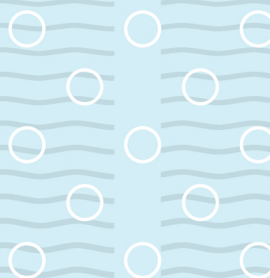


Kristian Giæver

Hvordan påvirker bostedets grad av urbanitet og foreldres utdanning forekomsten av barns overvekt og fedme?

En representativ studie blant norske tredjeklassinger



Sammendrag

Sosial ulikhet i overvekt og fedme blant barn og unge er et fenomen som er vel dokumentert. Hva som ligger til grunn for ulikhetene er derimot mer uklart. Denne oppgaven søker å dokumentere ulikheter etter ulike typer forklaringsvariabler og forklaringer på hvordan fenomenet oppstår og opprettholdes.

Datagrunnlaget er fra undersøkelsen "*Barns vekst i Norge*" 2010 og 2012, som er gjennomført av Folkehelseinstituttet. Datasettet inneholder blant annet ulike forklaringsvariabler for hjemkommunens grad av urbanitet, samt mors og fars utdanningsnivå på individnivå. Utfallsvariablene er kroppsmasseindeks (KMI), vekt, høyde og livvidde. Utover dette benyttes definerte grenseverdier for KMI og livviddeindeks som indikatorer for overvekt, fedme og sentralfedme. Det ble i hovedsak benyttet regresjonsmodeller for å undersøke sammenhenger mellom forklarings- og effektvariablene.

Overvekt inkludert fedme forekom hos 16,8 % av utvalget totalt. For både foreldrenes utdanningsnivå og urbanitetsvariablene ble det påvist statistiske sammenhenger med forekomsten av overvekt og fedme. Utover dette var det også oppsiktsvekkende at mors utdannelse hadde signifikant sammenheng med barns høyde.

Studiens tverrsnittkarakter gjør at kun statistiske sammenhenger og ikke direkte årsakssammenhenger kan påvises. De påviste sammenhengene er i stor grad, men ikke utelukkende i tråd med andre undersøkelser på feltet. Ulike forklaringsmodeller og mekanismer blir drøftet i lys av forskningsfunnene og tidligere empiri. Det blir lagt vekt på at det kan være både kontekstuelle og komposisjonelle forhold som ligger til grunn for ulikhetene. Samtidig er lite trolig at disse er uavhengige, men heller at det er interaksjon mellom disse. For videre forskning foreslås det å undersøke sammenhengene ved hjelp av metodetriangulering slik at kvantitative analyser utdypes av kvalitative undersøkelser.

Forord

Jeg ønsker å takke mine veiledere ved Høgskolen i Sørøst-Norge Anett Arntzen og Jens Brandi Grøgaard for gode råd, kommentarer og raske tilbakemeldinger gjennom hele prosessen. Videre vil jeg takke Anna Månsson Biehl og Ragnhild Hovengen ved Folkehelseinstituttet for innspill til oppgaven og hjelp vedrørende søknaden og tilgjengeliggjøringen av datasettet fra undersøkelsen *Barns vekst i Norge 2010 og 2012*.

Ut over dette vil jeg understreke at alle feil og mangler som eventuelt hefter ved oppgaven utelukkende er undertegnedes ansvar.

Tønsberg 24.08.2017

Kristian Giæver.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
2	Bakgrunn og problemstillinger	3
2.1	Problemstilling og forskningsspørsmål	4
2.2	Barn som sosial kategori.....	7
2.3	Tilnærminger for å forklare helseulikheter.....	8
2.4	Et paradigmeskifte i helseforskningen.....	10
2.4.1	Helsegradienten	11
2.4.2	På hvilke måter er sosial ulikhet i helse et problem?	12
2.5	Hva vet vi om temaet?.....	13
2.5.1	Forekomst av overvekt og fedme	14
2.5.2	Fysisk aktivitet.....	16
2.5.3	Kosthold.....	18
2.5.4	Bomiljø og geografi	18
3	Teoretiske forklaringer	20
3.1	Artefaktforklaringer.....	22
3.2	Psykososiale forklaringer	23
3.3	Den materialistiske forklaringen	24
3.4	Helseatferdsforklaringer	27
3.4.1	Livsstil	28
3.4.2	Kultur og vaner.....	31
3.4.3	Kunnskap og ressurser	31
3.5	Kulturell motstand.	32
4	Data og metode.....	38
4.1	Generelt om validitet.....	38
4.1.1	Begrepsvaliditet	39
4.1.2	Kriterievaliditet.....	39
4.1.3	Konklusjonsvaliditet	41
4.1.4	Internvaliditet.....	42
4.1.5	Eksternvaliditet	43
4.2	Multipel operasjonalisme	43
4.3	Reliabilitet	44
4.4	Datasett Barnevekststudien	44

4.4.1	Reliabilitet og instrumentfeil	46
4.4.2	Etikk.	47
4.5	Operasjonaliseringer av avhengige variabler.....	48
4.5.1	Vekt.....	48
4.5.2	Høyde.....	48
4.5.3	KMI.....	48
4.5.4	Livvidde.	49
4.5.5	Livviddeindeks.	49
4.6	Operasjonaliseringer av uavhengige variabler	50
4.6.1	Bostedets grad av sentralitet.....	51
4.6.2	Antall innbyggere i kommunen	51
4.6.3	Bosetningstetthet i kommunen	52
4.6.4	Kjønn	53
4.6.5	Mors og Fars utdanningsnivå	53
4.6.6	Kontrollvariabler.....	55
4.6.7	Korrelasjon mellom uavhengige variabler	56
4.7	Innledende analyser.	57
4.8	Regresjonsmodeller	58
4.8.1	Multipel lineær regresjon.....	59
4.8.2	Logistisk regresjon.....	64
5	Analyser og resultater	69
5.1	Gjennomsnitt antropometriske mål og KMI samt forekomst av overvekt, fedme og sentralfedme.....	69
5.2	Fordeling etter urbanitetsvariabler	71
5.3	Fordeling etter foreldrenes utdanningsnivå	72
5.4	Sammenhenger mellom foreldrenes utdanningsnivå og urbanitetsvariabler	72
5.5	Gjennomsnittsverdier KMI, vekt, høyde og livvidde etter urbanitetsvariabler	75
5.6	Gjennomsnittsverdier KMI, vekt, høyde og livvidde etter foreldrenes utdanningsnivå.....	76
5.8	Oddsratio overvekt og fedmemål og foreldrenes utdanningsnivå	80
5.9	Oddsratio overvekt og fedmemål og urbanitetsvariabler	82
6	Diskusjon.....	85
6.1	Kjønn.	85

6.2	Urbanitet og foreldres utdanningsnivå	86
6.2.1	Urbanitet	87
6.2.2	Foreldrenes utdanningsnivå.....	88
6.3	Komposisjonelle og kontekstuelle effekter	89
6.4	Forklaringer og mekanismer	92
6.4.1	Den materialistiske forklaringen	93
6.4.2	Helseatferd og livsstil	96
6.4.3	Kultur og vaner.....	98
6.4.4	Kunnskap og ressurser	99
6.4.5	Kulturell motstand.....	100
7	Studiens styrker og svakheter.	102
7.1	Design.....	102
7.2	Data og utvalg	102
7.3	Operasjonaliseringer og validitet.....	103
8	Konklusjon.....	104
9	Videre forskning:	106
10	Litteraturliste.....	107
11	Vedleggstabeller	114
12	Vedlegg	117

1 Innledning

Barndom og oppvekst i Norge skal være en fase i livet som er forbundet med få bekymringer og god helse generelt. Forskning viser at barns helse og velferd i Norge er bra sammenliknet med andre land (Dahl, Bergsli, & Wel, 2014b, s. 82; OECD, 2015). Dessverre er det ikke slik at alle barn har like god helse, selv om dette som regel ikke viser seg som såkalt uhelse i ung alder. Barn lider som regel ikke av de helseplager som samler seg opp gjennom livsløpet slik som hos voksne.

Temaet for denne oppgaven er epidemiologisk sosial ulikhet i helse hos barn og unge. Dette innebærer å studere helse i ulike grupper, populasjoner eller samfunn som helhet (makronivå) fremfor det enkelte individs helse (mikronivå). Fenomenet vil i denne oppgaven belyses ved en kvantitativ tilnærming, med deltakerne i Folkehelseinstituttets undersøkelse *Barns vekst i Norge 2010 og 2012* som enheter.

Med sosial ulikhet i helse menes de ulikhetene i helsetilstand som systematisk varierer med ulike sosiale eller økonomiske sjikt, klasser eller kategorier i samfunnet. De ulike kategoriene deles vanligvis inn etter sosioøkonomiske faktorer som inntekt, utdanning eller yrke, enkeltvis eller som kombinasjoner av disse. Utover de sosioøkonomiske faktorene er det ikke uvanlig å innlemme utdypende faktorer som egenskaper ved bosted, geografi, etnisk bakgrunn, kjønn eller familiesammensetning når man forsker på helseforskjeller (Sosial og helsedirektoratet, 2005).

Sosial ulikhet i helse er et fenomen som kommer til uttrykk i alle livsfaser. Det er påvist ulikhet i spedbarnsdødelighet og fødselsvekt, samt i antallet premature fødsler (Arntzen, 2013). Barn og unge er oftere utsatt for kroniske plager, psykiske lidelser, samt overvekt og fedme ved lav sosioøkonomisk bakgrunn enn ved høy sosioøkonomisk bakgrunn (Biehl, Hovengen, Grøholt, et al., 2013; Dahl, Bergsli, & Wel, 2014a). For voksne er det dokumentert ulikheter i helse, dødsårsaker og forventet levealder avhengig av ulike sosiale faktorer (Dahl et al., 2014a; Elstad, 2005).

Helsebegrepet er et vidt begrep og det er ikke slik at samtlige faktorer som påvirker helseutfallet for voksne, er relevante for barns og unges helse. Alkohol- og tobakksbruk er nærliggende eksempler på slike faktorer. Eksponeringen for ulike sosiale og biologiske risikofaktorer for helsen blir introdusert på forskjellige stadier i livet og akkumuleres over hele livsløpet. Effektene av disse er naturlig nok ikke like tydelige for barn og unge som for voksne, fordi et ungt menneske rett og slett ikke har levd lenge nok til å samle opp tilstrekkelig med risikofaktorer. Eksempler på slike er hjerte og karsykdommer samt diabetes (Siegrist & Marmot 2006). Mange av effektene som truer individenes og befolkningens helse er altså akkumulert gjennom livsløpet. Allikevel er ikke barne- og ungdomstiden unntatt disse, men må tvert imot sees på som å være et tidlig stadium i en "helsekarriere". Samtidig blir livslange helsevaner etablert i denne livsfasen.

Det er påvist at overvekt og fedme kan medføre alvorlig tegn til sykdom eller sykkelighet allerede i barndommen. Dette er solid dokumentert i en rekke studier internasjonalt (Lobstein & Jackson-Leach, 2006). I tillegg er overvekt og fedme en helsemessig konsekvens av risikofaktorer som trer tidlig fram i livsløpet og som rammer alle aldersgrupper i større eller mindre grad. Overvekt og fedme er også en risikofaktor for sykkelighet i seg selv. Med andre ord kan overvekt og fedme både være en årsak og en effekt i helsepanoramaet. Det er derfor viktig å identifisere de risikofaktorene som barn eksponeres for tidlig i livet og som bidrar til uhelse enten i ung alder eller senere. Samtidig er det viktig å oppnå større kunnskap om i hvilken grad disse er sosialt ordnet, slik at innsats og ressurser rettet mot forebygging av fenomenet kan tilpasses best mulig.

Veksten i forekomsten av overvekt og fedme i befolkningen de siste 20-30 år har vært kraftig og nærmer seg epidemiske dimensjoner både i Norge og internasjonalt (Grøholt, Stigum, & Norhagen, 2008; Heggem, Farstad, & Flø, 2014; Lobstein & Jackson-Leach, 2006; Svensson, Reas, Sandanger, & Nygård, 2007; Ulset, Undheim, & Malterud, 2007; Washington, 2005). Økningen begrenser seg ikke kun til velstående vestlige samfunn, men er et økende og problem også i utviklingsland. Slik sett er ikke dette kun et velstandsproblem, det er like fullt et økende fattigdomsproblem (World-Health-Organization, 2013).

I Norge har det funnet sted en betydelig økning i overvekt og fedme på tvers av alle aldersgrupper, samfunnslag og geografiske områder (Ulset et al., 2007). Problemet er nå så stort at det i fremtiden kan komme til å utgjøre den største utfordringen for folkehelsen i landet (Hjelmesæth, 2007). Det epidemisk økende fedmeproblemet som har gjort seg gjeldende, forventes å føre til meget store fremtidige helsemessige konsekvenser. Effektene av disse vil på sikt kunne føre til at den forventede levealderen for de som er barn og unge i dag de facto vil synke. Et slikt fenomen har ikke vært registrert i utviklede land siden slike målinger startet på 1800-tallet (Wilkinson, Pickett, & Poulsson, 2011, s. 116). Barn og ungdom som er overvektige eller fete vil oftere enn normalvektige være det i voksen alder (Engeland, Bjorge, Tverdal, & Sjøgaard, 2004; Júlíusson et al., 2010; Vilimas, Glavin, & Donovan, 2005). Utover den alvorlige utfordringen dette utgjør for folkehelsen i fremtiden, betyr dette også at dagens overvektige barn vil ha dårligere livsutsikter enn de normalvektige barna. Dette er altså ikke kun et individuelt problem, men et samfunnsproblem som det trengs mer forskningsbasert kunnskap om. Det er dette denne oppgaven skal forsøke å bidra til.

Før jeg presenterer problemstillingen er det nødvendig med en kort beskrivelse av omfanget og en kort redegjørelse for hvorfor dette ikke kun er et medisinfaglig anliggende.

2 Bakgrunn og problemstillinger

Tidligere undersøkelser antyder at andelen overvektige eller fete barn i Norge er mellom 14 og 21% (Bjelland et al., 2010; Folkehelseinstituttet, 2013; Júlíusson et al., 2010; Vilimas et al., 2005). I tillegg til at andelen overvektige øker, viser det seg også at den øker mest blant den delen av befolkningen som er yngre enn 40 år (Helsedirektoratet, 2012a, s. 60; Svensson et al., 2007). Tall fra vernepliktsverkets målinger av rekrutter som møter på sesjon viser at gjennomsnittsvekten fra 1995 til 2010 har økt fra 72,8 kg til 75,5 kilo, kroppsmasseindeks ($KMI(kg/m^2)$), har økt fra 22,6 til 23,4. Samtidig har gjennomsnittshøyden vært stabil på ca. 180 cm (SSB, 2012c).

I sin enkleste form ved en biologisk tilnærming kan en økning i overvekt forklares ved at det har oppstått en positiv balanse mellom det totale energiinntaket og forbrenning (Heggem et al., 2014; Washington, 2005). Det som ikke kommer frem ved en slik tilnærming er blant annet hvem som rammes eller hvilke forhold som frembringer en slik utvikling.

Den observerte hurtige økningen i forekomsten av overvekt de siste få tiårene antyder at genetiske forklaringer ikke kan forklare utviklingen alene. Begrunnelsen er at genetiske disposisjoner i en befolkning ikke endres vesentlig over en såpass kort tidsperiode. Altså er det andre bakenforliggende faktorer som bør avdekkes (Wilkinson et al., 2011). En tilnærming som inkluderer genetikk, vil eventuelt kunne ta utgangspunkt i at økningen av overvekt kan skyldes at det finnes flere kombinasjoner av genetiske disposisjoner og påvirkninger fra eksterne miljøfaktorer som tidligere ikke var tilstede (Grøholt et al., 2008; Heggem et al., 2014). De ulike miljøfaktorene kan antas å påvirke helseatferden hos individene på ulike måter, fra bevisste valg til helt ureflekterte valg og vaner eller uvaner. Dette reiser en rekke spørsmål om hvordan et slikt fenomen kan akselerere i et moderne opplyst samfunn.

2.1 Problemstilling og forskningsspørsmål

For å påvise den sosiale ulikheten i helse for de gruppene som denne oppgaven handler om, vil overvekt, fedme og sentralfedme benyttes som indikator for fremtidige helseproblemer. Begrunnelsen for dette er at overvekt og fedme er den helsemessige konsekvensen av risikofaktorer som tydeligst manifesterer seg hos unge individer. Jeg vil fokusere på hvordan og hvorfor dette er ulikt fordelt i den sosiale og geografiske strukturen. Eksistensen av slike ulikheter er tidligere dokumentert i ulike studier (Hovengen, Biehl, & Glavin, 2014; Samdal, Bye, Torsheim, Birkeland, et al., 2012; Sosial og helsedirektoratet, 2005), men jeg anser det som en oppgave for samfunnsvitenskapen å søke etter mer uttømmende forklaringer og en dypere forståelse for hvorfor slike ulikheter oppstår og opprettholdes.

Tidligere undersøkelser viser at overvekt og fedme er ulikt fordelt blant norske barn. Dette er også påvist for elever på tredje klassetrinn, som er enhetene i denne undersøkelsen. De underliggende målingene viser skjevheter i fordelingen etter ulike sosiale faktorer. Sosioøkonomisk status og familiens sammensetning later til å ha effekter, men også bosted og grad av urbanitet (Hovengen et al., 2014). Spørsmål som reiser seg fra dette vil være om det kan være spuriøse korrelasjoner mellom ulike faktorer, eller om de alle har forklaringskraft. Videre så tyder det på i undersøkelsen, *Barns vekst i Norge* (heretter *Barnevekststudien*), at det ikke er samme forholdstall mellom ulikhetene for overvekt og fedme. Det er prosentvis en betydelig større økning for fedme og sentralfedme etter sosial status og urbanitet enn det er for overvekt. Dette leder til nye spørsmål om effekten av disse kan være enda større enn tidligere antatt.

Den overordnede problemstillingen for denne oppgaven blir derfor:

Er forekomsten av overvekt, fedme og sentralfedme¹ blant norske barn på tredje klassetrinn påvirket av både bostedets grad av urbanitet og foreldrenes sosioøkonomiske status? Hvordan kan eventuelle ulikheter forklares?

For å kunne operasjonalisere og besvare problemstillingen analytisk har jeg utarbeidet noen forskningsspørsmål. Det er naturlig å starte med å kartlegge omfanget og fordelinger etter fenomenet overvekt og fedme i utvalget etter relevante faktorer.

Det innledende forskningsspørsmålet som er utarbeidet, er derfor som følger:

1) Hvilke variasjoner er det mellom norske 3. klassingers antropometriske mål² og forekomst av overvekt, fedme samt sentralfedme, og faktorer som kjønn, bostedets grad av urbanitet samt foreldres sosioøkonomisk status?

Videre vil det være interessant å se nærmere på ulikheter mellom grupper med urbant eller mer ruralt bosted. Her vil det undersøkes om det er sosiodemografiske kjennetegn ved innbyggerne - såkalte komposisjonelle faktorer, eller særtrekk ved ulike typer bosteder - såkalte kontekstuelle faktorer, som ligger til grunn for ulikhetene. Ulikhetene kan bli sett på som fundert i rent kontekstuelle eller komposisjonelle faktorer. Her vil

¹ Overvekt, fedme måles ved grenseverdier for kroppsmasseindeks (kg/m²), sentralfedme er definert ut fra grenseverdien

² Med antropometriske mål menes de mål på kroppens proporsjoner som vekt, høyde og livvidde.

undersøkelsen ta utgangspunkt i en antagelse at det kan være både kontekstuelle og komposisjonelle faktorer som påvirker utfallet.

Ut fra dette har jeg formulert to forskningsspørsmål.

2)

a) I hvilken grad påvirker komposisjonelle forhold ved bostedet ulikhetene i fordelingen av overvekt/fedme og sentralfedme, og hvilke kjennetegn og særtrekk utmerker seg?

b) I hvilken grad påvirker kontekstuelle forhold ved bostedet ulikhetene i fordelingen av overvekt/fedme og sentralfedme, og hvilke kjennetegn og særtrekk utmerker seg?

For å knytte funnene opp mot samfunnsvitenskapelige forklaringer og på denne måten peke utover dette unike caset, har jeg videre utledet følgende forskningsspørsmål:

3) Hvilke underliggende mekanismer kan ligge til grunn for komposisjonelt og kontekstuellt bestemte ulikheter og hvordan kan de eventuelt forklares?

Med mekanismer i denne forbindelse menes de forhold som frembringer et utfall, som for eksempel lavt aktivitetsnivå som kan frembringe overvekt. Forklaring i denne forbindelse ligger "oppstrøms" i kausalkjeden og er årsaken til forholdene.

