.org/10.1038/ijo.2017.216)
- Rasmussen LB, Andersen LF, Borodulin K, Enghardt Barbieri H, Fagt S, Matthiessen J, Sveinsson T, Thorgeirsdottir H, Trolle E. (2011). *Nordic monitoring of diet, physical activity and overweight. First collection of data in all Nordic Countries 2011*. Nordic Council of Ministers 2012. Lastet ned 17.03.18 på www.norden.org/en/publications
- Reiner, M., Niermann, C., Jekauc, D., & Woll, A. (2013). Long-term health benefits of physical activity - a systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health*, 13. doi:[10.1186/1471-2458-13-813](https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-813)
- Remmers, T., Sleddens, E. F., Gubbels, J. S., De Vries, S. I., Mommers, M., Penders, J., . . . Thijs, C. (2014). Relationship between physical activity and the development of body mass index in children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(1), 177-184. DOI: [10.1249/MSS.0b013e3182a36709](https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182a36709)
- Ringdal, K. (2014). *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ Metode*. (3.utg. 2. opplag). Bergen: Fagbokforlaget
- Rønningen, G. E. (2003). Nærmiljø: nostalgi - eller aktuell arena i forebyggende og helsefremmende arbeid? I: H.A. Hauge & M. B. Mittelmark (Red.) Helsefremmende arbeid i en brytningstid: fra monolog til dialog? ss. 52-73. Bergen: Fagbokforlaget.
- Sisson, S. B., Broyles, S. T., Baker, B. L., & Katzmarzyk, P. T. (2011). Television, Reading, and Computer Time: Correlates of School-Day Leisure-Time Sedentary Behavior and Relationship With Overweight in Children in the US. *Journal of Physical Activity & Health*, 8, S188-S197. doi:[10.1123/jpah.8.s2.s188](https://doi.org/10.1123/jpah.8.s2.s188)
- Smetanina, N., Albaviciute, E., Babinska, V., Karinauskiene, L., Albertsson-Wikland, K., Petrauskiene, A., & Verkauskiene, R. (2015). Prevalence of overweight/obesity in relation to dietary habits and lifestyle among 7–17 years old children and adolescents in Lithuania. *BMC Public Health*, 15(1), 1001. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2340-y>
- Statistics Solutions. (2018). Hentet på <http://www.statisticssolutions.com/mediator-variable/Mediator>

- Steinbeck, K. S. (2001). The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in childhood: a review and an opinion. *Obesity reviews*, 2(2), 117-130. doi:<https://doi.org/10.1046/j.1467-789x.2001.00033.x>
- Sweeting, H., Wright, C., & Minnis, H. (2005). Psychosocial correlates of adolescent obesity, 'slimming down' and 'becoming obese'. *Adolescent Health*, 37(5), 409.e409–409.e417. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2005.01.008>
- Szajewska, H., & Ruszczyński, M. (2010). Systematic Review Demonstrating that Breakfast Consumption Influences Body Weight Outcomes in Children and Adolescents in Europe. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 50(2), 113-119. doi:[10.1080/10408390903467514](https://doi.org/10.1080/10408390903467514)
- Timlin, M. T., Pereira, M. A., Story, M., & Neumark-Sztainer, D. (2008). Breakfast eating and weight change in a 5-year prospective analysis of adolescents: Project EAT (Eating Among Teens). *Pediatrics*, 121(3), e638-e645. doi:[10.1542/peds.2007-1035](https://doi.org/10.1542/peds.2007-1035)
- Traub, M., Lauer, R., Kesztyus, T., Wartha, O., Steinacker, J. M., Kesztyus, D., & Res Grp Join Hlth, B. (2018). Skipping breakfast, overconsumption of soft drinks and screen media: longitudinal analysis of the combined influence on weight development in primary schoolchildren. *BMC Public Health*, 18, 10. doi:[10.1186/s12889-018-5262-7](https://doi.org/10.1186/s12889-018-5262-7)
- Utter, J., Scragg, R., Mhurchu, C. N., & Schaaf, D. (2007). At-home breakfast consumption among New Zealand children: Associations with body mass index and related nutrition behaviors. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(4), 570-576. doi:[10.1016/j.jada.2007.01.010](https://doi.org/10.1016/j.jada.2007.01.010)
- Vanhala, M., Korpelainen, R., Tapanainen, P., Kaikkonen, K., Kaikkonen, H., Saukkonen, T., & Keinänen-Kiukaanniemi, S. (2009). Lifestyle risk factors for obesity in 7-year-old children. *Obesity Research & Clinical Practice*, 3(2), 99-107. doi:[10.1016/j.orcp.2009.01.003](https://doi.org/10.1016/j.orcp.2009.01.003)
- Velferðarráðuneytið. (2016). *Lýðheilsustefna og aðgerðaáætlun sem stuðlar að heilsueflandi samfélagi – með sérstakri áherslu á börn og ungmenni að 18 ára.aldri*. Reykjavík: Velferðarráðuneytið. Hentet på https://www.stjornarradid.is/media/velferdarraduneyti-media/media/skyrslur2016/Lydheilsustefna_og_adgerdaaetlun_30102016.pdf
- Vereecken, C., Dupuy, M., Rasmussen, M., Kelly, C., Nansel, T. R., Al Sabbah, H., . . . Grp, H. E. D. F. (2009). Breakfast consumption and its socio-demographic and lifestyle correlates in schoolchildren in 41 countries participating in the HBSC study. *International Journal of Public Health*, 54, 180-190. doi:[10.1007/s00038-009-5409-5](https://doi.org/10.1007/s00038-009-5409-5)
- Virk Starfsendurhæfingarsjóður. (2018). Hentet på <https://www.virk.is/>
- von Kries, R., Toschke, A. M., Wurmser, H., Sauerwald, T., & Koletzko, B. (2002). Reduced risk for overweight and obesity 5-and 6-y-old children by duration of sleep - a cross-sectional study. *International Journal of Obesity*, 26(5), 710-716. doi:[10.1038/sj.ijo.0801980](https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0801980)
- Wang, Y. F., Beydoun, M. A., Liang, L., Caballero, B., & Kumanyika, S. K. (2008). Will all Americans become overweight or obese? Estimating the progression and cost of the US obesity epidemic. *Obesity*, 16(10), 2323-2330. doi:[10.1038/oby.2008.351](https://doi.org/10.1038/oby.2008.351)
- Wijtzes, A. I., Jansen, W., Jaddoe, V. W., Franco, O. H., Hofman, A., van Lenthe, F. J., & Raat, H. (2015). Social inequalities in young Children's meal skipping behaviors: the generation R study. *PloS one*, 10(7), e0134487. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134487>

- Wijtzes, A. I., Jansen, W., Bouthoorn, S. H., van Lenthe, F. J., Franco, O. H., Hofman, A., . . . Raat, H. (2016). Meal-Skipping Behaviors and Body Fat in 6-Year-Old Children. *The Journal of Pediatrics*, *168*, 118-125. e112.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.09.039>
- Wikipedia. (2018). Demographics of the Netherlands. Hentet på https://en.wikipedia.org/wiki/Demographics_of_the_Netherlands
- Wilson, S. M., & Sato, A. F. (2014). Stress and Paediatric Obesity: What We Know and Where To Go. *Stress and Health*, *30*(2), 91-102. doi:[10.1002/smi.2501](https://doi.org/10.1002/smi.2501)
- Wille, N., Bullinger, M., Holl, R., Hoffmeister, U., Mann, R., Goldapp, C., . . . Ravens-Sieberer, U. (2010). Health-related quality of life in overweight and obese youths: Results of a multicenter study. *Health and Quality of Life Outcomes*, *8*, 8.
doi:[10.1186/1477-7525-8-36](https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-36)
- World Health Organization. (2004). *Young people's health in context. Healthbehaviour in school-aged children (HSBC) study: international report from the 2001/2002 survey*. (Report no. 4). World Health Organization; 2004.
- World Health Organization. (2006). Child Growth Standards based on length/height, weight and age. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. *Acta Paediatr Suppl*. 2006 ; 450:76-85. Hentet på <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16817681>
- World Health Organization. (2017). *Ending Childhood Obesity*. Geneva: World Health Organization. Hentet på <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/259349/1/WHO-NMH-PND-ECHO-17.1-eng.pdf?ua=1>
- Wu, Y. H., Gong, Q. H., Zou, Z. Q., Li, H., & Zhang, X. H. (2017). Short sleep duration and obesity among children: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Obesity Research & Clinical Practice*, *11*(2), 140-150. doi:[10.1016/j.orcp.2016.05.005](https://doi.org/10.1016/j.orcp.2016.05.005)
- Yin, Z. N., Davis, C. L., Moore, J. B., & Treiber, F. A. (2005). Physical activity buffers the effects of chronic stress on adiposity in youth. *Annals of Behavioral Medicine*, *29*(1), 29-36. doi:[10.1207/s15324796abm2901_5](https://doi.org/10.1207/s15324796abm2901_5)
- Zakrzewski, J., Gillison, F., Cumming, S., Church, T. S., Katzmarzyk, P. T., Broyles, S. T., . . . Fogelholm, M. (2015). Associations between breakfast frequency and adiposity indicators in children from 12 countries. *International journal of obesity supplements*, *5*(Suppl 2), S80. doi:[10.1038/ijosup.2015.24](https://doi.org/10.1038/ijosup.2015.24)