Jeg har gjennom Folkehelseinstituttet, fått tilgang til å datasettet fra *Barnevekststudien* 2010 og 2012. I denne undersøkelsen er utvalget er tilnærmet dobbelt så stort enn i tidligere undersøkelser av tilsvarende fenomen utført ved Folkehelseinstituttet. Disse har vært basert på utvalget på ett målepunkt (Biehl, 2014). Det er derfor rimelig å anta at tidligere funn vil bli ytterligere dokumentert, og forhåpentligvis at sammenhenger som tidligere ikke har vist seg statistisk signifikante kan påvises.

Undersøkelser om sosial helse for barn fordrer at man reflekterer om hvordan deres posisjon og betydning er som sosial kategori, og hvilke forskningsmessige føringer dette innebærer. Derfor følger en kort redegjørelse for dette under.

2.2 Barn som sosial kategori

Et viktig aspekt ved forskning på ulikheter i helse er at de sosiale kategoriene i et samfunn er i endring over tid. Dessuten er ofte ikke kategorier direkte overførbare i rom, da det er ulike relativitetsforhold sosialt eller materielt. Slik sett kan en endring i samfunnsstrukturen bidra til å forklare en økning eller en reduksjon av helseulikheter i et samfunn (Dahl et al., 2014a, s. 96). Barns velferd i Norge er generelt god og har vært økende i samsvar med velferdsutviklingen generelt. Samtidig er det flere som faller utenfor og inn i en deprivert situasjon relativt til de sosiale omgivelser de er omgitt av. Dette inkluderer også barnefattigdom. Fenomenet barnefattigdom har i Norge vært økende i perioden 1996-2006 (Epland & Kirkeberg, 2007, 2015). Fra om lag 2006 til 2011 var andelen barn i lavinntektsfamilier nokså stabil, før økningen foruroligende igjen tiltok i 2012 og 2013 (Epland & Kirkeberg, 2015).

Barn og unges sosiale posisjon er bestemt av foreldrenes. Det er dermed en "lånt" sosial posisjon som de i liten grad kan bidra til eller påvirke selv. Dermed må de som sosial kategori ansees som "verdige trengende" (Fløtten, 2009, s. 16). Dette er også bestemmende for hvilke kriterier som må legges til grunn for analyse av dette temaet. De variablene og faktorene som gir mening ved undersøkelser om årsaker til barns helse, vil derfor være foreldrenes eller eventuelt foresattes egenskaper. Slike innebærer foreldrenes eller foresattes inntekt, utdanning, yrkestilknytting, samt demografiske og geografiske variabler som familiesammensetning, og egenskaper ved bosted som for eksempel kommunestørrelse. Barn som sosial kategori er av avgjørende betydning i samfunnsforskning, da andelen av befolkningen under 18 år utgjør ca. 22%, og representerer samtidig i stor grad befolkningens fremtid (Kravdal, 2016, s. 10).

Før jeg redegjør for hovedtrekkene for utviklingen av og grunnlaget til den moderne samfunnsvitenskapelige helseforskningen, er det nødvendig å utrede de ulike utgangspunktene for forklaringstilnærmingene som ligger til grunn for denne

undersøkelsen. De samme er også i stor grad et fundament for forskning på sosiale ulikheter i helse generelt.

2.3 Tilnærminger for å forklare helseulikheter

Fra medisinsk hold hevdes det ofte at det må fremmes generell kunnskap om kosthold, aktivitet og overvekt. Kunnskapsnivået om dette er høyere enn noensinne i befolkningen som helhet. Samtidig har andelen med overvekt og fedme økt betraktelig de siste tiårene. Det ligger med andre ord til rette for å søke etter andre forklaringer på problemet enn de rent biologiske, da disse ikke synes tilstrekkelige alene (Kravdal, 2016; Moen, 2005).

En relevant skillelinje mellom forklaringstyper innen helseforskning er skillet mellom komposisjonelle og kontekstuelle forklaringer. Komposisjonelle forklaringer vedrører egenskaper og ulike særtrekk ved individene som kan være uavhengige av bostedet. Med andre ord de demografiske forholdene ved ulike typer bosted. For eksempel hvis utdanningsnivået generelt er betraktelig høyere i urbane enn rurale områder. Dette innebærer i helseforskningen at befolkningens helse er påvirket av den sammensetning befolkningen består av, og ikke av de omliggende forhold der de bor (Elstad, 2011, s. 39). I helseforskning har det tradisjonelt vært sterkest fokus på denne type forklaringer som omfatter ulike mål for sosialøkonomisk status. I de siste tiårene har også kontekstuelle effekter kommet mer og mer i fokus som mulige forklaringsmodeller (Ellaway, Macintyre, & Kearns, 2001; Lutfiyya, Lipsky, Wisdom-behounek, & Inpanbutr-martinkus, 2007).

Kontekstuelle effekter omhandler egenskaper ved selve bostedet og dets omgivelser. Dette refererer altså til forhold som ligger utenfor individene som bor der. En persons helseutvikling er avhengig av omgivelsene, som kan antas å ha ulik påvirkning på et individ, avhengig av bosted. Kontekstuelle effekter kan være et resultat av rene geografiske faktorer som for eksempel avstand til skole. Men det kan også være et resultat av menneskeskapte faktorer som infrastruktur, tilgang til idrettsarenaer eller tilgang til næringsrik mat og lignende. Det hevdes i blant annet forskning fra USA at det er visse menneskeskapte miljøfaktorer som stimulerer til mindre aktivitet hos barn ved ruralt bosted relativt til urbant bosted. Slike faktorer kan nettopp være mangel på

treningstilbud, mangel på gang og sykkelveier, og mangel på tilgang til sunne ernæringsalternativer (Lutfiyya et al., 2007).

Det blir imidlertid for enkelt å hevde at det ene utelukker det andre. Komposisjonelle og kontekstuelle effekter vil være i en kontinuerlig interaksjon, slik at individer påvirkes av bosted og bosted påvirkes av individer. Dermed vil det finnes en sammenheng mellom komposisjonelle og kontekstuelle variabler. Et eksempel på direkte påvirkning fra befolkningen vil være at infrastrukturen ofte er bedre utviklet i områder med stor befolkning. Mer indirekte vil det oppstå endogene effekter som innebærer at etableringen av tilbud styres av befolkningssammensetningen. For eksempel vil det ikke være utbredt å etablere treningssentre eller helsekostbutikker der befolkningssammensetningen er av en slik art at det er lite sannsynlig at befolkningen ønsker å trene eller kjøpe produktene. Andre eksempler på et slikt sammenheng er at befolkningens utdanningsnivå ved et bosted til en viss grad vil være påvirket av tilgang til utdanning på bostedet (Elstad, 2011). Tilsvarende vil mulighetene for å starte eller opprettholde treningstilbud og anlegg være større i områder hvor gjennomsnittsinntekten er høy eller målgruppen stor.

Innen de ulike bostedskategoriene som er benyttet i denne undersøkelsen vil det kunne finnes betydelige underliggende ulikheter da befolkningen vil være mer eller mindre heterogen. I storbykommuner vil det for eksempel kunne finnes ulike typer nærmiljø som stimulerer til kontekstuellt bestemte muligheter, samt ulike befolkningssammensetninger (Ellaway et al., 2001). Dette holdes utenfor denne undersøkelsen da data er på kommunalt nivå og dermed ikke måler det umiddelbare nærmiljø.

Det er viktig å forstå hvordan den moderne helseforskningen har blitt til, de sentrale milepælene innen empiriske funn og begrepsdannelse. Av denne grunn følger en kort gjennomgang av de viktigste hovedlinjene i forskning om sosial ulikhet i helse og hvorfor det må tas alvorlig.

2.4 Et paradigmeskifte i helseforskningen

Forskning på sosial ulikhet i helse i Norge har røtter helt tilbake til Eilert Sundts arbeider tilbake til midten av 1800-tallet. Sundt påviste ulikhet i helse for ulike grupper målt etter sosiale variabler som familiesammensetning, alder og økonomisk status (Sundt, 1870, s. 26-27). Senere i konsoliderings- og ekspansjonsfasen av den norske sosialdemokratiske velferdsstaten ble fokuset dreiet mer mot et politisk fellesprogram om universelle ordninger og velferd for alle (Sejersted, 2005, s. 278-286). Dette medførte at helseforskningen og statistikkinnsamlingen rettet seg mer mot gjennomsnittet av befolkningen, og fokuserte lite på forskjellene i ulike sjikt, klasser eller kategorier i befolkningen (Westin, 1994, 2002).

De såkalte Whitehall-undersøkelsene som kartla britiske statsansatte fra slutten av 1960 tallet regnes som først til å påvise sammenhenger mellom deltakernes posisjon i hierarkiet av statsansatte og sannsynligheten for rekke sykdommer og dødelighet. Det var i utgangspunktet forventet at spesielt stressrelaterte lidelser som hjerte- og kar sykdommer skulle ramme de som hadde høye posisjoner i større grad enn lavere. Undersøkelsen viste at virkeligheten var stikk motsatt. Det ble slått fast at det fantes ulikheter i helse og dødelighet som gikk som en helningsgrad gjennom hierarkiet av statsansatte, hvor den relative posisjonen var bestemmende for helseutfallet. De som hadde lavest posisjon hadde tre ganger høyere dødelighet enn de med de høyeste posisjonene. I spekteret mellom disse ytterpunktene var sammenhengen stabil med en jevn bedring i helse for hver økning i posisjon (Adler & Snibbe, 2003; Wilkinson et al., 2011, s. 101-102). Fenomenet at de helserelaterte ulikheter går som en helningsgrad gjennom samfunnsstrukturen blir ofte omtalt som *helsegradienten* eller *statussyndromet*.

Det oppsiktsvekkende med Whitehall-undersøkelsene var at de påviste ulikhetene ikke kunne forklares av forhold som var resultat av absolutte materielle mangler. Ettersom samtlige deltakere i Whitehall-undersøkelsene var statsansatte, hadde samtlige forutsigbar inntekt og en materiell levestandard som var over en absolutt mangeltilstand. Det var altså noe annet som lå til grunn for helseulikhetene. Dermed var det slått fast at den relative sosiale posisjonen man har er bestemmende for helseutfallet (Wilkinson et al., 2011, s. 101-102). Temaet ble senere satt på den politiske dagsorden i 1980 da en britisk utredning kalt "The Black Report" ble publisert. Rapporten viste til

sosiale ulikheter i dødelighet, sykelighet og bruk av helsetjenester i den britiske samfunnsstrukturen (Macintyre, 1997; Marmot, 2006). I rapporten ble det utredet ulike forklaringsmodeller, som i stor grad fortsatt utgjør hoveddrammeverket for den internasjonale samfunnsvitenskapelige forskningen på feltet.

2.4.1 Helsegradienten

Begrepet helsegradient beskriver hvordan de helsemessige ulikhetene går som en systematisk og hierarkisk ordnet kontinuerlig lineær funksjon gjennom hele samfunnsstrukturen (Dahl et al., 2014b; Sosial og helsedirektoratet, 2005). Dette innebærer jevnt økende risiko for uhelse og tidlig død dess lavere man er plassert i samfunnshierarkiet etter sosioøkonomiske mål som yrke, inntekt eller utdanning. Med andre ord vil litt høyere status gir litt bedre helse (Sosial og helsedirektoratet, 2005). Eksempelvis vil universitets- eller høgskoleutdannede på masternivå statistisk sett ha bedre helse enn utdannede på bachelornivå. Dette er oppsiktsvekkende da den sistnevnte gruppen også har høy utdanning og burde inneha tilstrekkelig informasjon og ressurser til innfri sitt helsepotensiale (Elstad, 2005, s. 22). Denne stabile sammenhengen mellom helse og sosial status er robust for de fleste mål for helse og sosioøkonomiske inndelinger. Helsegradienten har nok alltid vært der og det interessante er at den opprettholdes over tid. Selv om helseforholdene er bedret for alle grupper i et samfunn, så opprettholdes og i noen tilfeller økes de relative ulikhetene. Et eksempel er forventet levealder som øker for alle grupper i de fleste samfunn, mens den relative ulikheten mellom de ulike gruppene opprettholdes eller økes (Marmot, 2006, s. 42).

Dokumentasjonen om sosiale ulikheter i helse i Norge er omfattende. For den voksne delen av befolkningen er det påvist ulike sosiale gradienter. Disse fremstår som ulike helningsgrader av ulike helseindikatorer gjennom det sosiale spektrum. Disse er udiskuterbare og omfatter helseindikatorer som overvekt, hjerte- og karsykdommer, psykisk stress, dødelighet og levealder. Utover dette er det funnet sammenhenger med andre faktorer som kan påvirke helsen negativt, slik som risikoatferd og bruk helsetjenester (Elstad, 2000; Sosial og helsedirektoratet, 2005). Flere nordiske undersøkelser har også påvist slike systematiske ulikheter i barns og ungdoms helse,

etter variabler som foreldrenes utdanningsnivå (mors og fars), yrkesstatus, og husstandens inntekt (Halldörsson, Kunst, Köhler, & Mackenbach, 2000).

Eksistensen av sosial ulikhet i helse er utvilsom og vel dokumentert. Utover dette er det avgjørende å forstå hvorfor det er prekært å undersøke fenomenet vitenskapelig. Derfor vil jeg fortsette ved å kort redegjøre for dette.

2.4.2 På hvilke måter er sosial ulikhet i helse et problem?

Sosial ulikhet i helse kan anses som et mangefasettert problem. Det er et retteferdighetsproblem ved at det ikke oppfyller et ideal om sjanselikheter for individene i et samfunn. Dermed vil noen sosiale grupper ha dårligere livssjanser. Det er liten tvil om at god helse er en forutsetning for individenes produktivitet og sosiale deltakelse. Dermed er sosial ulikhet i helse også et levekårsproblem. En slik ulikhet representerer også et folkehelseproblem, da samfunnets helsepotensial i stor grad ikke utnyttes. Fra et samfunnsøkonomisk ståsted er ulikheten i helse og det at helsepotensialet ikke er utnyttet et problem fordi uhelse ikke bidrar til velferdsstaten, men heller tapper den for ressurser (Dahl et al., 2014a).

Det er et uttalt politisk mål å redusere de relative helseforskjellene i Norge uten at noen gruppers situasjon skal forringes. Viktige virkemidler er å forebygge frafall i utdanningssystemet, opprettholde små lønnsforskjeller ved en sammenpresset lønnsstruktur og redusere sosiale forskjeller knyttet til livsstil og levevaner (Helse- og omsorgsdepartementet, 2012-2013, s. 11). Et eksempel på slike utjevnende tiltak i Norge er Folkehelseprogrammet i Telemark, som fokuserer på forebyggende arbeid som skal bidra til bedret helse i barnehager og skole (Helse- og omsorgsdepartementet, 2012-2013).

Med hovedpunktene for hvordan sosial helse er et problem som bakteppe mener jeg det er avgjørende å se nærmere på funn fra tidligere forskning på feltet. Det er naturlig nok undersøkelser av forekomsten av overvekt eller faktorer som bidrar til eller forebygger dette hos barn som tas i betraktning. Resultatene fra disse vil også benyttes senere som sammenligningsgrunnlag for analysene og i diskusjonen i denne undersøkelsen.

2.5 Hva vet vi om temaet?

Eksistensen av de sosiale ulikhetene i helse for den voksne delen av befolkningen er godt dokumentert (Dahl et al., 2014a; Elstad, 2000; Sosial og helsedirektoratet, 2005). Samtidig er den generelle helsetilstanden i Norge god. Allikevel er det tidligere slått fast at helseulikhetene i Norge relativt til andre europeiske land det er naturlig å sammenligne med, er over gjennomsnittet (Mackenbach, Kunst, Cavelaars, Groenhouf, & Geurts, 1997). Det er også et oppsiktsvekkende faktum at de relative ulikhetene i helse har økt, til tross for den sosiale og medisinske utviklingen.

Som tidligere nevnt er det dokumentert ulikheter i helse allerede ved livets start, målt ved fødselsvekt og neonatal dødelighet (0-27 dager etter fødsel) (Arntzen, 2013). For større barn og unge, er derimot forskningsgrunnlaget når det gjelder sammenhengen mellom helse og sosial posisjon mer begrenset og de foreliggende resultatene mindre konsistente (Ekornrud, 2012). Datagrunnlaget for slike undersøkelser er også ofte basert på selvrapporterte data, som kan gi visse metodiske utfordringer. Utfordringene vedrørende selvrapportering er diskutert i under 4.1.2 *kriterievaliditet* i kapittel 4. *Data og metode*.

Når det gjelder overvekt og fedme blant barn i Europa eksisterer det en tydelig geografisk gradient fra nord til sør. Undersøkelser viser at forekomsten er mellom 10-20 % i landene i Nord-Europa, og over 30% i land i Sør-Europa (Grøholt & Nordhagen, 2005; Hovengen et al., 2014). Internasjonale studier viser dog i likhet med norske, at det virker som om trenden med økende andeler av overvektige eller fete barn har flatet ut de siste årene (Folkehelseinstituttet, 2013; SSB, u.å-a; Wijnhoven, van Raaij, et al., 2014).

Flere nasjonale og internasjonale studier viser at det er sammenheng mellom forekomsten av overvekt og bostedets grad av urbanitet. Det er lavere risiko for å være overvektig hvis bostedet er av urban art enn rural (Biehl, Hovengen, Grøholt, et al., 2013; Ekblom, Oddsson, & Ekblom, 2004; Grøholt et al., 2008; Lutfiyya et al., 2007; Svensson et al., 2007). Som tidligere utredet kan det benyttes ulike forklaringer på hvorfor et slikt fenomen oppstår. Et sentralt skille er mellom særtrekk ved de fysiske omgivelsene individene lever i, såkalte kontekstuelle effekter, eller sosiodemografiske særtrekk ved innbyggerne, såkalte komposisjonelle effekter (Elstad, 2011; Heggem et

al., 2014). Det blir altså et spørsmål om fokuset skal være på sted og fysiske omgivelser, eller på sammensetningen av individer.

Det er utført flere sammenlignbare nasjonale undersøkelser på feltet tidligere. Noen av de mest relevante undersøkelsene og resultatene fra dem presenteres kort under. Utover undersøkelser som måler utbredelsen av fenomenet, er også undersøkelser som kartlegger faktorer som kan antas å føre til overvekt og fedme for barn tatt med.

For å sikre undersøkelsens reliabilitet er det naturlig å sammenligne resultatet fra denne undersøkelsen andre undersøkelser (ekvivalenstest) eller målepunkter (stabilitetstest) på feltet. Reliabilitet er mer utførlig diskutert under 4.3 *Reliabilitet* i kapittel 4. *Data og metode*.

2.5.1 Forekomst av overvekt og fedme

HEIA-studien som var del av *HEIA mat og aktivitet for god helse* prosjektet undersøkte elever på sjette trinn ved 37 skoler i Østlandsområdet høsten 2007 og våren 2008, samt våren 2009 (Bjelland, Bergh, Grydeland, & Lien, 2013). Undersøkelsen målte blant annet vekt, KMI (kg/m^2), livvidde og andel kroppsfett i prosent i relasjon til foreldrenes oppnådde utdanning. Det ble påvist signifikante sammenhenger mellom foreldres oppnådde utdanningsnivå og alle de antropometriske målene nevnt ovenfor. Særlig oppsiktsvekkende var det at andelen overvektige ($>25 \text{ kg/m}^2$) økte fra 10,5 prosent for høyeste utdanningskategori (utdanning ≥ 16 år) til 18,4 prosent for de med foreldre i laveste utdanningskategori (utdanning ≤ 12 år) (Bjelland et al., 2010).

I 2004 ble det utført målinger og kartlegging av overvekt blant elever ved tredje og syvende klassetrinn ved Oslo skolene. Datagrunnlaget var basert på objektive målinger utført av skolenes helsepersonell. Resultatene viste at mer enn en av fem elever på tredje klassetrinn var overvektig eller led av fedme ($>25 \text{ kg/m}^2$). Undersøkelsen slo fast at det var store geografiske variasjoner i andelen overvektige eller fete mellom ulikt definerte bydelsgrupper. Den høyeste forekomsten av overvekt ble påvist i sentrumsnære eller østlige bydeler, den i særklasse laveste i bydeler som tilhørte ytre vest. Det ble ikke påvist signifikante forskjeller mellom gutter og jenter (Vilimas et al., 2005).

Barnevekststudien er utført som en tidsseriestudie i regi av Folkehelseinstituttet ved 127 av landets skoler i alle helseregioner har som mål å kartlegge utviklingen i vekst hos norske barn over tid (Folkehelseinstituttet, 2013). Det er data fra denne undersøkelses målepunkter i 2010 og 2012 som ligger til grunn for de statistiske analysene i denne oppgaven.