Vedlegg 3

IsoKMI – overvekt og fedme 2-18 år (fra Retn.linjer for veiing og måling IS-1736)

isoKMI 25 (overvekt), 30 og 35 (fedme)

Alder (år)	isoKMI 25		isoKMI 30		isoKMI 35	
	gutter	jenter	gutter	jenter	gutter	jenter
2	18	18	20	20	25	25
2,5	18	18	20	20	25	25
3	18	18	20	19	25	24
3,5	18	17	19	19	24	24
4	18	17	19	19	24	24
4,5	17	17	19	19	24	24
5	17	17	19	19	24	24
5,5	17	17	19	19	24	24
6	18	17	20	20	25	25
6,5	18	18	20	20	25	25
7	18	18	21	21	26	26
7,5	18	18	21	21	26	26
8	18	18	22	22	27	27
8,5	19	19	22	22	27	27
9	19	19	23	23	28	28
9,5	19	19	23	24	28	29
10	20	20	24	24	29	29
10,5	20	20	25	25	30	30
11	21	21	25	25	30	30
11,5	21	21	26	26	31	31
12	21	22	26	27	31	32
12,5	22	22	26	27	31	32
13	22	23	27	28	32	33
13,5	22	23	27	28	32	33
14	23	23	28	29	33	34
14,5	23	24	28	29	33	34
15	23	24	28	29	33	34
15,5	24	24	29	29	34	34
16	24	24	29	29	34	34
16,5	24	25	29	30	34	35
17	24	25	29	30	34	35
17,5	25	25	30	30	35	35
18	25	25	30	30	35	35

Vedlegg 3

ISO-KMI undervekt 2-18 år (Cole et al, BMJ 2007)

isoKMI 16 (undervekt grad 3), 17 (undervekt grad 2), 18.5 (undervekt grad 1)

Alder (år)	isoKMI 16		isoKMI 17		isoKMI 18.5	
	gutter	jenter	gutter	jenter	gutter	jenter
2	13	13	14	14	15	15
2,5	13	13	14	14	15	15
3	13	13	14	14	15	14
3,5	13	13	14	13	15	14
4	13	13	14	13	14	14
4,5	13	13	13	13	14	14
5	13	13	13	13	14	14
5,5	13	12	13	13	14	14
6	13	12	13	13	14	14
6,5	12	12	13	13	14	14
7	12	12	13	13	14	14
7,5	12	12	13	13	14	14
8	12	12	13	13	14	14
8,5	12	12	13	13	14	14
9	12	12	13	13	14	14
9,5	12	13	13	13	14	14
10	13	13	13	13	15	15
10,5	13	13	14	14	15	15
11	13	13	14	14	15	15
11,5	13	13	14	14	15	15
12	13	13	14	14	15	16
12,5	13	14	14	15	16	16
13	14	14	14	15	16	16
13,5	14	14	15	15	16	17
14	14	14	15	15	16	17
14,5	15	15	15	16	17	17
15	15	15	16	16	17	17
15,5	15	15	16	16	17	18
16	15	15	16	16	17	18
16,5	15	16	16	17	18	18
17	16	16	17	17	18	18
17,5	16	16	17	17	18	18
18	16	16	17	17	19	19