Undersøkelser med grunnlag i *Barnevekststudien* har vist konsistente funn på at omtrent 16% prosent av tredjeklassingene er overvektige eller fete. Fordelt på kjønn gjelder dette 18% av jentene og 14,5% av guttene ($>25 \text{ kg/m}^2$) (Biehl, Hovengen, Grøholt, et al., 2013; Heyerdahl, Aamodt, Nordhagen, & Hovengen, 2012). Det vises en svak økning i andeler fra 2008 til 2010 og en tilsvarende nedgang fra 2010 til 2012. Slik sett er andelen overvektige 2008 og 2012 ganske stabil. Forekomst av fedme ($>30 \text{ kg/m}^2$) viser samme trend. Det var en andel på henholdsvis 3,3% i 2008, 3,6% i 2010 og 3,5 % i 2012, noe som ikke representerer en signifikant økende eller minkende trend. Når det gjelder resultatene for sentralfedme også var forekomsten omtrent 8% (høyde i cm/livvidde i cm $>0,5$), og jevnt fordelt mellom kjønnene (Folkehelseinstituttet, 2013). Det ble undersøkt om det var variasjon i andel barn med overvekt eller fedme mellom de ulike helseregionene. Det viste seg at det kun var statistisk signifikante forskjeller mellom helseregion sør-øst (15%) og helseregion nord (18,8%) (Hovengen et al., 2014). Det ble også påvist variasjon etter kommunestørrelse.

Utover ovennevnte ble det påvist variasjoner etter grad av urbanitet, og mors utdanningsnivå. Forekomsten av overvekt inkludert fedme var 12,4% i sentrale kommuner, 13,1% i noe sentrale kommuner, og 16% i mindre sentrale kommuner (Hovengen et al., 2014). Tilsvarende trend er også påvist i studier av barn og unge i Sverige (Ekblom et al., 2004). Forekomsten av overvekt inkludert fedme etter mors utdanningsnivå var 13,8 ved høy utdanning, 18,8 ved mellom utdanning og 19,4 ved lav utdanning. Undersøkelsen benyttet tilsvarende operasjonaliseringer av kommuners urbanitet og utdanningsnivå som denne oppgaven. Operasjonaliseringene er forklart i *Kapittel 4 Data og metode*.

I de ovennevnte undersøkelser ble overvekt, fedme og sentralfedme målt etter grenseverdier utarbeidet av International *Obesity Task Force* (IOTF), som også er en av referanserammene som benyttes i denne oppgaven. Grenseverdiene er utførlig forklart under operasjonalisering av avhengige variabler i *Kapittel 4 data og metode*.

2.5.2 Fysisk aktivitet

Regelmessig aktivitet og bevegelse er en forutsetning for barns normale vekst og utvikling. Utover dette stimulerer aktivitet til bedre selvbilde og evne til sosial tilpasning, samt økt trivsel. Et lavt aktivitetsnivå er forbundet med overvekt og fedme (Grøholt et al., 2008; Lutfiyya et al., 2007).

Helsedirektoratets kartlegging av barn og ungdoms fysiske aktivitet fra 2011 *UngKan 2*, viser at omtrent 90% av barn ved seks års alder og omtrent 80% av barn ved ni års alder beveger seg tilstrekkelig i følge anbefalinger om daglig og ukentlig aktivitet. Allerede ved 15 års alder har andelen som beveger seg tilstrekkelig, falt til omtrent 50% (Kolle, Stokke, Hansen, & Anderssen, 2012, s. 54 - 58). Det er sammenheng mellom hvor stor andel av dagen som tilbringes stillesittende og andelen som oppfyller aktivitetsanbefalingene. Undersøkelsens seksåringer var stillesittende omtrent 50% av dagen, niåringene i underkant 60% av dagen, og for 15 åringene nærmere 70 % av dagen (Kolle et al., 2012, s. 48). *UngKan 2*-undersøkelsen påviste ingen entydig sammenheng mellom inaktivitet pr dag og foreldres utdanningsnivå.

UngKan 2-undersøkelsen målte også regionale forskjeller i aktivitetsnivå blant barn og unge. Det ble påvist betydelige ulikheter i aktivitetsnivå for jenter ved både 6 og 9 års alder. Jenter i region Hedmark og Oppland hadde høyest aktivitetsnivå, og var omtrent 20% mer aktive enn jenter i region Oslo og Akershus. Med bakgrunn i ovennevnte funn i *Barnevekststudien* må dette sies å være oppsiktsvekkende, da dette går i mot en antagelse om en mer sedat levemåte ved ruralt bosted. For gutter i begge aldersgruppene, samt begge kjønn i aldersgruppen 15 år var det ingen betydelige forskjeller i aktivitetsnivå (Kolle et al., 2012, s. 50; Kravdal, 2016).

Undersøkelsen *Barns fysiske bomiljø, aktiviteter og daglige reiser* ble utført av Aslak Fyhri og Randi Hjorthol ved Transportøkonomisk institutt i 2006. Denne undersøkelsen hevder at foreldre med utdannelse på grunnskolenivå tilbringer oftere og mer tid ute med sine barn enn universitets-høgskole-utdannede. Samtidig ble det påvist tendenser til at gruppen med urbant bosted er mindre utendørs enn gruppen med bosted av mer rural art. Arenaene som benyttes til uteaktiviteter varierer også mellom de ulike bostedskategoriene. Barn i byer og omegn oppgir at de oftere tilbringer tid på tilrettelagte arenaer slik som ballplasser eller skøytebaner enn barn med ruralt bosted

(Fyhri & Hjorthol, 2006, s. 47-49). I tillegg ble det påvist at det var ulikheter i hva slags aktiviteter høyt og lavt utdannede foreldre stimulerer sine barn til å delta i. Blant gruppen med høyt utdannede foreldre var det flere som deltar i organisert aktiviteter enn gruppen med lavt utdannede foreldre (Hjorthol, Jakobsen, & Ling, 2006).

Tilsvarende tendens ble som forventet påvist for bosted. Gruppen som bor i storby deltok i større grad i organiserte aktiviteter enn gruppene med mindre urbant bosted (Fyhri & Hjorthol, 2006, s. 50).

Det er påvist at fysisk aktivitet forebygger overvekt og fedme, men at også inaktivitet er en sentral variabel med en annen kausal virkning. Inaktiviteten for seg hindrer på den ene siden forbrenning og har derfor samme kausalvirkning som aktivitet. På den andre siden kan inaktivitet slik som tv, PC-bruk etc., medføre andre vaner slik som økt inntak av sukker eller fett som påvirker totalinntaket av kalorier (Grøholt et al., 2008).

Forskning viser også at barns aktiviteter er mer organisert enn tidligere. (Hjorthol, Jakobsen, Ling, & . 2005). En økende kommersialisering og individualisering av idretten stiller ny krav til utstyr og kontingenter. Dette medfører at deltakelse stiller et økt krav til familiens økonomiske ressurser. Familiens økonomiske betingelser kan dermed bli avgjørende for hvor mange eller hvilke aktiviteter barn deltar på. Dette kan dessuten gå på bekostning av det totale aktivitetsnivået til barn, ved at de i mindre grad er med på uorganisert aktivitet i nærmiljøet som utelek etc. (Brusdal, 2004). Denne formen for aktiviteter har tradisjonelt utgjort en betydelig andel av barns totale aktivitetsnivå.

Levekårsundersøkelsen om boforhold fra 2007 utført av SSB, påviste sammenhenger mellom barns tilbøyelighet til å trene og sosioøkonomisk status. Det ble målt ved to aldersintervaller, henholdsvis 6 - 10 år og 11 - 15 år. Sosioøkonomisk status ble målt ved inntekt pr husholdning, samt husholdningens høyest oppnådde utdanning.

Undersøkelsen fastslo en trenings- gradient etter sosioøkonomisk status, målt etter både inntekt og utdanning (SSB, 2012a). Ulikhetene bekreftes av tilsvarende undersøkelse fra 2009.

2.5.3 Kosthold

Det er påvist sosiale og geografiske ulikheter i helsevaner som kosthold. *UNGKOST-2000-undersøkelsen* viste betydelige ulikheter i andel energi i kostholdet fra fett og sukker målt etter mors og fars utdanningsnivå i tre kategorier. Andel fett i kostholdet for gutter minket ved økt utdanningsnivå for begge foreldre. Jenters andel av fett i kostholdet minket med økt utdanningsnivå for mor, mens det var lavere andel fett når far hadde høy utdannelse enn ved lav utdannelse. Andel sukker i kostholdet for gutter og minket ved økt utdanningsnivå for begge foreldre. Jenters andel av sukker i kostholdet minket med økt utdanningsnivå for far, mens det ble kun påvist lavere andel sukker i kostholdet når mor hadde høy utdannelse, enn ved lav utdannelse (Helsedirektoratet, 2002, s. 25-26).

2.5.4 Bomiljø og geografi

Levekårsundersøkelsen om boforhold 2012 påviste sammenheng mellom foreldres utdanningsnivå og tilgangen til trygge områder for rekreasjon og lek (SSB, 2012a, s. 20). Empiri fra USA indikerer at ruralt bosted relativt til urbant bosted i seg selv er en risikofaktor, kontrollert for faktorer som aktivitet, tv og PC-bruk, samt sosioøkonomisk bakgrunn og andre demografiske faktorer (Lutfiyya et al., 2007).

Undersøkelsen *Barns fysiske bomiljø, aktiviteter og daglige reiser*, påviste sammenhenger mellom foreldres sosioøkonomiske status målt ved inntekt og utdannelse og barns utfoldelsesmuligheter ved bostedet. Økt utdanningsnivå hos foreldre er assosiert med økt grad av trygt trafikkmiljø ved bostedet. For kategorien som angir mye gjennomgangstrafikk ved bostedet omfatter det 14 % for dem med utdannelse på grunnskolenivå, mot 8% for dem med utdannelse på universitetsnivå. Samtidig er det mindre trafikk i nabolaget til de barna som bor i omegnskommuner til de store byene, enn i byene og på landsbygden (Fyhri & Hjorthol, 2006, s. 9-14). Rapporten slår også fast at de aller fleste (98%) har tilgang til områder for utfoldelse som ikke er påvirket av trafikk i nabolaget.

Foreldrenes holdninger til barns utfoldelse i henhold til bomiljøets trafikksituasjon varierer både etter hvor sentralt bostedet er og etter foreldrenes utdanningsnivå. Barn i

de største byene har oftere forbud mot å bevege seg fritt på grunn av trafikale hensyn enn barn som bor på landsbygden. Barn med foreldre som har utdanning på grunnskolenivå har oftere forbud mot å bevege seg fritt på grunn av trafikale hensyn enn med foreldre med utdanning på universitetsnivå (Fyhri & Hjorthol, 2006, s. 15).

Skoleveiens lengde varierer kraftig med egenskaper ved bostedet. 19% av barna i undersøkelsen bor mer enn 3 kilometer fra skolen. Det er barn som bor i rurale strøk som har lengst skolevei. Det er også de med lengst skolevei og som bor på landsbygden som har dårligst tilrettelagt og trafikkseparert skolevei (Fyhri & Hjorthol, 2006, s. 15 og 27). Det er oppsiktsvekkende at det har vært en kraftig økning i andel barn som blir transportert til skolen de siste tiårene. Flesteparten går eller sykler, mens omtrent 40% reiser med privatbil eller kollektivtransport. Det er en tydelig transportgradient etter skoleveiens lengde. Eksempelvis er det 91% i kategorien 3-3,9 km skolevei som reiser med bil eller kollektivt, i kategorien som har kortest skolevei (< 0,5 km) er denne andelen kun 12% (Fyhri & Hjorthol, 2006, s. 33). Andelen er størst blant de laveste klassetrinn, hvor det også kun er en marginal andel som sykler. Det fastslås ingen sammenheng mellom foreldrenes utdanningsnivå og reisemåten til skolen (Fyhri & Hjorthol, 2006, s. 34).

Barn på 1. skoletrinn har krav på skoleskyss hvis skoleveien er mer enn to kilometer lang, tilsvarende må det for 2. til 10. skoletrinn være fire kilometer til skolen for å utløse et krav om gratis skyss (Opplæringslova, 1998-07-17-61). Undersøkelsen viser at det er en gradient for bilkjøring etter bostedets sentralitet. Sannsynligheten for at barna blir kjørt eller reiser kollektivt til skolen er også lavere for barn av foreldre med utdanning på universitetsnivå enn for barn av foreldre med utdanning på grunnskolenivå (Fyhri & Hjorthol, 2006, s. 41). Reisemåten til skole kan være en sentral faktor, da det er påvist at ungdom som blir transportert med bil eller buss til skole har større risiko for overvekt og fedme enn de som går eller sykler til skolen (Grøholt et al., 2008).

Som det kommer frem over er det utvilsomt at det eksisterer sammenhenger mellom ulike sosioøkonomiske eller geografiske forhold, og forekomsten av eller faktorer som antas å bidra til overvekt og fedme. Nå vil jeg se nærmere på ulike teoretiske tilnærminger som eventuelt kan bidra til en dypere forståelse for hvorfor slike sammenhenger oppstår og reproduseres.

3 Teoretiske forklaringer

Helt sentralt i denne oppgaven er spørsmålet om hvordan forekomsten av overvekt kan være påvirket av kontekstuelle og komposisjonelle forhold. I dette kapittelet vil jeg redegjøre for teoretiske perspektiver med utgangspunkt i ulike faktorer som kan føre til og forklare sosial ulikhet i helse generelt. Teorier og forklaringsmodeller vil så relateres til ulikhet i helse for barn med overvekt og fedme som indikator. Et utgangspunkt vil være å undersøke om det finnes strukturelle ulikheter i forekomsten av overvekt og fedme. Deretter å forsøke å forstå og forklare de sosiale prosessene eller mekanismene som ligger til grunn for de eventuelle ulikhetene.

Helse uttrykker et samspill mellom både ytre miljøpåvirkninger og gener. Når det gjelder årsaker til overvekt og fedme er det rimelig å anta at gener har betydelig forklaringskraft. I denne oppgaven vil genetiske forklaringer holdes utenfor da det ikke er grunn til å tro at det genetiske grunnlaget som påvirker helse generelt eller overvekt spesielt er ulikt fordelt etter hvor man bor eller etter sosial status (Elstad, 2005, s. 12). Således kan gener forklare ulikt helseutfall på individnivå, men ikke mellom ulike grupperinger (Marmot, 2006, s. 70).

Det er dokumentert at ulikhet i helse er systematisk fordelt mellom ulike sosiale eller økonomiske sjikt, klasser eller kategorier i samfunnet (Dahl et al., 2014b; Mackenbach et al., 1997; Sosial og helsedirektoratet, 2005). Ettersom helse også er frambrakt av ulike prosesser av sosial art og samfunnsforhold, må ulikheter i helse forstås ut fra en flersidig tilnærming. En slik tilnærming må omfatte både det medisinske og biologiske på den ene siden og sosiale forhold som gir ulik fordeling av ytre faktorer som produserer helse eller uhelse (helsedeterminanter) på den andre (Elstad, 2000, s. 25-26;

2012, s. 351). Man trenger derfor samfunnsvitenskapelige tilnærminger som peker på sosiale prosesser og samfunnsmessige forhold, for å forstå hvordan ulikheten oppstår og opprettholdes.

Typiske faktorer som påvirker helseutfallet generelt er ernæring, boforhold, kunnskap om helsefremmende livsførsel, psykososialt miljø arbeidsforhold, rusmidler og tobakk, tilgang til helsetjenester, hygiene samt eksponering for mikroorganismer. Slike faktorer blir ofte omtalt som helsedeterminanter.

I henhold til det sosiale helsedeterminant- perspektivet (SHD) er årsaken til ulikhetene i helse i og mellom ulike grupper bestemt av forhold ved og i samfunnet. Disse forholdene består av ulike fordelinger av ressurser som inntekt, utdanning, makt eller autonomi på den ene siden, og påkjenninger som usunne helsevaner, arbeidsbelastninger, stress, boforhold og lignende på den andre (Dahl et al., 2014b, s. 19 og 68-71). Helsedeterminantene i denne sammenheng er distale determinanter, altså utenforliggende sosiale eller strukturelle faktorer som ligger "oppstrøms" i en kausalkjede (Næss, Elstad, Westin, & Mæland, 2009, s. 216).

Det er altså ikke tilstrekkelig å holde seg til en epidemiologisk oppfatning som begrenser seg til å koble individer og biologiske faktorer. Sosiale faktorer på ulike nivåer som materielle omgivelser, helseatferd, og psykososiale ressurser representerer ulike kjeder av årsaker som kan påvirke helseutfallet. Felles for de ulike modellene er et fokus på at helse er et produkt av årsakssammenhenger som spenner seg fra individnivå i samtid som kosthold og aktivitet og ut til makro-sosiale faktorer i fortid og nåtid som kultur og historie (Elstad, 2012, s. 351-352).

Et vanlig forklaringsparadigme innen moderne sosiologisk tilnærming til helseulikheter, sitt utspring fra britisk forskning rundt Blackrapporten som ble utgitt i 1980. Her skilles det i hovedsak mellom fire ulike forklaringsperspektiver henholdsvis *den materialistiske, helseatferd og livsstil, mobilitet/seleksjon, og artefaktforklaringer* (Elstad, 2000, s. 26; Macintyre, 1997). De siste tiårene har det blitt mer og mer vanlig å undersøke ulikhet i helse i lys av et psykososialt forklaringsperspektiv. Psykososiale forklaringer belyses kort under og er ikke en betydelig del av diskusjonen. Mobilitets/seleksjons forklaringer vil ikke være en del av diskusjonen i denne oppgaven, og derfor har jeg valgt å ikke redegjøre for dem her.

I denne oppgaven vil det i all hovedsak fokuseres på den materialistiske forklaringen og helseatferdsforklaringen. Dette fordi analysen skal fokusere på kontekstuelle effekter som vedrører strukturelle faktorer som egenskaper ved bosted på den ene siden. Samtidig skal det også fokuseres på komposisjonelle effekter som resultat av sammensetning av sosioøkonomiske faktorer i populasjonen på den andre siden. Sistnevnte vedrører ulikheter i helseatferd og livsstil. Kontekstuelle forhold kommer ofte i bakgrunnen av de komposisjonelle ved kvantitative analyser, men trekkes noen ganger frem når forklaringskraften i de komposisjonelle faktorer er lav (Heggem et al., 2014).

Utover dette vil jeg diskutere en teori om kulturell motstand, som beskriver hvordan en ekspertelites politiske, vitenskapelige og kulturelle hegemoni kan utløse en intensjonal motstand mot eller avvisning av deres verdier og smak. Ekspertkunnskapen stammer fra og er tilhørende et i hovedsak statsfinansiert segment av middelklassen som innehar offentlige stillinger og verv (Krange & Skogen, 2007).

De tidligere nevnte forklaringsperspektiver kan deles inn i to typer forklaringer etter hvilket utgangspunkt til hvordan forklaringskraften fremstilles. En relevant inndeling vil være å skille mellom metodologiske forklaringer og substansielle forklaringer.

3.1 Artefaktforklaringer

Artefaktforklaringer representerer en motsetning til de andre tradisjonelle tilnærmingene til forklare sosial ulikhet i helse. En slik forklaring innebærer et utgangspunkt hvor det i realiteten ikke finnes sosiale ulikheter i helse, men at observasjoner av fenomenet er påvirket av metodiske forhold. Fenomenet som undersøkes blir forklart av egenskaper ved undersøkelsen, som hvordan variabler er operasjonalisert, begreper definert, samt måten målinger og tolkninger av data er utført på. Dermed hevdes det at funnene er resultat av et konstruert bilde av virkeligheten (Sund & Krokstad, 2005, s. 49). En mildere utgave av dette perspektivet hevder at styrken på sammenhenger som blir påvist er avhengig av hvordan sosial klasse og helse blir klassifisert og målt (Macintyre, 1997). Artefaktforklaring er en metodologisk forklaring da den forklarer sammenhenger ut fra egenskapene ved undersøkelsen, og dermed ikke ved fenomenet i seg selv.

Er forklaringene rettet mot egenskaper ved det fenomen som studeres slik som i dette tilfellet, dreier det seg om en annen type forklaringer, såkalte substansielle forklaringer (Hellevik, 2002, s. 353 - 354). Hensikten med denne oppgaven er å finne substansielle forklaringer på fenomenet utbredelse av overvekt og fedme hos barn. Samtidig er det viktig å ikke totalt avvise en slik forklaringstilnærming, da de operasjonelle definisjonene av både forklarings- og effektvariablene kan være kilde til et konstruert bilde av virkeligheten. Det er derfor viktig å nøye vurdere undersøkelsens validitet altså dataenes relevans, og målingenes reliabilitet som innebærer dataenes nøyaktighet for å finne substansen i et slikt fenomen. Både validitet og reliabilitet er diskutert nærmere i *Kapittel 4 data og metode*.

3.2 Psykososiale forklaringer

Denne tilnærmingen tar utgangspunkt at det ikke er direkte ytre og indre påvirkninger på individenes organisme. Det er heller det psykiske aspektet som er en påvirkning på den biologiske organismen. Med andre ord en sosial ulikhet er bestemt av psykososiale ressurser.