Region:	Saksbehandler:	Telefon:	Vår dato:	Vår referanse:
REK midt	Hilde Eikemo	99572363	14.09.2017	2017/1225/REK midt
			Deres dato:	Deres referanse:
			13.06.2017	

Vår referanse må oppgis ved alle henvendelser

Linda Ernsten
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, NTNU

2017/1225 Frokostvaner og overvekt hos islandske 1.klassinger- betydningen av individuelle og kontekstuelle faktorer

Forskningsansvarlig: Norwegian University of Science and Technology
Prosjektleder: Linda Ernsten

Vi viser til søknad om forhåndsgodkjenning av ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden ble behandlet av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK midt) i møtet 25.08.2017. Vurderingen er gjort med hjemmel i helseforskningsloven (hfl.) § 10.

Prosjektomtale

Prosjektet vil beskrive forekomst og utbredelse (by versus bygd) av overvekt hos islandske 1.klassinger. I tillegg vil assosiasjonen mellom frokostvaner og overvekt bli undersøkt, og i hvilken grad individuelle faktorer (søvn, fysisk aktivitet, trivsel på skolen) eller kontekstuelle faktorer (geografisk skoleplassering) bidrar til en eventuell sammenheng. I undersøkelsen brukes det tidligere innsamlet data fra skolehelsetjenesten som er lagret i databasen Iskra på Island. Det brukes kvantitativ forskningsmetode (beskrivende og analyserende statistikk) hvor en bruker data fra skoleåret 2015-2016. Det har ikke tidligere vært gjort undersøkelser av 1. klassinger på Island av denne typen og det finnes forøvrig lite internasjonal forskning på dette temaet for de yngste skoleelevene. Med tanke på tidlig intervensjon er det viktig å få ny kunnskap om frokostvaner og overvekt blant barn i denne aldersgruppen.

Vurdering

Komiteens prosjektsammendrag

Formålet med prosjektet er å beskrive forekomst av overvekt hos islandske 1.-klassinger. Man skal også undersøke mulig assosiasjon mellom frokostvaner og overvekt, og i hvilken grad individuelle faktorer (søvn, fysisk aktivitet, trivsel på skolen) påvirker forekomst og utbredelse. Data hentes fra allerede innsamlede opplysninger i skolehelsetjenesten lagret i databasen Iskra på Island fra skoleåret 2015-2016, og er hentet fra ca. 4200 barn. Komiteen noterer at opprinnelig sondering mellom by og land er tatt ut av endelig søknad. Det søkes om fritak fra samtykkekravet. Resultatene skal brukes i en masteroppgave.

Inhabilitet

Representant for sykepleie, Lene E. Blekken, erklærte seg inhabil og deltok ikke i vurderingen av søknaden.

Fritak fra samtykkekravet

Prosjektleder opplyser om at dataene er innsamlet i henhold til islandsk lov som sier at helseopplysninger innsamlet i skolehelsetjenesten kan benyttes til forskning med mindre man reserverer seg fra slik bruk. Det er følgelig ikke innhentet samtykke ifm. datainnsamlingen.

Prosjektleder søker om fritak fra samtykkekravet etter norsk lov. I henhold til helseforskningsloven § 13

kreves det samtykke fra deltakere i medisinsk og helsefaglig forskning, med mindre annet følger av lov. Ettersom helseopplysningene er innsamlet på Island i henhold til islandsk lov og har lokal etisk godkjenning, anser komiteen det som rimelig å ikke kreve at samtykke innhentes i forbindelse med aidentifisert utlevering til - og bruk - i Norge. I tillegg ville det vært vanskelig å innhente samtykke pga. studiens omfang. Komiteen mener videre at forskningsprosjektet er av interesse for samfunnet, og hensynet til deltakernes velferd og integritet er ivaretatt.

Komiteen viser derfor til helseforskningsloven § 35 og gir herved dispensasjon fra taushetsplikt, slik at opplysninger kan gis fra helsepersonell og registre uten hinder av taushetsplikt, til bruk i det beskrevne prosjektet. Komiteen godkjenner også at prosjektleder behandler personopplysninger uten samtykke fra den enkelte deltaker. Prosjektleder kan delegere nødvendig tilgang til de andre personene som er nevnt i søknadens liste over medarbeidere.

Lokal etisk godkjenning

Komiteen ber om å få forelagt godkjenningen fra etisk komite på Island.

Begrepsavklaring

Søker beskriver data som skal utleveres fra Island som anonyme. Komiteen gjør oppmerksom på at så lenge det finnes en koblingsnøkkel på Island, vil ikke de utleverte dataene betraktes som anonyme. De vil da være aidentifiserte.

Vilkår for godkjenning

1. Etisk godkjenning fra Island sendes komiteen til orientering. Vennligst benytt e-postadressen post@helseforskning.etikkom.no og "REK midt 2017/1225" i emnefeltet. Prosjektet kan ikke igangsettes før REK midt bekrefter at dokumentet er mottatt.
2. Godkjenningen er gitt under forutsetning av at prosjektet gjennomføres slik det er beskrevet i søknaden og protokollen. Prosjektet må også gjennomføres i henhold til REKs vilkår i saken og de bestemmelser som følger av helseforskningsloven (hfl.) med forskrifter.
3. Komiteen forutsetter at ingen personidentifiserbare opplysninger kan framkomme ved publisering eller annen offentliggjøring.
4. Forskningsprosjektets data skal oppbevares forsvarlig, se personopplysningsforskriften kapittel 2, og Helsedirektoratets veileder for «Personvern og informasjonssikkerhet i forskningsprosjekter innenfor helse- og omsorgssektoren». Av kontrollhensyn skal prosjektdata oppbevares i fem år etter sluttmelding er sendt REK. Data skal derfor oppbevares til denne datoen, for deretter å slettes eller anonymiseres, jf. hfl. § 38.
5. Prosjektleder skal sende sluttmelding til REK midt når forskningsprosjektet avsluttes. I sluttmeldingen skal resultatene presenteres på en objektiv og etterrettelig måte, som sikrer at både positive og negative funn fremgår, jf. hfl. § 12.

Vedtak

Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk Midt-Norge godkjenner prosjektet med de vilkår som er gitt.

Komiteens beslutning var enstemmig.

Sluttmelding og søknad om prosjektendring

Prosjektleder skal sende sluttmelding til REK midt på eget skjema senest 30.06.2019, jf. hfl. § 12. Prosjektleder skal sende søknad om prosjektendring til REK midt dersom det skal gjøres vesentlige endringer i forhold til de opplysninger som er gitt i søknaden, jf. hfl. § 11.

Klageadgang

Du kan klage på komiteens vedtak, jf. forvaltningsloven § 28 flg. Klagen sendes til REK midt. Klagefristen er tre uker fra du mottar dette brevet. Dersom vedtaket opprettholdes av REK midt, sendes klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag for endelig vurdering.

Med vennlig hilsen

Vibeke Videm
Professor dr.med. / Overlege
Leder, REK Midt

Hilde Eikemo
Sekretariatsleder

Kopi til: rek-ism@mh.ntnu.no


Vísindanefnd HH og HÍ

28. ágúst 2017

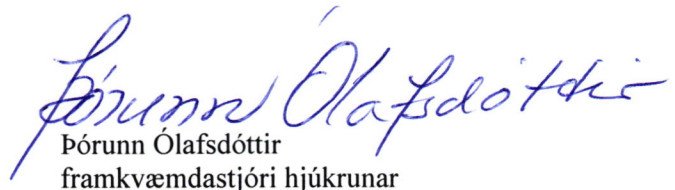
Efni: Rannsóknin „Breakfast habits and overweight in 6 year old Icelandic children – the influence of behavioral and psychosocial factors“ – umsókn Lindu Ernstsén, førstamanuensis NTNU

Undirrituð veita hér með leyfi fyrir því að rannsóknin „*Breakfast habits and overweight in 6 year old Icelandic children – the influence of behavioral and psychosocial factors*“ fari fram. Veitt er heimild til að afla gagna úr Ísskrá sem er í vörslu Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins.