Utdannelse og inntekt påvirker tilgang til sosial status, materielle ressurser, kultur og prestisje, men i dette perspektivet ser man forbi de tradisjonelle målemåtene, som beskriver objektive sosiale muligheter, makt og kontroll, men ser heller på den subjektive oppfattelsen av egen makt og kontroll i eget liv. Altså fra objektive indikatorer til subjektive. Psykososiale ressurser er ujevnt fordelt i samfunnshierarkiet og det oppstår en gradient i fordelingen av psykososiale ressurser etter sosioøkonomisk posisjon (Siegrist & Marmot, 2006). Den psykiske belastningen er utløst av ytre påvirkninger som betegnes som stressorer, fra sosiale omgivelser og situasjoner i individenes liv. Stressorene kan være av vedvarende art som en konstant usikkerhet, eller oppstå som en brå omveltning. Eksponeringer for disse er også fordelt som en sosial gradient (Elstad, 2005)

Er stress eller stresshåndtering viktig for ulikhet i helse? Dette avgjøres av hvordan det subjektivt oppfattes og håndteres, men kan gi utslag som at økt prevalens av depresjon er høyere blant lavinntektsgrupper (Siegrist & Marmot, 2006) eller påvirke til negativ

helseatferd gjennom økt frekvens av usunt kosthold, passivitet eller bruk av rusmidler (Elstad, 2005).

Det er altså ikke bare eksponeringen som er viktig, men håndteringen av den respektive eksponeringen, den subjektive håndtering av objektive faktorer eller interaksjonen mellom individ og miljø. Denne egenskapen er ikke kun strukturelt betinget. den kan også læres ved å gi mennesker mulighet til læring, erfaring, opplevet vellykkethet, felleskap og se livet som utfordringer. (Siegrist & Marmot, 2006). Perspektivet belyser sosiale relasjoner som en faktor til helse og dermed at den relative sosioøkonomiske posisjon bidrar til den sosiale gradienten i helseulikheter (Elstad 2005).

3.3 Den materialistiske forklaringen

Den materialistiske forklaringstilnærmingen tar utgangspunkt i de økonomiske eller sosiokulturelle forhold individene lever under og hvordan disse påvirker den biologiske organismen. Positive og negative påvirkninger er bestemt av hvilket samfunnssjikt man tilhører. Makrostrukturelle forhold påvirker fordelingen av ressurser som fører til sosial ulikhet i helse. Dette handler ikke om valg, men om individenes eksponering for ulike strukturelle forhold som fører til ulike helseutfall (Elstad, 2000, s. 44). Individer med ulik sosial posisjon utsettes dermed for ulike fysiske betingelser ved nabolag, bolig og arbeid. Forklaringen tar utgangspunkt i at det er disse ulikhetene som fører til ulikheter i helse.

Barn er i en slik modell predestinert av sine foreldres sosiale status og vil ikke ha noen mulighet til å påvirke hvilke fysiske omstendigheter de omgis av.

En "hard" tolkning av tilnærmingen tar utgangspunkt i en mangelhypotese, hvor deler av en befolkning er tvunget til å leve under mangel på grunnleggende betingelser for god helse. Slike betingelser omfatter tilfredsstillende sanitærforhold, hygiene, rent drikkevann, adekvate boforhold, samt eksponering for tungt manuelt arbeid, farer og for helseskadelige forhold etc. En slik deprivert tilstand innebærer altså en materiell standard som ligger under et nivå som sikrer de grunnleggende basisbehov (Elstad, 2000, s. 50-51; 2005). Denne tolkningen av forklaringsmodellen tar med andre ord utelukkende utgangspunkt i de objektive forholdene som individene lever under.

Da den opprinnelige forklaringsmodellen ble utviklet på slutten av 1800 tallet, var det i tillegg en lite utviklet offentlig helsetjeneste, som bidro til disse helseulikhetene (Elstad, 2005). Med andre ord, den sosiale ulikheten i helse blir forklart ut fra en kontekstuell effekt. Det er de objektive strukturelle forholdene som bestemmer et individs livssjanser. På denne måten vil de som er materielt depriverte ikke ha mulighet til å dekke grunnleggende biologiske behov og dermed være strukturens ofre.

Den sosiale utviklingen i det forrige århundret har satt press på denne "harde" tolkningen av den materialistiske forklaringen. I dagens samfunn er det ikke slik at det er betydelige grupper som lever under et minstekrav til levestandard og derav er eksponert for helsedeterminanter som var betydningsfulle i tidligere samfunn (Elstad, 2000, s. 48). Underernæring, trangboddhet, kulde, støy og generell dårlig materiell standard er ikke lenger utbredt i norske barnefamilier i bred forstand. Slike faktorer har dermed ikke en stor effekt på barns helse generelt. En sosialt bestemt helsegradient kan derfor ikke forklares ut fra en slik tolkning alene.

Selv om omfanget av absolutt mangeltilstand er blitt kraftig redusert, vil en "mildere" tolkning av modellen fortsatt kunne beholde en antagelse om strukturell determinisme. Til tross for at det store flertall er løftet ut fra mangellidelser og generell bedring i befolkningens helse, er fortsatt de sosiale ulikhetene i helse tilstedeværende (Elstad, 2000, s. 49). En "mildere" tolkning vil da ta utgangspunkt i relativ deprivasjon. Dette innebærer subjektive forhold som hvordan eller i hvilken grad et individ eller en gruppe er deprivert i forhold til det samfunn de er en del av. Mangel på ressurser materielt, eller av annen art vil bidra til lavere sosial deltakelse, andre livsvalg og et dårligere helseutfall. Den materielle deprivasjonen viser også sammenheng med relativ deprivasjon av opplysning og kunnskap (Wilkinson & Marmot, 2006, s. 200).

De fysiske omgivelsene i denne undersøkelsen vil være av en annen art enn det opprinnelige ved denne forklaringstilnærmingen. Det kan derfor være fruktbart å omdefinere helsedeterminantene i modellen (Elstad, 2000, s. 51). Påvirkninger som materiell standard eller boligstandard som tidligere var betydningsfulle for befolkningens helse omdefineres til determinanter som ulikheter i skolevei, transportmetoder, tilgang til idrettstilbud, samt tilgang til sunne næringsmidler. Dette er strukturelle føringer som kan antas å påvirke helseatferd og livsstil og som vil kunne

varierte etter ulik grad av urbanitet eller sosioøkonomisk status. Det vil derfor ikke være dekkende å benytte en slik strukturforklaring alene, men den kan være egnet kombinert med andre forklaringstilnærminger som helseatferds- og livsstils forklaringer.

Om vi ser på sammenhengen mellom strukturelle føringer og helseatferd som direkte kan bidra til forekomsten av overvekt og fedme blant barn, er dette determinanter som kan vise seg relevante. Det er rimelig å anta at tilgang til sunne næringsmidler og idrettstilbud, egenskaper ved skolevei eller mulighet til fysisk aktivitet kan påvirke helseutfallet. Dermed vil avgiftskutt eller subsidiering av sunne nærings- og nytelsesmidler, tilrettelegging for sykkeltransport og idrett være tiltak som hører til under helsefremming (Tjora, 2012, s. 70).

Kan den materialistiske forklaringen være relevant for sammenhenger mellom komposisjonelle forhold og forekomsten av overvekt og fedme blant barn?

Barn er underlagt foreldrenes sosiale status og dette kan ha implikasjoner på deres sosiale relasjoner og deltakelse. Det er påvist sammenheng mellom familiens økonomiske status barns og unges sosiale deltakelse. Mange aktiviteter forutsetter betydelige økonomiske ressurser til utstyr og annet materiell i tillegg til medlemsavgifter og kostnader for deltakelse. Barns og unges sosiale deltakelse er således påvirket av tilgangen til materiell og markører. Det er et underliggende premiss at det i samfunn hvor den økonomiske tryggheten er utbredt, også eksisterer relativ deprivasjon som kan føre til ekskludering. En slik ekskludering er ikke nødvendigvis resultat av at man mangler tilgang generelt sett, men at man mangler tilgang til det "rette" materiellet (Brusdal, 2004; Fløtten, 2009, s. 94-95). Familiens sosiøkonomiske status er i denne undersøkelsen målt ved foreldrenes utdanningsnivå, som kan representere en indirekte faktor for inntekt. Det kan derfor være rimelig å anta at foreldrenes utdanningsnivå kan påvirke barns tilgang til og deltakelse i organisert idrett og liknende.

Den materialistiske forklaringen er ofte kritisert da helsedeterminantene kan synes utdaterte, men i denne sammenheng er det rimelig å anta at de fysiske omgivelsene kan påvirke blant annet barns aktivitetsnivå og andre helsevaner.

3.4 Helseatferdsforklaringer

Helseatferdsteori representerte et paradigmeskifte for forklaringer av helseulikheter som en følge av den absolutte deprivasjonen ble sterkt redusert i moderne kapitalistiske samfunn. Helsepanoramaet ble endret etter at dødelighet av infeksjonssykdommer og spedbarnsdødelighet ikke lenger var store utfordringer for folkehelsen. Følgelig ble det økt fokus på lidelser som i større grad er knyttet til livsstil og atferd som tidligere var forbundet med velstand, og ikke materiell deprivasjon (Elstad, 2005, s. 24). Begrepet livsstilssykdommer kan virke uklart og ha ulike betydninger, men helseatferdens fire hoved-determinanter er kosthold, mosjon og aktivitet, samt tobakksrøyking og forbruk av alkohol eller andre rusmidler. Fordelingen av disse atferdsrelaterte determinantene bidrar dermed til ulikhet i helse, i den grad de er ulikt fordelt i mellom ulike sosiale grupperinger (Elstad, 2000, s. 55). De to førstnevnte determinantene er atferdstyper som direkte angår fenomenet overvekt og fedme, og blir dermed i fokus ved de forestående analyser. Et utvidet helseatferdsbegrep inkluderer også faktorer som søvn, bruk av helsetjenester og risikoatferd. Datasettet som ligger til grunn for denne undersøkelsen inneholder ikke informasjon som kan representere indikatorer om slike faktorer. De holdes derfor utenfor i denne sammenheng.

I motsetning til den materielle forklaringen hvor individene ansees som ofre for en struktur, er det i et helseatferdsperspektiv de sosiale prosessene som fører til ulikheter i helse. Disse er tuftet på individenes moralske valg og livsførsel.

Helseatferdsforklaringen representerer dermed et individualisering av skyld. Dermed er det ikke nødvendigvis slik at individene kun er et offer for uheldige omstendigheter, men er i større grad selv ansvarlig for sin misære. Det fokuseres i større grad på de sosiale prosessene som ligger til grunn for sammenhenger mellom helse og sosialposisjon.

Hva kan modellen forklare? Ulikhet i helse med utgangspunkt i helseatferdens fire hoved-determinanter kan med høy sannsynlighet forklares ut fra et slikt perspektiv, men ulikheten i helse fatter bredere enn dette. Det er lite trolig at tilnærmingen har betydelig forklaringskraft for ulikheter som gjelder lidelser som psykiske lidelser eller muskel- og skjelettlidelser (Elstad, 2005, s. 27). Således er det lite trolig at helseatferdsteorien alene kan forklare sosiale ulikheter i helse generelt. Derimot er den

sentral når det gjelder sosial ulikheter i overvekt og fedme, samt hjerte- og karsykdommer. I denne sammenheng er det foreldrenes valg av helseatferd som vil påvirke utfallet for barna i undersøkelsen.

Elementer som påvirker valg betyr at man ikke kan se helt bort fra strukturelle føringer. Individenes valg er påvirket av ulike forhold. I denne forbindelse dreier det seg i hovedsak om tilgang til idrettsarenaer, økonomiske forhold som påvirker deltagelse i idrett eller tilgang og mulighet til sunne matvaner. En stor del av organisert idrett fordrer både tilgang til idrettstilbud, men også økonomiske ressurser da dette er forbundet med kostnader som medlemskontingenter og materiell som er nødvendig for utøvelsen. En økt kommersialisering av slike aktiviteter de siste tiårene har ført til et økt tilbud for mange, men er også en årsak til utestengelse av andre. En slik utestengelse fra aktiviteter kan dessuten medføre negative psykososiale konsekvenser. Utover dette er det rimelig å anta at kommersialiseringen har bidratt til nedgang i uorganisert aktivitet i nabolag og nærområder (Brusdal, 2004). Strukturelle ressurser som inntekt eller egenskaper ved bostedet kan også antas å påvirke tilgangen til næringsrik kost. For å opprettholde et adekvat kosthold er man avhengig av sunne matvarer som relativt sett er dyre i forhold til prosessert mat og halvfabrikata. De sistnevnte typer matvarer kan påvirke barns fysiske utvikling i negativ grad.

3.4.1 Livsstil

Livsstilsbegrepet er sentralt ved forklaringer som er forankret i helseatferd. Ulike gruppers livsstil er ikke kun forankret i en rasjonell tilnærming for å dekke behov. Det kan også være uttrykk eller markører for sosiale identiteter, som kan være av både positiv eller negativ art.

Livsstil kan knyttes til Max Webers inndeling i statusgrupper som er assosiert med ulike forbruksmønstre. Hvis et individ skal kunne bli akseptert i en statusgruppe må dette tilpasse seg gruppens livsstil og forbruksmønster (Solli & Balsvik, 2011, s. 303-304). Således inkluderer livsstilsbegrepet noe mer enn livssjanser. Det handler altså også om livsvalg formet av tilhørighet og identifikasjon (Cockerham, 2013, s. 55-56).

Alternativt kan livsstil forstås ut fra Pierre Bourdieus teorier om kulturell kapital og habitusbegrep. Pierre Bourdieu hevdet at det er fem ulike kapitaltyper som ligger til grunn for et dominansforhold. Disse er henholdsvis økonomisk, kulturell, sosial, politisk og symbolsk kapital. Kapitaltypene omfatter ikke utelukkende ressurser i seg selv, et sentralt element er også verdier. Økonomisk kapital er omsettbart i et bytteforhold med materielle goder. Kulturell kapital som er mest relevant for denne oppgaven, innebærer blant annet utdannelse, dannelse, intellektuelle ressurser, og refleksjon. Kapitalformen består i stor grad av evne til å mestere og fortrolighet med et samfunns rådende kultur (Aakvaag, 2008, s. 152). Teorien tar utgangspunkt i et homologiargument, som hevder at samfunnsstrukturen avspeiles i forbruket. Videre fastslås det at det er en nær sammenheng mellom kulturelle virksomheter og utdanningsnivå (Bourdieu, 2002, s. 33). Sosial kapital beskriver makten til å tilegne eller oppnå noe som et resultat av å tilhøre en gruppe eller nettverk. Politisk kapital følger samme logikk, men er gjeldende på det politiske felt.

Habitusbegrepet postulerer at individene har et sett av kroppsliggjorte og internaliserte disposisjoner som påvirker hvordan individet oppfatter, vurderer og handler i den sosiale så vel som den fysiske verden. Habitus er stabil og gir en viss forutsigbarhet i handlingsmønstrene til individet og innebærer en internalisert handlingskompetanse. Dog er habitus ikke absolutt determinerende da den kan trosses eller over et lengre tidsperspektiv også endres, men da ikke kun ved tankens eller viljens kraft. Grunnlaget et individs habitus er resultat av, ligger med andre ord utenfor bevisstheten. Habitus kan derfor verken styres eller granskes ved hjelp av denne (Bourdieu, 2002, s. 207). Det er en underliggende treghet ved et individs habitus som står i kontrast til et rendyrket "refleksivt selv". I følge Bourdieu er det den klassespesifikke sosialiseringen som definerer og former habitus. Således gjenspeiler et individs habitus dets posisjon i det sosiale rom (Aakvaag, 2008, s. 160-161). Habitus virker slik sett som et bindeledd

mellom sosiale strukturer og de valg som individene fatter når det gjelder ulike områder som kosthold, aktivitet og kulturelt forbruk. Livsstil blir en måte å distingvere seg fra andre grupper og dermed en markør for sosial posisjon og identitet. Dette blir en kilde til ulike smaksparadigmer, hvor lavere sosiale klasser i følge Bourdieu er tvunget til "*nødvendighetens smak*," (folkelig smak) som for dem blir det normale. Høyere sosiale klasser markerer distanse fra de med lavere sosialstatus ved å velge "*frihetens smak*". De

ulike smaksparadigmene inkluderer Det kvalitative innholdet i *"nødvendighetens smak"* innebærer i denne sammenheng mettende og rimelige matvarer med høyt innhold av karbohydrater og fett, samt spesifikke valg relatert til forbruk av kultur og idrett samt holdninger til kroppsbilde. *"Frihetens smak"* representerer en antitese ved å være en stilisert art av smak, hvor formen og inntrykket får større betydning enn selve innholdet (Bourdieu, 2002, s. 28). Den stiliserte smaken er i særdeleshet forbundet med høy kulturell kapital som er knyttet til høyt utdanningsnivå. Stiliseringen innebærer således en estetisk rang, hvor det "alminnelige eller folkelige" ansees som vulgært.

Pierre Bourdieu omtaler smaken som en variant av sosial stedsans som leder til en orientering fra ulike sosiale posisjoner til praksiser som passer de respektive posisjonene (Bourdieu, 2002, s. 208). Sosial klasse handler således ved siden av fordelingen av økonomiske kapital i stor grad om smak, stil, og kroppsliggjorte symboler. Det kulturelle feltet blir dermed en viktig arena for kampen mellom dominerende og dominerte grupper.

At ulike smaksparadigmer fører til ulike praksiser, uavhengig av økonomi, viser Pierre Bourdieu tydelig i sine undersøkelser i boken *"Distinksjonen En sosiologisk kritikk av dømmekraften"* utgitt første gang i 1984. Her ble det blant annet påvist at virkningen av en inntektsøkning i ulike klasser eller ulike posisjoner av makt gir ulike utslag på atferdsendringer for kosthold. Idealtypisk vil arbeiderklassen forbruke mer av de vanlige matvarene de allerede forbruker. I tillegg øker de markant forbruket av det de anser som forfinet forbruk, som sukker, smør og bearbeidede kjøttvarer. Samtidig vises det ikke en betydelig økning i forbruket av varer som tradisjonelt tilhøre de øvre samfunnssjikt. I høyere sjikt følger forbruksendringene en helt annen logikk, som ikke omfatter næringsmidler som er forbundet med overvekt og fedme i like stor grad (Bourdieu, 2002, s. 179-180).

Bourdieu advarer mot en substansialistisk tankegang som behandler preferanser som er typiske for et bestemt felt i tid og rom til et annet (Bourdieu, 2002, s. 5). Allikevel med bakgrunn i nasjonal og internasjonal empiri, kan det være rimelig å anta at tilsvarende eller lignende mekanismer er virksomme i feltet som analyseres her (Rasmussen et al., 2006; Samdal, Bye, Torsheim, Birkeland, et al., 2012). Slik sett kan teorien om de kroppsliggjorte predisposisjonene som utgjør habitus og kulturell kapital være

fruktbare å benytte. Det er i tillegg rimelig å anta at kulturell sosialisering varierer ved sentrale og mindre sentrale bosted (Heggem et al., 2014).

3.4.2 Kultur og vaner

Andre teorier støtter også at livsstil, atferd og forbruk kan være grunnet i vaner og tradisjoner samt ulike typer tilhørighet eller sosiale normer. Den sosiale konteksten vil kunne påvirke atferd ved å sanksjonere normbrudd med sosial utfrysing eller andre konsekvenser som kan være en byrde for et individ. Det er da ikke manglende vilje hos den enkelte til å foreta gode sunne valg, men et sosialt begrenset handlingsrom som blir bestemmende (Elstad, 2000, s. 59). Spesielt kostholdsvaner men også aktiviteter kan være et eksempel på et slike tradisjonelle handlingsmønster. Internasjonale studier viser at ulikheter i kostholdsvaner skyldes både tilgang til helsebringende kosthold, men også kulturelle ulikheter i kostholdsammensetningen. Disse ulikhetene synes å føre til økt andel overvekt ved ruralt bosted enn ved urbant bosted (Befort, Nazir, & Perri, 2012). Slike tradisjonelle vaner behøver ikke være forankret i refleksjoner over hva som er rasjonelt, men begrunnes i hevdvunne vaner, slik at de reproduseres over tid (Elstad, 2005, s. 28).

3.4.3 Kunnskap og ressurser

En ytterligere forklaring relatert til helseatferd et tuftet på individenes kunnskap og forestillinger om helsefremmende livsførsel. Individer med høyere sosiale posisjoner antas å være bedre rustet til å ta til seg og benytte seg av kunnskap som gir et bedre helseutfall, enn de med lavere sosialposisjon. Denne forklaringen er sterkt knyttet til utdanning som forklaringsvariabel. En slik tilnærming er individualistisk da den tar høyde for individets kognitive evner og kunnskapsnivå til å unngå de dårlige valgene for egen helseatferd. Dårlige valg ses da som et resultat av manglende kunnskap og innsikt. Det ligger med dette til grunn et ideal om at individet skal anse sitt helseutfall som et resultat av egne valg og handlinger (Elstad, 2000, s. 56; 2008, s. 46-48).