Virðingarfyllst,



Óskar Reykdalsson
Settur framkvæmdastjóri lækninga



Þórunn Ólafsdóttir
framkvæmdastjóri hjúkrunar

Vedlegg 6

Norwegian University of Science and Technology
Linda Ernten, aðstoðar próessor
7400 Trondheim
Norway



VÍSINDASIÐANEFND

Borgartúni 21 - 4. hæð
105 Reykjavík,

Sími: 551 7100

netfang: vsn@vsn.is www.vsn.is

Reykjavík 10. október 2017

Tilv.: VSNb2017090005/03.01

Efni: Regarding: 17-186-afg Breakfast habits and overweight in 6 year old children influence of individual and contextual factors.

At its meeting of October 10th 2017, the National Bioethics Committee discussed your application, concerning the research project: Breakfast habits and overweight in 6 year old children influence of individual and contextual factors. The project's applicants are your self as the Principal Investigator and Anita Aanesen, RN nurse as well as master student at the Norwegian University of Science and Technology.

Data used in this study is administrated through „Ískrá“. „Ískrá“ is administrated from Primary Health Care of the Capital Area. The data is: Body mass index (high, weight), gender (girl, boy), breakfast habits, age, physical activity, well-being and sleeping time.

Information from „Ískrá“ in Icelandic: upplýsingar sem fást úr Ískrá eru eftirfarandi: LÞs (líkamsþyngdarstuðull)(hæð, þyngd), kyn (stelpa, strákur), morgunverðavenjur, aldur, hreyfingar, líðan og svefntími.

The data will be deleted when the project period is over. The project period time is until 01.10.2018. The National Bioethics Committee hereby grants your research proposal it's full approval.

It is accentuated that all intended amendments to an already approved research protocol need to be submitted for approval by the National Research Committee, Iceland. Furthermore, the Principal Investigator is responsible for informing all institutions, which have approved access to data or samples or provided equipment or facilities, about the intended amendments to the research protocol. Researchers are reminded to notify the committee of the completion of the research project. The notification shall include a short summary of the project's main results.

Sincerely, on behalf of the National Bioethics Committee

Kristján Erlendsson, læknir, formaður

Copy to: Anita Aanesen.

Vedlegg 7. Justerte* odds ratios (OR) og 95% konfidensintervall (CI) for kjønn og frokostspising med sammenhengen for overvekt/fedme (kombinerte analyser og test av additiv interaksjon) blant islandske 1.klassinger (2016/2017).										
	Spiser frokost					Spiser ikke frokost				RERI (95% CI)**
	Total	Overvekt/fedme	OR	(95% CI)		Total	Overvekt/fedme	OR	95% CI	
Gutter	2084	265	1.00			162	22	1.05	0.65-1.67 ^{OR_B}	1.25 (0.04-2.46)
Jenter	1956	437	1.99	1.68-2.40 ^{OR_A}		158	52	3.29	2.30-4.70 ^{OR_{AB}}	

*Justert for mosjon, idrett, leggetid og skoletrivsel
 **Relativ økt risiko på grunn av biologisk interaksjon (relative excess risk due to interaction=RERI): $OR_{AB} - OR_A - OR_B + 1$ (se referanse Anderson et al. Calculating measures of biological interaction. *European Journal of Epidemiology* (2005) 20:575-579).

Spørreskjema skoleundersøkelse

1. klasse

Kosthold

1. Spiste du frokost i dag?
Ja Nei
2. Tok du tran til frokosten?
Ja Nei
3. Hva var i matpakken på skolen i dag?
Frukt/grønnsaker Brødvarer Melkeprodukter Annet Ingenting

Mosjon

4. Hvordan kom du deg til skolen i dag?
Gående/syklende Kjørende
5. Deltar du i idrett eller leker du ofte ute?
Ja Nei Veit ekki

Personlig hygiene

6. Hvem børstet tennene dine i morres?
Barn Voksen Børstet ikke
7. Hvem børstet tennene dine i går kveld?
Barn Voksen Børstet ikke
8. Vasker du hendene når du er ferdig på klosettet?
Ja Nei Noen ganger

Søvn

- Når bør du legge deg å sove om kvelden når du skal på skole neste dag?
 før kl.21:00 etter kl. 21:00 vet ikke

Trivsel

9. Hvordan trives du på skolen?
Bra Dårlig Vet ikke
10. Har du fått venner på skolen?
Ja Nei Vet ikke
11. Er det noe du vil spørre meg om?