Ved en slik tilnærming kan det spres kunnskap gjennom holdningskampanjer og tiltak ved sosiale arenaer. Målet er da at individene både lærer og ledes til atferd og

holdninger til faktorer som er positive eller negative for helsen. Slike helsepolitiske tiltak blir i stor grad gjennomført i dagens samfunn. Tiltakene er rettet mot den voksne delen av befolkningen som kostholdsråd fra Helsedirektoratet, men også ved sosiale arenaer for barn som landets skoler, SFO og lignende. Det er rimelig å anta at individer er generelt mottakelige for og viser interesse for å følge de råd som helsemyndighetene gir for å redusere sykdom og opprettholdelse av egen helse. Noe som kan innebære at befolkningen har endret sin forståelse på egen helse fra en sykerolle til en helserolle som påpeker viktigheten av å holde seg frisk (Tjora, 2012, s. 70). Det er derfor grunn til å ha et kritisk blikk på denne tilnærmingen, da det ikke nødvendigvis er en forutsetning at kunnskaper om helseatferd fordrer høy utdanning. Antitesen til det ovennevnte er en "*amor fati*" lignende innstilling, hvor det vises til eksterne elementer slik som kroppens disposisjoner, miljø eller skjebne som avgjørende for helseutfallet (Elstad, 2000, s. 56-57).

En forutsetning for nevnte forklaringsperspektiver er rasjonelle aktører som gjør "så godt de kan", eller føler tilhørighet i spesifikke grupper. Av denne grunn vil jeg også se nærmere på en teori som har et annet utgangspunkt hvor individene refleksivt og intensjonalt motarbeider samfunnets institusjonelle hyrdemakt som blir oppfattet som et dominansforhold.

3.5 Kulturell motstand

Kulturell motstand tar utgangspunkt i Marx og Engels klasseaspekt som henspiller en pågående konflikt mellom borgerskap og proletariat. Klasses skillet i det moderne kapitalistiske samfunn er ikke det klassiske økonomiske eller materielt bestemte med dikotomien borgere som eier og arbeidere som selger av sin arbeidskraft.

I industrikapitalismens tidsalder har det funnet sted en utdanningsrevolusjon og derav en tilpassing av yrkesstrukturen. Som en følge av dette har samfunnet blitt delt i flere ulike klasser og det har vokst fram en betydelig og stor middelklasse som er forvalter av den vitenskapelige kapital (Krange & Skogen, 2007). Den vitenskapsbaserte kunnskapen har som en følge inntatt en dominerende posisjon i forhold til den folkelige og praktiske kunnskap. Om klassebegrepet er relevant i dagens samfunn, eller om det har blitt mindre relevant etter den velstandsutviklingen som har funnet sted er det mange

oppfatninger om, slike utledes ikke her. Samtidig er det slik at selv om klassebegrepet i seg selv ikke er like relevant som tidligere vil det fortsatt være tilsvarende skillelinjer og mekanismer til stede (Krange & Skogen, 2007)

I samfunnsforskningen beskriver begrepet kulturell motstand en motstand mot middelklassens verdier og prioriteringer som kommer "nedenfra" i samfunnshierarkiet. En slik motstand er tuftet på sosiale hierarkier og de ulike kulturelle former om er forbundet med ulike sosiale posisjonene (Krange & Skogen, 2007). Paul Willis studie av arbeiderklassegutter i Storbritannia fra første halvdel av 1970 tallet, viste hvordan motstand og trass ved symbolske eller kulturelle uttrykk ble benyttet i et aktivt opprør. Motstanden ble rettet mot normer og verdier formidlet i skolen som deltakerne oppfattet som bærer av middelklassens idealer og livsførsel. Følgene ble at deres motstand og trass medførte en sosialisering inn i arbeiderklassekulturen. På denne måten ble foreldrenes sosial posisjon i stor grad reproduisert i den britiske skolen (Willis, 1977). Gruppen av arbeiderklassegutter som er del av opprøret ikke bare avviser de normer og verdier de er underlagt i skolen, men i tillegg anså de at deres status var høyere statusen til konforme grupper i arbeiderklassen. Gjennom dårlig eller utagerende oppførsel fremheves andre verdier enn de som er rådende i skolen, for eksempel selvheldelse ved maskulinitet, makten i å få noen til å le, eller heldelse ved andre markører og verdier enn andre grupper jevnaldrende. Det oppstod altså en motkultur til det etablerte, som innebar egne kulturelle og materielle markører som var viktige for identitetsbyggingen. Resultatet av en slik prosess var at blant annet et avvikende og større forbruk. På denne måten ble arbeiderklasseungdommene presset ut i manuelt deltidsarbeid ved siden av skolen. Verdien av skolens innhold og verdier ble dermed ytterligere nedgradert i forhold til manuelt arbeid (Willis, 1977, s. 22-43).

Kulturell motstand kan beskrive dannelsen av ulike skiller, men et utgangspunkt kan være et skille mellom formalisert vitenskapelig kunnskap og alternativ kunnskap som verdsetter manuelt arbeid og produksjon. Et relevant skille i denne sammenhengen er et skille som går mellom "*det folkelige bygdefolket*" i rurale områder, og innflyttere, akademikere eller den i hovedsak statsfinansierte kunnskapsbesittende middelklasse som bor og har sitt virke i urbane strøk. De sistnevnte utgjør en betydelig kulturell kontrast til det folkelige. Dog er det ikke slik at befolkningen i rurale strøk er ensartet. Disse er også påvirket av endringer i et arbeidsmarked som har økning i serviceyrker og

nedgang i typiske manuelle yrker som dyrking og skogsbruk (Krange & Skogen, 2001). Merkelapper som *"byfolk"* og *"bygdefolk"* kan derfor være misvisende, og bør eventuelt benyttes med varsomhet.

Det kan oppstå en bevisst motstand mot middelklassens ekspansjon når den blir følbart i lokalsamfunnet. Ofte er dette forbundet med offentlige stillinger som er besatt av høyt utdannede mennesker, der de i tillegg til å representere en kulturell kontrast til det lokale også utøver makt i egenskap av sine stillinger. Med utgangspunkt i slike samfunnsinstitusjoner forvalter middelklassen den verdsatte smak og kunnskap, og bedriver med dette det som blir oppfattet som en form for kulturell imperialisme eller formynderi. Dette kan anses som en byrde eller i det minste plagsomt for individer med en annen kulturell oppfatning eller habitus. Følgelig opplever individene i lokalsamfunnet at de blir ignorert, oversett eller overstyrt (Flø, 2013). Slik oppstår ideologiske spenninger og en avvisning av offisiell kunnskap. Relevant for denne undersøkelsen er avvisningen av kunnskap i form av råd og føringer for helse, ernæring og aktivitet.

Motstanden som oppstår er en måte å kjempe i mot dominansforholdet som den institusjonelle maktformen representerer. Den blir et uttrykk for opposisjon mot etablerte oppfatninger om hva som er verdifullt som for eksempel verdien av fysisk produksjon i forhold til kunnskapsproduksjon. Den vitenskapelige kunnskap som ligger til grunn for praktisk politikk blir hegemonisk og skiller seg fra *"folkelig kunnskap."* Innehaverne av den folkelige kunnskapen blir dermed fremmedgjort (Krange & Skogen, 2007). Motsvaret blir å benytte kulturelle midler som alternative verdier og symboler for å utfordre de dominante (Skogen & Krange, 2011). En slik motstand handler om oppnåelse av autonomi i eget liv og ikke nødvendigvis en målsetning om å oppnå samfunnsmessige endringer.

Kulturell motstand kommer til uttrykk ved at produktet av den vitenskapelige kunnskapen aktivt trosses. Dette foregår ikke nødvendigvis ved å bestride innholdet, men ved å benytte livsstil for å viske ut vitenskapens føringer til hva som skal oppfattes som verdifullt eller *"det gode liv"*. Det kan være en subtil motstand gjennom skulte uttrykk som kun gjenkjennes av et spesifikt fellesskap eller en fullstendig og åpen opposisjon. Det føres altså en opposisjonell livsførsel som avviser middelklassens holdninger, kunnskap og smak (Krange & Skogen, 2007). Motstanderne følger med dette

aktivt ikke rådene fra ekspertelitene, da de hevder at slike råd og føringer mangler legitimitet og dessuten medfører et liv som ikke er forenelig med en god livsførsel. Helseråd kan med dette bli oppfattet som det Jürgen Habermas beskriver som *"systemenes kolonialisering av livsverden"*. Dette innebærer at ekspertsystemene den sentraliserte middelklassen representerer, med makt erstatter kommunikativ handling ved å påtvinge en offisiell kunnskap (Aakvaag, 2008, s. 184-187). Sosialt underordnede samfunnsgrupper som oppfatter seg fremmedgjort kan avvise den offisielle kunnskapen og selve avvisningen gir opphav til konstruksjonen av identiteten. Dette kan med andre ord føre til ulike valg og praksiser for helseatferd når det gjelder kostholdsvalg, røyking, fritidsaktiviteter og mosjon etter bostedets grad av urbanitet, utdanningsnivå eller andre sosiale kategoriseringer. En helsepolitikk som er preget av den epidemiologiske tradisjonen med holdningskampanjer og opplysning, vil derfor ikke nødvendigvis ha tilsiktet effekt. Dette oppfattes som formynderi og formaninger, og får ikke effekt for praksiser og vaner i samme omfang som for opplysning og kunnskap (Krange & Skogen, 2007).

Et eksempel på en slik mekanisme var motstanden som oppstod mot innstramminger i røykeloven som trådte i kraft 1.juni 2004. Forskning viser til at røykeres holdninger til å slutte å røyke ikke var særlig påvirket av loven. Dette til tross for at de visste at røyking var helseskadelig. Forbudet ble forbundet med en politikk som grep for mye inn i den enkeltes valg (Pettersen, 2005). Eller som det kommer til uttrykk fra en informantene til Olve Krange og Kjetil Skogens forskning om kulturell motstand *"Vi røyker ikke mindre, vi drikker ikke mindre, vi eter like feit mat. Og det beviser at vi gjør det vi vil – så sant vi får det til."* *"Vi vil bestemme litt sjøl. Vi liker ikke at ekspertene hever pekefingeren og forteller oss hvordan vi skal leve."* (Krange & Skogen, 2007, s. 233 i Nytt Norsk Tidsskrift 2007 (3) 227-242). En slik intensjonal motstand mot helsefremmende tiltak og opprettholdelsen av praksisene, vil gjennom livsløpet bidra til ulike helseutfall.

Helse og kostholdsråd blir i hovedsak utarbeidet og formidlet av dem som representerer den beskrevne statsfinansierte middelklasse. Ekspertkunnskap blir slik sett påtvunget og ulike grupper vil derfor avvise og forkaste eller ikke ha tillit til disse. Dette får følger for en del av identitetskonstruksjonen som blir til gjennom hverdagspraksiser. På denne måten vil ikke kostholdsråd eller andre helsefremmende informasjonskampanjer og lignende ha tilsiktet effekt da det kan oppstå motstand, trass eller ambivalens i forhold

til disse. En ambivalent holdning innebærer ikke nødvendigvis en avvisning av ekspertkunnskapen i seg selv, men holdninger og meninger til hva som retningslinjene for et "godt liv." Dette kan også ansees som motsetninger mellom moralistisk askese formidlet av de som besitter ekspertkunnskapen og livskvalitet gjennom nytelse formidlet i en "folkelig kultur." Resultatet kan bli usunn livsførsel i form av hverdagsvaner innen kosthold og aktivitet (Krange & Skogen, 2007). Således er kulturell motstand nært tilknyttet livsstilsbegrepet.

Hensikten med å belyse holdninger til helseatferd i lys av perspektivet kulturell motstand er å søke forklaringer på hvorfor eventuelle variasjoner i overvekt oppstår mellom rurale og urbane bosteder. Det er grunn til å anta at det finnes tilstrekkelig kunnskap om hva en sunn livsførsel innebærer for de aller fleste grupper i samfunnet. Med andre ord det bør søkes forklaringer og mekanismer til hvorfor ikke alle aktører handler rasjonelt og gjør så godt de kan i forhold til egen helseatferd. Aktivitet og kosthold kan heller bli et middel for motstand mot formanende politiske føringer. Denne motstanden kan gi en forbigående opplevelse av autonomi i øyeblikket, men på lenger sikt føre til overvekt og eller uhelse. På samme hvis som arbeiderklasseungdommene i studien til Paul Willis reproduserte sine foreldres lave status ved å gjøre opprør mot skolens normer, et opprør mot det som kunne gi muligheter til noe annet. Etter deres oppfatning var det viktigere å søke umiddelbar tilfredstillelse. Utsatt tilfredstillelse førte kun til marginal gevinst i deres øyne og således "vant" de over konformistene (Willis, 1977).

En innvending som vil kunne fremtre ved teorier om kulturell motstand og som er tidligere nevnt, er om befolkningen er utelukkende homogen i rurale områder. Virkeligheten er heller at det er en sammensatt befolkning det dreier seg om. Hvordan kan avvisningen eller motstanden da eventuelt oppstå med et bredt omfang?

Et meget aktuelt eksempel på kulturell motstand og følgende av en slik, er den motstanden man finner i bygdene i Sør-Norge mot forvaltningen av ulv i Norge. Det kan imidlertid være feilaktig å fremstille folk i bygdene som ulvemotstandere generelt, da dette ville være en kraftig forenkling. Derimot oppstår det ulike grupper med ulike interesser som argumenter mot middelklassemakten og føler sympati med hverandre. Eksempler på dette er jegere som sympatiserer med sauebønder eller grunneiere til tross for at deres interesser i utgangspunktet er sterkt motstridende (Krange & Skogen,

2001). Slik sett er det en sosialt konstruert sammenheng mellom sak og lokalmiljø. Denne bidrar til og styrker motstanden ved at opposisjonen i lokalmiljøet knebles ved sosiale sanksjoner om den tar til motmæle. Argumentene blir steile og unyanserte ved at individene må velge om de er for eller mot, uten å forfekte nyanserte argumenter for eller mot i debatten. Ved slik argumentasjon vil man fort kun bli ansett som opposisjonell (Krange & Skogen, 2001). Det oppstår en situasjon hvor lokalbefolkningen skaper og definerer en ytre fiende i rovdyrtilhengere. Denne blir ansett som (og er) en mektig fiende da den i stor grad utformer de politiske føringer som ligger til grunn for rodyrforvaltningen. Det oppstår dermed et motsetningsforhold mellom "by" og "bygd," henholdsvis forbundet med makt og avmakt ved at slike føringer påtvinges lokalbefolkningen. Det unyanserte forholdet til sak som oppstår skaper grobunn for alternative fakta og konspirasjonsteorier. Det oppstår dermed konflikt mellom ulike kilder til fakta henholdsvis fra forskning på den ene siden og livserfaring på andre. Om myndighetenes kartlegging av rovdyr tilsier et visst antall dyr, kan dette møtes med argumenter om andre bestandsanslag basert på enkeltobservasjoner eller rykter (Krange & Skogen, 2001, 2007).

Det er sentrale elementer ved ulvekonflikten som kan være overførbart til temaet i denne oppgaven. Selv de ulike gruppene i lokalbefolkningen på landsbygda slik som jegere og grunneiere står sammen i en unyansert opposisjon på tross av sosiale og økonomiske skillelinjer. Relatert til helseatferd kan det være slik at ulike grupper på tross av sosiale og økonomiske skillelinjer, sammen danner en tilsvarende unyansert opposisjon. Det kan da oppstå en lokal motkultur mot helse og kostholdsråd, som formidles av den provoserende utdannede middelklassen i sentrale strøk. Dette vil i tilfelle innebære at høy sosial posisjon ikke vil virke like beskyttende mot usunn atferd ved rurale bosteder som mer urbane bosteder. Om fenomenet kulturell motstand er tilfellet vil sammenhengen mellom ruralt bosted og overvekt bli ytterligere forsterket. En slik mekanisme vil om den er reell representere et alternativ til mekanismer som er forankret i rent komposisjonelle eller kontekstuelle forhold.

Begrepet kulturell motstand inkluderer både samfunnets klasse og maktstrukturer og individets behov for autonomi. Motstanden søker å undergrave elites innflytelse og innebærer en kamp for friheten til å være herre over eget liv. Det oppstår ulike doxa i de ulike sosiale sjikt eller klasser, hvor den ene produseres med basis i middelklassens

innflytelsesrike vitenskapelige metoder og den andre med erfaringer og konsekvenser av denne antatt dominerende makt (Krange & Skogen, 2007). Dette står i kontrast til en vanligere individualistisk tilnærming til hva som skaper helseforskjeller i samfunnet, som ofte er fundert i individuelle faktorer som utdanning og kunnskap, holdninger og preferanser.

4 Data og metode

Denne oppgaven har til hensikt å undersøke forekomsten av og hva som påvirker norske 3. klassingers forekomst av overvekt og fedme. Dette kapitlet vil være en gjennomgang og presentasjon av det underliggende datasettet, de metodiske analyseverktøyene og operasjonaliseringen av variablene i analysene.

Før gjennomgangen av datasettet fra *Barnevekststudien 2010 og 2012* vil det foretas en gjennomgang av hvilke generelle validitetskriterier som må ligge til grunn for at resultatene fra denne oppgaven skal kunne ansees som gyldige. Videre vil operasjonaliseringene av variablene redegjøres for. Til slutt redegjøres det for valgte analysemetodene.

4.1 Generelt om validitet

Validitet henviser til en undersøkelses gyldighet og datas relevans for problemstillingen. Validitetstesting bør utføres for å kontrollere for og avdekke om det har oppstått systematiske eller tilfeldige feil i målingen av egenskaper/variabler (Hellevik, 2002, s. 183). Det er ulike begreper som beskriver ulike validitets-kriterier som vil benyttes. Derfor blir de diskutert innledningsvis. I dette kapitlet benyttes først og fremst Ole Jørgen Skogs (2004) begrepsinndeling *begrepsvaliditet*, *kriterievaliditet*, *konklusjonsvaliditet*, *intern og ekstern validitet*. I tillegg benyttes Ottar Helleviks betraktninger og begreper om validitet fra hans bok *"Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap"* (Hellevik, 2002). Validitet omhandler ulike aspekter ved en undersøkelse,

som målingen, påvising av sammenhenger, fortolkning av data og eventuelle generaliseringer med bakgrunn i de oppnådde resultater.

4.1.1 Begrepsvaliditet

Begrepsvaliditet omhandler i hvilken grad vi registrerer og måler det som undersøkes på en adekvat, presis og pålitelig måte. (Skog, 2004, s. 89). Det er viktig å fokusere på å oppnå høy validitet ved å utforme operasjonelle definisjoner av begreper på en slik måte at de fanger opp innholdet i de teoretiske definisjonene, og dermed sikre en adekvat kobling mellom teori og empiri (Hellevik, 2002, s. 50, 51 og 183). Hellevik referer til et slikt samsvar mellom teoretiske og operasjonelle definisjoner som definisjonsmessig validitet (Hellevik, 2002, s. 186). I denne oppgaven vil et eksempel være den teoretiske definisjonen av urbant eller ruralt bosted som klassifiseres etter operasjonelle definisjoner som antall innbyggere, innbyggertetthet og grad av sentralitet eller alle tre. Her beveger man seg altså mellom to ulike plan, det teoretiske knyttet til problemstillingen og det rent empiriske. Det er avgjørende å opprettholde fokus på at det er et godt samsvar mellom disse nivåene. Om dette samsvaret er høyt, vil den operasjonelle definisjonen ha "umiddelbar validitet" eller et høy innholdsvaliditet (Hellevik, 2002, s. 52). Videre er det også viktig å sikre at utvalget i undersøkelsen er trukket på en tilfredsstillende måte (Hellevik, 2002, s. 51). De underliggende operasjonelle definisjonene av forklaringsvariablene i denne oppgaven er i samsvar med konsensus for tidligere forskning utført på feltet. Det synes som om samsvaret mellom teoretiske og operasjonelle egenskapene er overbevisende. Samtidig er det å forvente at de operasjonelle ikke fanger opp alle aspekter. Dette er diskutert mer utførlig i kapittel 7 *Studiens styrker og svakheter*.

4.1.2 Kriterievaliditet

Kriterievaliditeten er knyttet til begrepsvaliditeten, og angår også de operasjonelle definisjonene av variablene. I denne oppgaven som omhandler overvekt og fedme er det viktig å benytte veldefinerte variabler som gir entydige indikatorer for fenomenet. Kriterievaliditeten henger altså sammen med forholdet mellom den observerte og den

sanne variabelverdi, som kan være påvirket av både usystematiske og systematiske målefeil. Systematiske målefeil i en slik sammenheng vil kunne være over eller underrapportering, feil på måleutstyret eller målemetoden ved utførelsen av de antropometriske målingene. Usystematiske målefeil gir som regel ikke en spesifikk tendens, da de ofte ikke er korrelert med andre variabler (Skog, 2004, s. 90-91). I en undersøkelse med antropometriske målinger av vekt kan usystematiske målefeil oppstå for eksempel om måletidspunktet var før eller etter et måltid, eller om elever har vært redusert etter sykdom og lignende.

Et typisk eksempel på kriterium i denne undersøkelsen kan være en sann variabel for urbant- ruralt bosted Dette måles i en formativ målemodell ved operasjonelle variabler som grad av sentralitet, antall innbyggere, og innbyggertetthet (Hellevik, 2002, s. 187). I en slik formativ målemodell måles den teoretiske egenskapen som her er bostedets grad av urbanitet, ved de ulike operasjonelle variablene. I datasettet som er benyttet kan det forventes et høyt samsvar mellom de operasjonelle variablene (KMI, vekt, høyde, livvidde, livviddeindeks, grad av sentralitet, antall innbyggere, bosettingstetthet og foreldrenes utdanningsnivå) og de teoretiske variablene (overvekt/fedme, sentralfedme, bostedets grad av urbanitet og sosioøkonomisk status). Det er også rimelig å anta at datasettet ikke er påvirket av tilfeldige feil i nevneverdig grad på grunn av strenge og koordinerte retningslinjene som ligger til grunn for datainnsamlingen. Nevnte retningslinjer utledes nærmere i kapittel 4.4. *Datasett Barnevekststudien*.

Det finnes også andre kilder til potensielle målefeil. Ved benyttelse av subjektive mål som selvrapportering av data som vekt, kosthold og aktivitet er dette ofte utsatt for feil, ved mer eller mindre bevisst eller ubevisst feilrapportering. Slike systematiske målefeil kan ha alvorlige konsekvenser for kriterievaliditeten (Skog, 2004, s. 91). Det kan være grunn til å anta at innslag av falske negative svar kan være reelt når det gjelder selvrapportering av overvekt, eller usunt kosthold. Samtidig vil det kunne finne sted overrapportering av positive faktorer, slik som antall timer fysisk aktivitet pr uke som et eksempel. Disse systematiske målefeilene er vanskelig å kontrollere for i et datamateriale. Ung-Hubro undersøkelsen fra år 2000 kan stå som et eksempel hvor man kan anta at selvrapporterte data for vekt og høyde har medført innslag av falske negative svar. Ved kartleggingen av 15-16 åringer i Oslo ble det beregnet at 40% av guttene og 52% av jentene hadde kroppsmasseindeks (KMI) som tilsa undervekt

(Vilimas et al., 2005). Dette virker som en mistenkelig høy andel, og er ikke ekvivalent med konsensus fra annen empiri. I målinger av objektiv art slik som *Barnevekststudien* er innslag av falske negative eller positive lite aktuelt. Innsamlet data er i denne undersøkelsen objektive mål, basert på antropometriske målinger utført av skolehelsetjenesten ved deltakerskolene.

4.1.3 Konklusjonsvaliditet

Konklusjonsvaliditet omhandler hvorvidt de statistiske sammenhengene skyldes tilfeldigheter eller er reelle sammenhenger. Det samme gjelder om det ikke er observert sammenhenger, da dette også kan være resultat av tilfeldigheter om forskningsdesignet ikke er godt nok. For å undersøke om en observert sammenheng er reell benyttes statistisk signifikanstesting. Ved slike tester undersøkes det om observerte effekten er større enn de statistiske feilmarginene. (Skog, 2004, s. 101-103).

Utvalget i datasettet fra *Barnevekststudien* 2010 og 2012 består av et klyngeutvalg på 6.663 enheter som er elever ved skoler som er tilfeldig trukket. Man kan regne med at resultatene er relativt sikre ved et utvalg av en slik størrelse. Feilmarginene er omvendt proporsjonale med kvadratroten av antallet. Dette betyr at det ved en firedobling av et utvalg vil usikkerheten reduseres til halvparten ($1/\sqrt{4} = 1/2$). Antall observasjoner som ligger til grunn i denne undersøkelsen er omtrent det dobbelte, enn ved tidligere undersøkelser av samme fenomen utført ved Folkehelseinstituttet (Biehl, 2013). Ved en slik dobling vil feilmarginene synke til omtrent 71% av det opprinnelige ($1/\sqrt{2} = 0,71$). Lavere feilmarginer vil kunne bidra til påvisning av statistisk signifikante sammenhenger innenfor et 5% nivå, som er konsensus i samfunnsvitenskapene. Dette innebærer at en nullhypotese beholdes dersom det er mer enn 5% sjanse for at en observert sammenheng kan skyldes tilfeldigheter. Er feilmarginene lavere så forkastes en nullhypotesen og man stoler dermed på at resultatet man har fått ikke skyldes tilfeldigheter (Skog, 2004, s. 103-104). I noen tilfeller vil verdier som kun marginalt overstiger 5% omtales som "grensesignifikante". Dette må i tilfelle utheves tydelig i teksten. I undersøkelser med et omfattende utvalg ($N = 6.663$) som benyttet her, vil man i noen tilfeller kunne påvise signifikante sammenhenger som er for svake til å utgjøre

vesentlig betydning. Med det menes påvisning av sammenhenger uten substansiell betydning for fenomenet.

Ved et for svakt design på en undersøkelse vil det med andre ord kunne oppstå feilslutninger av både type 1 og type 2. Feilslutning type 1 innebærer at en trekker en feilaktig konklusjon om tilstedeværelsen av en effekt eller sammenheng som ikke er reell. Trekker man en feilaktig konklusjon om fraværet av en effekt eller sammenheng som faktisk eksisterer er dette feilslutning type 2. Hvilket signifikansnivå som benyttes er med på å påvirke risikoen for slike feilslutninger. Et for lavt signifikansnivå vil øke faren for feilslutning av type 2 og et for høyt tilsvarende øke faren for feilslutning av type 1.

For å unngå spesifikasjonsfeil, må analysemodellen bygges på forutsetninger som må oppfylles, ellers kan konklusjonene bli feilaktige (Skog, 2004, s. 105) Som et eksempel vil dette kunne oppstå ved en lineær antagelse, og en kurvelineær virkelighet. Dette innebærer at effekten på Y-aksen avtar med økende verdier på X-aksen. For eksempel en sterkere nedgang i livvidde etter foreldres utdanningsnivå når verdien økes i ulike intervaller eksempelvis fra ISCED 1 til 2 enn fra ISCED 3 til 5. Det er også viktig å ikke overse samspill hvor effekten av en variabel A på variabel B kan være avhengig av andre forhold, som fører til lav konklusjonsvaliditet.

4.1.4 Internvaliditet

Internvaliditet handler om fortolkningen av data er korrekt eller ikke. Ved en analyse må man være kritisk til om det bakenforliggende (spuriøse) eller mellomliggende (mekanisme) variabler som skaper korrelasjonene mellom variabel A og variabel B. For å sikre høy internvaliditet kan kontrollvariabelmetoden benyttes. Dog er dette forbundet med usikkerhet angående hva man kontrollerer for og om man har fanget opp alle aspekter det bør kontrolleres for (Skog, 2004, s. 107). Mekanismer er et forhold som under visse omstendigheter frembringer et annet forhold, og det kan være utfordrende å avdekke hvilken mekanisme som gjør at A frembringer B (Elster, 1989) Mekanismer er således kontekstfølsomme. Er det det fysiske miljøet eller kulturelle trekk som ligger til grunn for ulikheten forekomst av fedme mellom urbant og ruralt bosted? Om en

tolkning kun reflekterer over det ene aspektet uten å tilkjenne det andre, vil det være problematisk med tanke på de interne validiteten (Skog, 2004, s. 108).

4.1.5 Eksternvaliditet

Eksternvaliditet omhandler hvorvidt en kan generalisere eller overføre resultater og funn fra en studie til andre populasjoner, kontekster, tidspunkt, eller områder. Her hvor det er benyttet et trukket sannsynlighetsutvalg av populasjonen av elever på tredje skoletrinn, kan dette være knyttet usikkerhet til resultatenes gyldighetsområde for et bredere spekter av populasjonen av barn. Det kan i denne undersøkelsen også stilles spørsmål ved om funnene kan ha relevans for yngre eller eldre aldersgrupper. I slike tilfeller er det lett å ty til for omfattende generaliseringer (Skog, 2004, s. 114).

I en oppgave av denne art vil det være en målsetning å i størst mulig grad avdekke hvordan og i hvilken grad de ulike forklaringsvariablene påvirker effektvariablene. Kontrollvariabelmetoden er egnet metode ved slike eksperimenter, og det er avgjørende å opprettholde høy grad av realisme for å oppnå høyest mulig grad av generaliserbarhet (Skog, 2004, s. 115).

4.2 Multippel operasjonalisme

Multippel operasjonalisme er i praksis å undersøke et teoretisk begrep ved å benytte flere operasjonelle definisjoner. I dette tilfellet dreier det seg om ulike operasjonelle definisjoner av både forklarings- og effektvariabler. Overvekt og fedme blir i denne undersøkelsen målt ved ulike operasjonelle variabler for KMI, samt Livviddeindeks, i tillegg benyttes det gjennomsnittsverdier av antropometriske mål. Bostedets grad av urbanitet blir målt ved bosettingstetthet, antall innbyggere i kommunen og bostedets grad av sentralitet. Målet med å utføre multiple tester er å øke tiltroen til hypotesenes holdbarhet. Dette gjelder typisk variabler som måler overvekt og fedme. KMI beskriver et forhold mellom høyde og vekt, men tar ikke hensyn til kroppsbygning (Grøholt & Nordhagen, 2005). Livvidde og livviddeindeks beskriver med større presisjon hvor på kroppen massen er plassert (Garnett, Baur, & Cowell, 2008). De operasjonelle variablene for bostedets grad av urbanitet har også ulikt innhold, men samsvaret forventes å være

sterkt. Ved å benytte flere mål på en egenskap blir eventuelle feilkilder redusert. Eventuelle funn vil dermed være mer robust enn funn som er basert på kun en operasjonell definisjon av en egenskap. Hensikten med multippel operasjonalisme er ikke å teste begreps- eller kriterievaliditeten til enkeltdefinisjoner, men å utføre flere tester av det teoretiske begrepet så potensielle feilkilder kan reduseres (Hellevik, 2002, s. 191-192).

4.3 Reliabilitet

Reliabilitet henviser til en målenøyaktigheten i en undersøkelse. Dette innebærer i hovedsak nøyaktigheten til behandling av og innsamlingen av data (Hellevik, 2002, s. 183). Utover dette er reliabilitet en forutsetning for hvor adekvate dataene vil være for å belyse problemstillingen. I denne oppgaven er dette av mindre betydning, da datainnsamlingen har foregått etter strenge koordinerte og objektive retningslinjer fra Folkehelseinstituttet og World Health Organization, dermed er graden av reliabilitet følgelig høy. Reliabiliteten kan undersøkes ved å utføre stabilitetstester og ekvivalenstester. Stabilitetstesting innebærer at det undersøkes om resultater er det samme for fenomenet ved ulike målepunkter. Ved ekvivalenstesting måles det mot lignende studier (Hellevik, 2002, s. 184). I denne sammenheng vil det være naturlig undersøke om resultatene er i samsvar med tidligere undersøkelser med utgangspunkt i barnevekst målingene (stabilitetstest). Ekvivalenstesting vil bli gjennomført ved å sammenligne resultatene mot lignende undersøkelser som *SSBs levekårsundersøkelser*, *HEIA-studien* eller tilsvarende.

4.4 Datasett Barnevekststudien

I denne oppgaven benyttes data fra den nasjonalrepresentative *Barnevekststudiens* målepunkter i 2010 og 2012. Studien er en del av WHOs overvåkningsprogram *WHO European Childhood Surveillance Initiative* (COSI). Dette er ett internasjonalt koordinert overvåkningsprogram for å overvåke og reversere utbredelsen av overvekt og fedme blant unge barn (Wijnhoven, Raaij, & Breda, 2014). Dataene er samlet inn av helsepersonell ved deltakerskolene, etter omfattende og standardiserte retningslinjer

om praksis for målingene. Derfor kan dataene ansees som lite påvirket av andre og følgelig er det ikke tilknyttet betydelige feilkilder (Biehl, 2014, s. 59-65; Hovengen et al., 2014). Datasettet kan derfor ansees for å representere en meget høy grad av validitet (relevans) og reliabilitet (pålitelighet).

Ettersom at datasettet er innsamlet i regi og tilgjengeliggjort av Folkehelseinstituttet, foreligger det ingen påvirkning fra undertegnedes side. Det er heller ikke mulighet for forfatter å stille egne spørsmål, eller samle inn egne data. Det eneste som er tillagt datasettet er utfylling av manglende data om antall innbyggere og bosettingstetthet i kommune for 2012. Dette er beskrevet under avsnitt for de respektive variabler. Begrepsvaliditeten vil kunne ansees som ivaretatt, da effektvariablene er i tråd med konsensus for nasjonal og internasjonal forskning på fenomenet overvekt og fedme. I tillegg er forklaringsvariablenes verdier utarbeidet etter standarder fra Statistisk sentralbyrå (Barrabés & Østli, 2015; Statistisk-sentralbyrå, 1994, 2004).

Barnevekststudien er den mest omfattende undersøkelsen som med antropometriske målinger har kartlagt barnefedme i Norge til dags dato. Utvalget i datasettet er et to stegs geografisk klyngeutvalg, trukket av Statistisk Sentralbyrå. Det ble foretatt en sannsynlighetsutvelging, hvor 127 skoler ble tilfeldig trukket fra 10 fylker (henholdsvis Akershus, Oslo, Vestfold, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland, Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nordland og Troms). Samtlige fire helseregioner er representert med minst to fylker. De respektive målingene ble foretatt høsten 2010 og 2012, og innebefatter henholdsvis 3.154 og 3.509 til sammen 6.663 elever ved 3. klassetrinn.

Datasettet som er tilrettelagt av Folkehelseinstituttet og inneholder også data om bosteds kommune og skole. Det var totalt i omtrent 90% deltakelse ved utvalgsskolene. Det var henholdsvis ca. 1% av elevene som hadde blitt aktivt fritatt målingene ved negativt svar fra foreldre på samtykkeerklæringen. I tillegg var det i underkant 9% av utvalget som ikke deltok, da de ikke var tilstede på dagen for måling, eller ikke hadde levert samtykkeerklæring til tross for purring (Biehl, Hovengen, Meyer, et al., 2013; Hovengen et al., 2014).

Utvalget er tilnærmet normalfordelt for de respektive antropometriske målene. Antall deltakere er høyt, i tillegg er det ingen ekstreme uteliggere av substansiell størrelse. Minimums og maksimums verdier samt standardavvik vist i tabell 1 og 5 antyder dette.

Fordeling er også kontrollert visuelt etter grafisk fremstilling av de univariate fordelingene.

Det er mulig at det ikke er tilfeldig hvilke elever som fra hjemmets side var fritatt, og at dette er en relativt homogen gruppe med visse fellestrekk. Dette vil eventuelt kunne påvirke resultatet med systematiske feil. Det samme gjelder de ca. 9% som var borte den aktuelle dagen, eller ikke hadde levert samtykkeerklæringen. Det kan være rimelig å anta at dette er en høy andel i forhold til normalt fravær og at den manglende deltakelsen kan føre til innslag av falske positive eller negative i undersøkelsen. Det kan være slik at overvektige er underrepresentert i nettoutvalget, eller at foreldre med lav utdanning oftere fritar sine barn fra ekstra eller potensielt stressende eller belastende situasjoner (Stefansen & Blaasvær, 2010). I tillegg er det interessant om hvordan frafallet er fordelt geografisk. Om frafallet er jevnt fordelt har det ikke effekt på fordelingen på urbanitets dimensjonen som skal undersøkes her. Dessverre er dette ikke tilgjengelig i datasettet fra Folkehelseinstituttet.

Data er innsamlet i skoletiden ved de respektive skolene høsten 2010 og 2012.

Helse-arbeiderene ved deltakerskolene var på forhånd innkalt til fagmøter angående innsamlingen. Helsearbeiderne mottok også informasjon om prosjektet og gjeldene retningslinjer for de forestående standardiserte antropometriske målingene.

Retningslinjene var i tillegg utførlig beskrevet skriftlig i studiens metodebok (Biehl, 2014, s. 57-66; Hovengen et al., 2014).

4.4.1 Reliabilitet og instrumentfeil

Ved antropometriske målinger av egenskaper som vekt, høyde og livvidde er det viktig å holde et kritisk blikk på i hvilken grad reliabiliteten er ivaretatt ved innsamlingen av data. Høyde og vekt ligger til grunn for KMI (kg/m^2) som er definert med grenseverdier for undervekt, normalvekt, overvekt og fedme. Undervekt holdes utenfor denne undersøkelsen. Instrumentfeil som følge av ukalibrerte måleinstrumenter eller ulik praksis ved måling kan være kilde til gale estimater. Unøyaktigheter vil ikke nødvendigvis påvirke medianverdiene, men det er kilde til økt varians. Den økte variansen vil påvirke fordelingen ved at den er omvendt proporsjonal med variansen.

Dermed blir det en lavere fordelingskurve rundt gjennomsnitt, men med videre haler, noe som gir for høyt estimat av andeler som ligger over grenseverdiene for overvekt og fedme (Biehl, Hovengen, Meyer, et al., 2013). Før målingene ved de respektive skolene var det utarbeidet standardiserte prosedyrer for utførelsen, som ble formidlet skriftlig med illustrasjoner. Vekt ble registrert til nærmeste hekto, høyde og livvidde til nærmeste millimeter (Biehl, 2014, s. 69-70).

Før første målepunkt som var i 2008, var det utarbeidet korreksjonsverdier for måleutstyret som ble benyttet. Hver skole mottok en referansevekt for en forventet verdi innen et intervall for målgruppen (28 kg), samt mål (120 cm) for kontroll av høydemåler. Det ble på bakgrunn av disse utarbeidet korreksjonsverdier for måleutstyret ved hver enkelt skole. Slik sett kan man anta at instrumentfeil ikke representerer vesentlige feilkilder, til tross for at måleutstyret ikke er kalibrert. Svakheten ved denne fremgangsmåten er at korreksjonsverdien er beregnet ved et målepunkt (2008) og dette kan påvirke korreksjonsverdiens gyldighet ved senere målinger (Biehl, Hovengen, Meyer, et al., 2013).

4.4.2 Etikk

*Barnevekststudien*s målinger er utført etter etiske prinsipper for medisinsk forskning og retningslinjer fra Helsinkideklarasjonen. I korthet er Helsinkideklarasjonen et internasjonalt etisk rammeverk for medisinsk forskning som har mennesker som studieobjekt (Kunnskapsdepartementet, 2006). Deltakerne i undersøkelsene har levert signert samtykke fra foreldre eller foresatte (Biehl, 2014). Dataene er anonymisert slik at det ikke er mulig å identifisere enkeltpersoner, skole eller kommune ved eventuell publisering av resultater. Analyser og presentasjoner i denne oppgaven er utført etter klassifiseringer i datamaterialet.

Utleveringen av datafilen til forfatter av denne oppgaven er godkjent av Folkehelseinstituttet og SSB etter søknad og levert oppgaveskisse. Det foreligger dessuten en skriftlig avtale mellom partene med en rekke vilkår i henhold til lovpålagte godkjenning, konsesjoner og samtykke. Forfatter av denne oppgaven er godkjent som prosjektmedarbeider av Regional Etisk Komité sør-øst (REK2010/938).

4.5 Operasjonaliseringer av avhengige variabler

De avhengige variablene i denne studien er overvekt, fedme og sentralfedme, målt ved KMI Vekt, Høyde, Livvidde og Livviddeindeks.

4.5.1 Vekt

Vekt er oppgitt som individets vekt avrundet til nærmeste hektogram. Vekt benyttes i hovedsak som underliggende mål for å beregne KMI men, også for å undersøke variasjon i gjennomsnitt for de ulike forklaringsvariablene. Ved de underliggende målingene er vekten korrigert for type bekledning som deltakeren var iført under målingen. Lett bekledning ble korrigert med 100 gram, mens tyngre påkledning slik som genser og bukse korrigert med 500 gram (Hovengen et al., 2014).

4.5.2 Høyde

Høyde er oppgitt som deltakerens høyde til nærmeste millimeter.

Variabelen benyttes i hovedsak som underliggende mål for å beregne KMI og livviddeindeks. Ulikheter i høyde for ulike grupper vil også eventuelt være indikator for næringsinnholdet i kosten, da dette vil kunne påvirke barns vekst (Helsedirektoratet, 2012b, s. 42-43)

4.5.3 KMI

KMI beskriver en verdi ut fra forholdet mellom vekt og høyde (kg/m^2). Variabelen er i utgangspunktet kontinuerlig, men vil også vil benyttes som kategorisk variabel etter definerte grenseverdier. Overvekt for voksne er definert til KMI verdi 25 eller mer (≥ 25) og fedme er definert til KMI verdi 30 eller mer (≥ 30) (World-Health-Organization, 2013). For barn benyttes egne operasjonaliserte standarder med grenseverdier for undervekt, normalvekt, overvekt og fedme. Den hyppigst brukte standarden i norske undersøkelser er utarbeidet av et internasjonalt ekspertnettverk kalt International Obesity Task Force (heretter IOTF). Standarden betegnes ofte som *Cole index*. I tillegg

benyttes det i denne undersøkelsen grenseverdier definert av World Health Organization (heretter WHO. Standarden omtales heretter som WHO 2007) (Cole, Bellizzi, Flegal, & Dietz, 2000; World-Health-Organization, 2007). Begge standardene er kjønns- og aldersbestemte og delt i månedsintervaller for barn i alderen fra 2 til 18 år. Barnas alder ved måletidspunktet ble benyttet til å sortere dem i halvtårsintervaller og er kategorisert etter de gjeldende grenseverdier.³ De respektive aldersbestemte grenseverdiene er tilpasset slik at de skal representere de grenseverdiene som gjelder for dem over 18 år.⁴

Benyttelsen av KMI som indikator på overvekt for barn er ikke uten begrensninger, da vekst og utvikling blant barn og unge individuelt inntreffer ulikt og til ulik alder. Utover dette viser KMI kun til en persons kroppsmasse og ikke mellom forholdet mellom fett og muskler samt benbygning (Ekornrud, 2012). Samtidig er grenseverdiene for KMI tilpasset slik at de er ansett som tilstrekkelig for å påvise forekomst eller trender i et utvalg eller en populasjon (Cole, Flegal, Nicholls, & Jackson, 2007; Grøholt & Nordhagen, 2005; Himes, 2009).

For sammenlikning av de ulike grenseverdiene se *vedlegg 1. Sammenligning IOTF og WHO KMI-grenseverdier for overvekt og fedme etter alder og kjønn*.

4.5.4 Livvidde

Variabelen livvidde er kontinuerlig, og målt av helsepersonell ved de respektive skolene. Retningslinjene for målingene var å måle mellom nederste ribben og hofteben i henhold til datainnsamlingens metodebok. Variabelen benyttes som indikator for fettets fordeling på kroppen, men også som underliggende mål for å beregne livviddeindeks.

4.5.5 Livviddeindeks

Livviddeindeks er målet for sentralfedme. Verdien er beregnet ved å dividere livvidde med høyde målt i cm. Variabelen er i utgangspunktet kontinuerlig, men benyttes også

³ Grenseverdier IOTF KMI ved 8 års alder: Overvekt (Fedme) Gutter: 18,44 (21,60) Jenter: 18,35 (21,57) (Cole mfl. 2000)
Grenseverdier WHO KMI ved 8 års alder: Overvekt (Fedme) Gutter: 17,40 (19,70) Jenter: 17,70 (20,60) (World-Health-Organization, 2007)

⁴ Grenseverdi KMI ≥ 18 år: Overvekt (fedme) ≥ 25 (≥ 30)

som dikotomisert variabel etter gitte grenseverdier (Cole et al., 2007). En forholdstallsverdi $\geq 0,5$ regnes som "høy" livviddeindeks og således som overvekt eller fedme, verdier $< 0,5$ regnes som normalvekt eller undervekt. Analyse av eventuell undervekt er ikke del av denne studien.

Livviddeindeks benyttes komplementært til KMI som indikator på overvekt, da den regnes en god indikator på fettets fordeling på kroppen. Ulike studier indikerer at sentralmagefett representerer en økt risiko for kardiovaskulære sykdommer senere i livsløpet (Bjelland et al., 2010; Garnett et al., 2008).

Tabell 1 viser en oversikt over effektvariablene med minimum og maksimum verdier, samt gjennomsnitt, standardavvik og varians for hele utvalget

Tabell 1. Oversikt avhengige variabler.

	N	Minimum	Maksimum	Gjennomsnitt	Std.avvik	Varians
Vekt i kg	6663	15,80	61,90	29,27	5,5785	31,119
Høyde i cm	6663	106,9	155,0	132,06	5,7952	33,584
KMI	6663	10,86	29,40	16,69	2,3496	5,521
Livvidde i cm	6663	43,40	96,40	58,41	6,0513	36,618
Livviddeindeks	6663	0,338	0,671	0,442	0,04028	0,002
N	6663					

4.6 Operasjonaliseringer av uavhengige variabler

Det er to ulike uavhengige variabeltyper som ligger til grunn for analysene. Grad av urbanitet som angår de kontekstuelle forholdene og mor og fars utdanningsnivå som angår de komposisjonelle forholdene. Det er ingen entydige mål for grad av urbanitet som har vært benyttet i norske undersøkelser. Av den grunn er det benyttet tre utvalgte mål som sammen forventes å gi utfyllende informasjon om bostedets grad av urbanitet.

Disse er henholdsvis *Bostedets grad av sentralitet*, *antall innbyggere i kommunen* og *bosettingstetthet i kommunen*. De tre sistnevnte variablene måler egenskaper på kommunenivå og er knyttet til deltakerne i undersøkelsen ved deltagernes kommunetilhørighet.

4.6.1 Bostedets grad av sentralitet

Variabelen *Bostedets grad av sentralitet*, er operasjonalisert til tre kategorier basert på sentralitets standard 2008 fra Statistisk sentralbyrå. Standarden kategoriserer

kommuners grad av sentralitet i fire kategorier etter reisetid til sentrale funksjoner. *Sentrale kommuner* har ett eller flere tettsteder med mer enn 50.000 innbyggere eller befolkningstyngdepunkt innenfor 75 minutters reisetid fra et slikt tettsteds sentrum. *Noe sentrale kommuner* har ett eller flere tettsteder med 15.000 – 50.000 innbyggere, eller befolkningstyngdepunkt innenfor 60 minutters reisetid fra et slikt tettsteds sentrum. *Mindre sentrale kommuner* har ett eller flere tettsteder med 5.000 – 15.000 innbyggere, eller befolkningstyngdepunkt innenfor 45 minutters reisetid fra et slikt tettsteds sentrum (Statistisk-Sentralbyrå, 2008). *Minst sentrale kommuner* oppfyller ingen av de nevnte kravene. Samtlige kommuner i undersøkelsen oppfylte ett av kravene, slik at sistnevnte kategori utgår. Kommunene er sortert etter SSB korrespondansetabell med inndeling etter kommunenummer (Statistisk-Sentralbyrå, 2014). Bostedets grad av sentralitet er gitt verdiene *urbant*, *semi-urbant* og *ruralt bosted*.

4.6.2 Antall innbyggere i kommunen

Variabelen *antall innbyggere i kommunen* er basert på Statistisk Sentralbyrås oversikt over innbyggere i kommuner etter kommunenummer som er tilgjengelig i SSBs statistikkbank (Statistisk-sentralbyrå, 2016). Data for målingene i 2012 var ikke tilgjengelig fra Folkehelseinstituttet. Manglende data ble innhentet fra Statistisk årbok 2012 (SSB, 2012b). Denne ble mottatt digitalt etter skriftlig henvendelse til SSB. Dataene ble koblet inn i datasettet etter kommunenummer ved bruk av Microsoft® Excel® 2011. Variabelen er i utgangspunktet kontinuerlig, men benyttes inndelt som kategorisk

variabel med tre verdier. *Lav*: < 10.000 innbyggere. *Middels*: 10.000 - 49.999 innbyggere. *Høy*: 50.000 eller flere innbyggere. Kategoriseringen av variabelen ble utført av undertegnede i Microsoft® Excel® 2011 med "hvis" funksjoner.

4.6.3 Bosetningstetthet i kommunen

Bosetningstetthet i kommunen følger Statistisk Sentralbyrås variabeldefinisjon for bosettingstetthet, som kategoriserer bosetningstetthet etter prosentandelen av innbyggerne som bor i tettbygd strøk i kommunene (Statistisk-sentralbyrå, 1994). I følge SSBs definisjon er tettbebyggelse " *En samling hus der avstanden mellom husene ikke er mer enn 50 meter. For større bygninger, herunder blokker, kontorer, lager, industribygg og idrettsanlegg, kan avstanden være opptil 200 meter til ett av husene i hussamlingen. Hussamlinger med minst fem bygninger, som ligger mindre enn 400 meter utenfor avgrensningen i første og andre punktum, skal inngå i tettbebyggelsen.* Avgrensningen av tettbebyggelse er uavhengig av kommune- og fylkesgrenser. Dersom avløpsvann fra to eller flere tettbebyggelser, som nevnt i første ledd, samles opp og føres til ett felles renseanlegg eller utslippssted, regnes tettbebyggelsene som én tettbebyggelse" (Statistisk-sentralbyrå, 2004). Dataene er hentet fra SSBs statistikkbank. Variabelen er i utgangspunktet kontinuerlig, men benyttes inndelt som dikotomisert variabel. De dikotome verdiene er *høy* og *lav bosetningstetthet*. Verdiene er definert ut fra medianverdien (94,2%) for grad av bosetningstetthet i utvalget. Data for 2012 er hentet fra SSBs digitale arkiv tilgjengelig på nett og koblet til datasettet av undertegnede (SSB, u.å-b). Valget av medianverdien som grenseverdi er i hovedsak gjort for å opprettholde ekvivalens til tidligere utførte undersøkelser fra andre målepunkter i *Barnevekststudien*.

De deltakerne som hadde medianverdien ble tillagt egenskapen *høy bosettingstetthet*, derfor utgjør ikke gruppene like stor andel av utvalget. I tillegg mangler det data om tre kommuner for begge årene målingene ble foretatt. Disse kommunene er henholdsvis Roan (kommune nr 1632), Vevelstad (1816) og Gratangen (1919) kommune. Totalt er det 38 deltakere fra nevnte kommuner (Missing = 38) disse er derfor tatt ut av utvalget ved analyser med bosettingstetthet.

Tabell 2. Oversikt over uavhengige variabler

	N	Minimum	Maksimum	Gjennomsnitt	Std.avvik
Bostedets grad av sentralitet	6663	1,0	3,0	2,526	,7340
Antall innbyggere i kommunen	6663	511,0	613285,0	103951,173	155034,9534
Antall innbyggere kategorisert	6663	1,0	3,0		
Bosettingstetthet andel tettbygd	6625	18,79	99,70	84,8543*	18,96424
Bosettingstetthet andel tettbygd kategorisert	6625	1,0	2,0		
Valid N (listwise)	6625				

*Medianverdi = 94,2

4.6.4 Kjønn

Variabelen er dikotom, med verdiene *jente* og *gutt*. Denne variabelen er med for å undersøke eventuelle variasjoner etter kjønn. Utover dette er Kjønn med som kontrollvariabel. Begrunnelsen for dette er et ønske om å opprettholde ekvivalens med tidligere undersøkelser utført ved Folkehelseinstituttet samt annen empiri.

4.6.5 Mors og Fars utdanningsnivå

De vanlige klassifiseringsvariabler for sosioøkonomisk posisjon er utdanning, yrke og inntekt (Elstad, 2008). Gitt denne oppgaves rammer er det ikke anledning til å utførlig drøfte i hvilken grad og hvor betydningsfulle disse tre er relativt til hverandre. Samtidig vil jeg argumentere for hvorfor foreldrenes utdanningsnivå er et adekvat mål for barns sosioøkonomiske posisjon i undersøkelser som denne.

Det er problematisk å måle barn og unges sosioøkonomiske status, da ordinære mål for sosioøkonomisk status som inntekt utdanning eller yrke ikke er dekkende, da dette

enda ikke er oppnådd. Derfor benyttes foreldrenes sosioøkonomiske status som indikator. For å måle foreldres sosioøkonomiske status er det benyttet variablene *mors utdanningsnivå* og *fars utdanningsnivå*. Utdannelse er ikke en uttømmende variabel for sosioøkonomisk status, men ansees å være en robust forklaringsfaktor ved studier av sosial ulikhet i helse (Elstad, 2008). Variabelen er rangerbar ved at høyere utdanning vil innebære høyere sosial status. Ulempen ved dette er imidlertid at likt utdanningsnivå omfatter mange ulike utdannelsesretninger som har ulik betydning for sosial status (Helland & Opheim, 2006, s. 114).

Vanessa Shrewsbury og Jane Wardle foretok i 2009 en gjennomgang av internasjonal forskning i vestlige land hvor de kartla 45 undersøkelser av foreldres sosioøkonomiske status og overvekt for barn og ungdom i perioden 1990-2005. Deres studie viser at utdanning er en hyppig benyttet variabel, som også viser mer konsistente sammenhenger med overvekt enn foreldres yrke eller inntekt. I de undersøkelsene hvor foreldres overvekt var tatt med som kovariat i analysen, viste det seg at foreldres utdanning var den mest robuste variabelen til å vise individuell effekt på barnefedme (Shrewsbury & Wardle, 2008). I et meritokratisk samfunn som Norge vil det også finnes en kausalkjede fra utdanning til yrke som igjen generer inntekt (Elstad, 2008, s. 29-30). Slik sett kan foreldrenes utdanningsnivå være et indirekte uttrykk for inntektsnivå og sosial status, da sammenhengen mellom disse kan antas å være sterk (Helland & Opheim, 2006, s. 114). Økende nivå av utdanning er i tillegg assosiert med økt kunnskapsnivå og evne til å fatte gunstige valg på bakgrunn av den informasjon man besitter. Dette påvirker holdninger, helseatferd og praksiser, som har innflytelse på livstil og sosialt nettverk. Utdanning og kosthold er regnet for å være sterkt relatert, og er derfor ofte brukt som indikator ved kostholdsstudier (Holmboe-Ottesen, Wandel, & Mosdøl, 2004)

Det er flere forhold som kan tale mot sammenhengen mellom foreldrenes utdanningsnivå, inntekt og yrkestilhørighet. Samtidig styrker disse forholdene tiltroen til utdanning som den mest robuste variabelen. Det kan antas at de fleste fullfører utdannelsen tidlig i livet. Derfor er ikke denne faktoren like påvirket av helseproblemer som oppstår senere i livet, som ved andre faktorer slik som inntekt eller yrkestilhørighet (Elstad, 2008, s. 18-19; SSB, 2012a, s. 32). Utover dette er et individs utdanningsnivå en

oppnådd meritt som er stabil gjennom store deler av et livsløp. Av denne grunn er ikke utdanning heller sensitiv for konjunkturer som inntekt eller yrkestilhørighet kan være. De to sistnevnte kan variere fra år til år eller gjennom livsløpet. Med utgangspunkt i tidligere undersøkelser forventes det at mors utdanning har størst effekt på barns forekomsten av overvekt, noe som indikerer at mor har størst innvirkning på de faktorene som fører til dette (Shrewsbury & Wardle, 2008).

Begge variablene *Mors utdanningsnivå* og *fars utdanningsnivå* er operasjonalisert til tre verdier. Verdiene kategorisert etter Norsk standard for utdanningsgruppering (NUS2000) som er tilpasset UNESCOs internasjonale standard klassifisering ISCED 2011(UNESCO-Istitute-for-Statistics, 2012). Standarden er delt inn i ni nivåer for utdanning (0-8) og i tillegg ett for ikke oppgitt utdanning (9) (Barrabés & Østli, 2015). Sistnevnte er trukket ut undersøkelsen, da denne gruppen kan være komplekst sammensatt. Kategorien kan være spredt fra mangel av grunnutdanning til høyere universitetsutdanning som ikke er godkjent i Norge, eller manglende opplysninger. De operasjonaliserte verdiene er tredelt, *Universitets og høyskoleutdanning/forskerutdanning* NUS2000/ISCED2011 nivå 6-8 (Master-PHD), *mellomutdanning* NUS2000/ISCED2011 nivå 3-5, *Obligatorisk utdanning* NUS2000/ISCED2011 nivå 1-2. De nevnte kategorier refereres til som *Høy, middels* og *lav* utdanning heretter.

Dataene er målt på individnivå og data er hentet fra Nasjonal Utdanningsdatabase (NUDB) og er koblet i datasettet av Folkehelseinstituttet (Biehl, Hovengen, Grøholt, et al., 2013).

4.6.6 Kontrollvariabler

Bruk av kontrollvariabler vil bidra til å sikre intern validitet. For å avdekke spuriøsitet eller konfunderende faktorer bør det systematisk kontrolleres for konkurrerende forklaringer. Begrensningen vil her ligge i hvilke relevante egenskaper som er registrert i datasettet.

Om det påvises sammenheng mellom bostedets grad av urbanitet og forekomsten av overvekt så er det viktig å inkludere andre faktorer som kan påvirke effektvariabelen,

herunder mulige komposisjonelle faktorer. Her hvor det er et uttrykt mål å avdekke om det er kontekstuelle eller komposisjonelle faktorer som ligger til grunn, vil det være naturlig å kontrollere for foreldres utdannelse. I tillegg ville det vært særdeles interessant å kontrollere for variabler som foreldres alder, skolevei, skolens nærområde og eventuelt innvandringskategori. Dessverre ligger dette utenfor dette datasettets og denne oppgavens begrensninger.

4.6.7 Korrelasjon mellom uavhengige variabler

Tabell 3. Korrelasjon *Pearsons r* mellom uavhengige variabler.

	Sentralitet	Bosetningstetthet i kommunen	Antall innbyggere	Mors utdannelse	Fars utdannelse
Sentralitet	1,000				
Bosetningstetthet	0,550	1,000			
Antall innbyggere	0,714	0,697	1,000		
Mors utdannelse	0,067	0,068	0,083	1,000	
Fars utdannelse	0,113	0,139	0,132	0,412	1,000

Som tabell 3. viser er den sterkeste korrelasjonen blant de uavhengige variablene mellom de direkte relaterte variablene for bostedets art, men også en viss korrelasjon mellom foreldrenes utdanningsnivå. urbanitetsvariablene og foreldrenes utdanningsnivå viser derimot kun moderat samvariasjon.

Det er en svakhet i denne studien at det ikke er en tilgjengelig variabel for foreldres inntektsnivå. En tidligere undersøkelse av *Barnevekststudien* basert på målingen i 2008 hadde med inntekt på kommunalt nivå. Her var det sterkest samvariasjon mellom

bosettingstetthet og inntekt (0,6828) ellers ganske jevn samvariasjon med sentralitet (0,4525), antall innbyggere (0,4585) og mors utdanning (0,431) (Heyerdahl, 2011)

4.7 Innledende analyser

Empiriske analyser ble innledet ved å foreta univariate analyser for effektvariablene (uavhengige) ved bruk av frekvenstabeller for å få oversikt over utbredelsen av fenomenet overvekt og fedme generelt. De kategoriske effektvariablene vil vise prosentandeler for de ulike kategoriene. For de kontinuerlige variablene ble det beregnet gjennomsnitts- minimums- og maksimumsverdier samt standardavvik. Jf. tabell 1.

For å undersøke sammenhenger mellom de kontinuerlige effektvariablenes gjennomsnittsverdier (vekt, høyde, KMI, livvidde og livviddeindeks) og to ulike grupper ble benyttet t-test (Skog, 2004, s. 181-182). Jf. tabell 5. Ved å beregne en testobservator kan en nullhypotese testes selv om utvalgene er av ulik størrelse. Dette gjelder i praksis kun for kjønn i denne undersøkelsen, da det er benyttet lineær regresjon for de resterende uavhengige variabler.

Sammenhenger mellom de kategoriske variablene for bostedets grad av urbanitet samt Mors og fars utdanningsnivå på variablene for overvekt, fedme og sentralfedme ble utført ved krystabeller. Hensikten med dette er å kunne sammenligne hvordan effektvariablene fordeler seg på de ulike kategoriene. For å sikre at eventuelle sammenhenger ikke skyldes tilfeldigheter (feilslutning type 1) benyttes det kjikvadrattest for kategoriske variabler (Skog, 2004, s. 187-188). Kjikvadratet viser hvor mye de faktiske observasjonene avviker fra den forventede verdi om det ikke skulle være noen sammenheng.

De underliggende data for denne undersøkelsen er et stratifisert klyngeutvalg. Derfor er det nødvendig å benytte alternative metoder for beregning av konfidensintervall.

Intervallene vil bli for smale om det ikke utvelgingsprosedyrene hensyntas. Det er et to trinns klyngeutvalg, hvor det først er trukket minst to fylker i hver helseregion og videre trukket ut skoler fra de respektive fylker. Elever på samme skole kan antas å ha større tilbøyelighet til å inneha de samme egenskapene eller mer homogene eksterne faktorer

enn populasjonen. Det er derfor rimelig å anta at diversiteten ville vært kartlagt bedre i en studie hvor 6663 elever var tilfeldig trukket, enn skoleklasser fra 127 skoler i ti fylker av landet. På grunn av dette er det økt usikkerhet rundt estimatene, noe som medfører større standardfeil og konfidensintervall (Programme for International Student & Oecd, 2005). Hvor mye vil være variabelt for ulike utvalg. Programpakken IBM® SPSS® Statistics versjon 24. som var tilgjengelig for meg hadde ikke mulighet for å korrigere for dette. Konfidensintervallene er derfor manuelt justert ved å oppjustere koeffisientens standardfeil med kvadratroten av 1,5, noe som innebærer 50% økt varians. Denne fremgangsmåten er i tråd med SSBs erfaringer (Hellevik, 2002, s. 412). Selve justeringen har jeg utført ved bruk av Microsoft® Excel® 2011.

4.8 Regresjonsmodeller

Regresjonsmodeller er hyppig benyttede modeller i moderne samfunnsforskning og vil benyttes for å undersøke statistiske sammenhenger mellom de uavhengige og avhengige variablene. I regresjonsmodeller behandles variablene asymmetrisk. Utover å beskrive retningen på statistiske sammenhenger vil en slik modell gi kvantitative mål på sammenhengene som her vil innebære de respektive forklaringsvariabelenes effekt på utfallsvariablene (Skog, 2004, s. 213-215).

Det kan være ulike mål eller orienteringer ved undersøkelser hvor regresjonsmodeller kan benyttes. Ved såkalt faktororientering er målet å analysere effekten av en uavhengig variabel på en avhengig variabel, ved å inkludere relevante uavhengige variabler for å kontrollere for spuriøsitet. Noen analyser har som mål å undersøke hvor god en modell sammensatt av flere uavhengige variabler er for å forklare så mye varians som mulig på en avhengig variabel. En slik tilnærming kalles modellorientering. De to nevnte orienteringene er dermed rettet mot å teste kausalhypoteser. I tillegg er regresjonsmodeller relevant metode for å sammenlikne ulike grupper som også er en del av målsetningen i denne oppgaven (Tufte, 2000).

Regresjonsmodeller har en rekke fortrinn i forhold til tradisjonelle krysstabellanalyser i denne undersøkelsen, da det er flere uavhengige variabler som er med for å belyse de avhengige. Ved benyttelse av regresjonsmodeller får vi kontrollert at effekten av for

eksempel fars utdanningsnivå ikke er konfundert av mors utdanningsnivå eller urbanitetsvariablene i modellen. Ved bruk av dummyvariabler kan også de spesifikke verdiene på en variabel undersøkes. Hvis det er statistisk interaksjon mellom uavhengige variabler vil dette kunne avdekkes. Dette kan være om effekten av en uavhengig variabel er avhengig av hvilke verdier individene har på andre uavhengige variabler. Det kan for eksempel være slik at variabelen mors utdanningsnivå har ulik effekt ved urbant eller ruralt bosted .

De avhengige variablene i denne undersøkelsen er både kontinuerlige og kategoriske. De kategoriske er i tillegg multinomiske eller binære. Derfor benyttes både lineær og logistisk regresjon (multinomisk og binær). Det er kontrollert for de mulige konfunderende faktorer som var tilgjengelig i datasettet. Analysen tar utgangspunkt i og beregner utvalgssannsynlighetene til hver enkelt deltaker.

Både lineær- og logistisk regresjon er svært komplekse modeller. Samtidig er det viktig å forstå hvordan de fungerer. Derfor har jeg valg å redegjøre for begge under.

4.8.1 Multippel lineær regresjon

Fenomenet overvekt og fedme kan antas å være påvirket av en rekke forskjellig faktorer, både av komposisjonell og kontekstuell art. For å oppnå så uttømmende forklaringer av fenomenet som mulig, er det nødvendig å utføre multiple regresjonsanalyser med utgangspunkt i variablene som er inkludert i datamaterialet. Målet med denne fremgangsmåten er å få redusert restleddet (residualet) i størst mulig grad (modellorientering). Dog er det forventet at forklaringskraften fra forklaringsvariabelen i datasettet vil være svært begrenset. Antakelig er det mange faktorer med betydelig forklaringskraft som ikke er mulig å kontrollere for da informasjonen ikke er tilgjengelig i datasettet. Påvirkning fra genetiske disposisjoner kan være ett eksempel på slike. Den multivariate analysen vil også kunne belyse hvordan en enkelt forklaringsvariabel påvirker en effektvariabel, med den hensikt å kontrollere for bakenforliggende (spuriøse) eller eventuelt mellomliggende faktorer. Slike gir opphav til andre årsakssammenhenger enn de vi vil belyse (faktororientering). Dette kan vise seg for eksempel når vi måler en mulig effekt av sosioøkonomisk status ved foreldrenes

utdanningsnivå på fedme ved å også inkludere andre forklaringsvariabler, og kontrollere for konfunderende effekter ved parameterestimaterne (Skog, 2004, s. 261).

I en lineær regresjonsmodell estimeres en regresjonslinje, etter den statistiske hovedtendensen i datamaterialet. Linjen er beregnet etter minste kvadratsums metode (OLS). Det innebærer at residualene, det vil si avstandene mellom forventede og observerte verdier kvadreres og linjen plasseres etter den minste kvadrerte avstand.

Modellen kan skrives med følgende formel.

$$Y = b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_k \cdot x_k + \varepsilon$$

Y representerer den avhengige variabelen. **b₀** er konstantleddet, altså verdien på **Y** når uavhengige variabler **X** har verdien 0. **b₁** er stigningskoeffisienten som betegner gjennomsnittlig endring i verdien til **Y** når **X** øker med en enhet, samtidig som andre variabler holdes konstant. Det vil si effekten av en uavhengig variabel (**X**) på en avhengig variabel (**Y**) ved estimering av variasjonene mellom dem, samtidig som variasjoner som er påvirket av konfunderende variabel (**Z**) holdes utenfor. **ε** er betegnelsen for restleddet det vil si effekten av de ikke-observerte årsaksfaktorene (Skog, 2004, s. 261-263). For å avgjøre om sammenhengene ikke er utslag av tilfeldigheter, beregnes det konfidensintervaller og statistisk signifikans for parameterestimaterne (**b**). Konsensus i samfunnsvitenskapene er å forholde seg til et signifikansnivå mindre enn fem prosent. Dette innebærer at en nullhypotese kun forkastes når det er mindre enn fem prosents sjanse for at sammenhengen skyldes tilfeldigheter ($P < 0,05$).

En multipl regressjonsmodell vil kunne ha systematiske skjevheter i estimatene. Dette kan oppstå hvis en forklaringsvariabel blir utelatt og denne har kausaleffekt på effektvariabelen og i tillegg er korrelert med andre forklaringsvariabler (Skog, 2004, s. 271-275). Dette er avgjørende når vi skal måle og kontrollere for variabler av

kontekstuell og komposisjonell art. En negativt korrelert bakenforliggende variabel vil kunne skjule en reell sammenheng, mens en positivt korrelert variabel vil vise en

sammenheng som er for sterk, eller ikke reell (Skog, 2004, s. 274-276). Eksempelvis kan dette være tilfellet hvis man undersøker sammenhengen mellom bostedets grad av urbanitet (kontekst) og overvekt. Det kan da vise seg å være utdanningsnivået som har forklaringskraft, ved at dette er ulikt fordelt etter urbanitet (komposisjon). I analysene må derfor slike kontrolleres for.

For at en skal kunne benytte lineær regresjon må flere forutsetninger være oppfylt. Det forutsettes for det første linearitet i datasettet, eller i det minste begrenset variasjonsbredde ettersom det i samfunnsvitenskapene sjelden kan forventes at fenomener er lineære i realiteten. Observasjonene kan også ha andre former som for eksempel kurvelineær eller polynomisk (Skog, 2004, s. 238). Om det benyttes lineære modeller ved for eksempel kurvelineære sammenhenger vil regresjonskoeffisienten (**b**) bli feil eller til og med null.

For å avgjøre formen på sammenhengen kan man ofte se til det teoretiske grunnlaget for fenomenet som undersøkes. Eventuelt kan man dele uavhengige variabler i intervaller og beregne gjennomsnittlig verdi på avhengig variabel for hvert intervallene på uavhengig variabel. Formen på diagrammet vil da gi en indikasjon på graden av linearitet (Skog, 2004, s. 239). Om det viser deg at graden av linearitet ikke er tilstrekkelig og sammenhengene antar andre former, så vil andre statistiske tester være mer dekkende. Det er i hovedsak tre andre regresjonsmodeller som er alternativer. Polynomisk regresjon som innebærer et andregradsledd av uavhengig variabel i regresjonslikningen, bruk av dummyvariabler eller multiplikative logaritmer som innebærer ikke lineære omkodinger (Skog, 2004, s. 240).

Lineær regresjon forutsetter homoskedastisitet, som innebærer at variasjonene rundt regresjonslinjen er like store for både høyere og lavere verdier på uavhengig variabel. Hvis ulikhetene er store, vil det gi galt bilde på hvor nøyaktige parameterestimatene er. I denne oppgaven hvor datamaterialet er av omfattende art, vil de statistiske feilmarginene være små, og i et slikt tilfelle kan en viss grad av heteroskedastisitet godtas.

En ytterligere forutsetning er at restleddene må være normalfordelte, ellers vil det kunne oppstå problemer ved beregning av signifikanssannsynligheter. Ekstreme uteliggere i fordelingen vil da være et tegn på at spesifikke årsaksfaktorer har effekt kun

under spesifikke omstendigheter. I et slikt tilfelle må de identifiseres og inkluderes i den multivariate modellen. (Skog, 2004, s. 249). Videre er det en forutsetning at de uavhengige variablene ikke er sterkt korrelert, da dette er knyttet til usikkerhet i regresjonskoeffisientene (Hellevik, 2002, s. 289). Om korrelasjonen mellom de uavhengige variablene er høyere enn Pearsons $r=0,7$, vil multikollinearitet kunne være tilfellet. Dette medfører at sannsynligheten for at variablene måler det samme er for høy og følgelig burde tas ut av modellen (Johannessen, 2009, s. 158). Det er ikke utelukket at det kan vise seg oppstå problemer med multikollinearitet i regresjonsanalysene i denne oppgaven. Som vist i tabell 3 er korrelasjonen mellom forklaringsvariablene som betegner egenskaper ved bosted relativt høy. Korrelasjonen mellom Antall innbyggere i kommune og Sentralitet er *Pearsons* $r = 0,714$ og korrelasjonen mellom Antall innbyggere og Bosettingstetthet $r = 0,697$. Det er derfor beregnet VIF (variance inflation factor) og Tolerance som undersøker kolineariteten nærmere. Verdiene er gjengitt i tabell 4.

Tabell 4. Analyse av multikollinearitet mellom de ulike urbanitetsvariablene.

	Tolerance	VIF
Sentralitet	0,485	2,060
Antall innbyggere i kommunen	0,357	2,797
Bosettingstetthet i kommune	0,508	1,968

En mulighet er å unnlate antall innbyggere i kommunen fra de multiple regresjonsanalysene, men med bakgrunn i at VIF verdiene er $<4,0$ som er et svakt mål på grenseverdien for multikollinearitet, samt at Tolerance verdiene forteller oss at det er betydelig varians som forklares av de enkelte variablene og ikke av de andre, velger jeg å beholde alle i analysene (Chen, Ender, Mitchell, & Wells, 2003; O'brien, 2007).

Til sist er det en forutsetning at restleddet ikke er korrelert med uavhengig variabel(er). Hvis en slik korrelasjon er tilstedeværende vil det mangle en eller flere forklaringsvariabler som påvirker avhengig variabel, hvor effekten blir tillagt uavhengig variabel(er) (Skog, 2004, s. 253). For fenomenet som undersøkes her vil det være tilfelle

at mange potensielle forklaringsvariabler som er utelukket fra modellen, kan ha betydelig forklaringskraft. Muligheten for å kontrollere for disse er styrt av datasettets begrensninger.

For å finne effekten av de ulike egenskapene benyttes det dummyvariabler. Om de uavhengige variabler er kodet med verdien 0 for verdien det er logisk for, vil SPSS ta utgangspunkt i verdien 0 og vise **b** for endringen med en enhet. Ved bruk av dummyvariabler omkodes avhengige variabler i SPSS for å måle de enkelte kategoriske verdiene for seg (Johannessen, 2009, s. 154). Dette gjøres for eksempel ved å kode om en variabel for en egenskap som utdanning med verdier lav middels og høy til egne variabler for hver verdi. Variabelen som i utgangspunktet er kodet med verdiene lav = 0 middels = 1 og høy = 2, omkodes til variabler hvor lav utdanning gis verdien 0 og alle andre verdier 1 og tilsvarende variabler for de andre verdiene.

For å erstatte kvalitative variabler eller kvantitative variabler på intervallnivå med flere enn to verdier som for eksempel mors utdanningsnivå, må det kodes om til minimum to dummyvariabler. Referanseverdien i SPSS vil være null på den opprinnelige variabelen, dummyvariablene må da kodes slik at de angir verdi for en egenskap, her middels eller lav utdanning på to separate variabler. Dette utføres ved å kode en variabel med verdi 1 for middels utdanning og 0 for alle andre, og tilsvarende for lav utdanning verdi 1 og 0 for alle andre. På denne måten identifiseres de ulike gruppene (Skog, 2004, s. 314-316). Ved bruk av dummyvariabler for utdanning får vi målt de antropometriske målene uten en forutsetning om at de lineært synker eller stiger for de ulike gruppene.

I den lineære regresjonsanalysen av antropometriske mål vil variablene være kodet som dummyvariabler da det ikke nødvendigvis er linearitet mellom utfallsvariablene og forklaringsvariablene. Det kan vise seg at det kun er økning på en avhengig variabel ved endring av en verdi/kategori på de uavhengige, men ikke for alle. For eksempel at livvidde øker signifikant fra verdien høy på mors utdanning til middels og lav utdanning, men ikke økning mellom de sistnevnte. Jf. tabell 12.

4.8.2 Logistisk regresjon

I denne seksjonen vil jeg redegjøre og forklare logistisk regresjon som modell. Både den tekniske utførelsen og tolkningen av resultatene er lite intuitive. Jeg har derfor valgt å forklare dette på en utførlig måte, slik at modellen og ikke minst resultatene i neste kapittel blir enklere å forstå.

Logistisk regresjon er en ikke lineær modell som benyttes for variabler som ikke fyller forutsetningen som ligger til grunn for lineær regresjonsmodell (Johannessen, 2009, s. 159). Mens lineær regresjon forutsetter visse kriterier til målenivået på de avhengige variablene, er ikke dette tilfellet ved logistisk regresjon. Logistisk regresjon gjør det mulig å undersøke kvalitative egenskaper som ikke har noen logisk rangering. Slike variabler kan være på ordinal nivå, nominal nivå, eller dikotomier (Tuft, 2000).

Binær-logistisk regresjon benyttes når avhengige variabler er dikotomisert. I denne oppgaven gjelder dette effektvariablene KMI og livviddeindeks. Disse er i utgangspunktet kontinuerlige, men benyttes dikotomisert etter definerte grenseverdier for overvekt, fedme og sentralfedme. Når avhengig variabel er dikotomisert kan ikke en lineær modell benyttes for å beskrive sammenhengen mellom variablene da det kan gi villedende resultater (Skog, 2004, s. 377). Nye variabler blir for KMI og Livviddeindeks kodet med verdien 0 og 1 ettersom verdien på de kontinuerlige variablene ligger under eller over grenseverdiene. Ved en slik operasjonalisering av avhengige variabler med kun to verdier basert på en underliggende kontinuerlig variabel, blir fortolkningen av en annen art. Resultatene må fortolkes i sannsynligheter eller andeler for å ha en egenskap eller ikke, i likhet med en krysstabellanalyse (Hellevik, 2002, s. 278; Skog, 2004, s. 353-356 og 377; Tuft, 2000, s. 10).

I denne oppgaven er logistisk regresjon benyttet for å beregne relativ sjanse (oddsratio) for å inneha egenskaper tilknyttet indikatorer for overvekt ved tilhørighet i ulike grupper, definert etter egenskaper ved bosted eller foreldrenes utdanningsnivå. Ved lineær regresjon hvor man måler ulikheter mellom grupper, vil de ulike gruppenes gjennomsnitt av en kontinuerlig avhengig variabel vises som en rett linje (OLS). En regresjon av uavhengige variabler som er dikotomier forutsetter derimot ikke en rett linje. Det er heller ikke mulig å sette OLS til å beregne koeffisienter. Dermed blir man

således nødt til å bruke en annen tilnærming, som estimerer maksimal sannsynlighet, kalt Maximum Likelihood Estimation (MLE) (Tuftes, 2000, s. 24).

Andelen av en verdi på en avhengig variabel vil tendere til å avta i stigning ettersom verdien på en uavhengig variabel øker. Motsatt vil andelen ikke synke tilsvarende ved lavere verdier på uavhengig variabel (Skog, 2004, s. 354-355). I et tenkt eksempel vil en avhengig variabel som utdanningsnivå med verdiene høyt (1) og lavt (0) ha avtagende stigning i en regresjon med alder som uavhengig variabel. Her vil det antas å være sterk stigning i aldersgrupper til en viss alder som avtar med stigende verdier. En avhengig variabel (Y) som er dikotom må omformes til en variabel uten begrensninger for hvilken verdi den kan anta. Dette skjer i to trinn. Først ved å omdanne verdiene til såkalte *Odds* som betegner forholdet mellom sannsynligheten noe inntreffer eller ikke (Tuftes, 2000, s. 19). Oddsene viser hvordan enhetene er blandet i forhold til en variabels verdi 0 eller 1. Er oddsene 1, indikerer dette at fenomenet har lik sannsynlighet for å inntreffe som for å ikke inntreffe. Oddsene kan ha stor numerisk variasjon, men vil aldri kunne synke under null. Slik sett bidrar omdannelsen til odds en eliminering av en variabels øvre grense. En slik kurvelinearitet håndteres i SPSS ved å omkode variablene. Andelen blir omkodet til "logits" som er et mål på hvor ofte en verdi opptrer. Denne omkodingen blir utført i to trinn.

Først regnes det ut en odds som reflekterer sannsynligheten for et utfall dividert med sannsynligheten for alle andre utfall. I denne undersøkelsen blir det uttrykt som forholdet mellom andelen som har en egenskap ($\tilde{Y}$) og ikke har en gitt egenskap ($1 - \tilde{Y}$), for eksempel livviddeindeks $\geq 0,5$. Oddsene er altså gitt ved formelen:

$$\text{Odds} = \frac{\tilde{Y}}{1 - \tilde{Y}}$$

Ved en andel på 0,55 vil dette gi en odds på 1,22 ($0,55/(1-0,55)$). Estimeringen av Odds gjør at den avhengige variabelen kan anta verdier mellom 0 og positivt uendelig (Tuftes, 2000, s. 19).

Neste trinn i metoden er en logaritmisk omkoding av oddsandeler til såkalte logits ved formel:

$$\text{Logit}(\tilde{Y}) = \ln \frac{(\tilde{Y})}{(1 - \tilde{Y})}$$

På denne måten fjernes den nedre verdigrensen (0) av variabelen (Skog, 2004, s. 354-355; Tufte, 2000, s. 21-22). Logit er produktet av den naturlige logaritmen ($\ln = 2,718$) til oddsandelen. Omdannelsen av verdier ved bruk $\ln$ fører til at rangeringen mellom ulike verdier opprettholdes, tall mellom 0 og 1 vil få negativ verdi, tall >1 får positiv verdi.

Hvis logaritmen (logit) blir positiv er det større sannsynlighet for at fenomenet er tilstede, enn at det ikke er tilstede. Derimot om logaritmen er negativ er det større sannsynlighet for at fenomenet ikke er tilstede, enn at det er det. Om overnevnte talleksempel for odds omgjøres til logit så får man $\text{logit} = 0,2 (\ln(0,55/1-0,55))$. Logitene har ingen substansiell fortolkning i seg selv, men er et forholdstall som benyttes som avhengig variabel i den logistiske regresjonen (Tufte, 2000, s. 21-22). Sammenhengen mellom andelen ($\tilde{Y}$) og logiten vil gi en S-kurve hvor sannsynligheten varierer mellom 0 og 1 på y-aksen og Logit potensielt variere mellom $-\infty$ til $+\infty$.

Selve modellen logistisk regresjon uttrykkes i formelen:

$$\text{Logit} = \ln \frac{(\tilde{Y})}{(1 - \tilde{Y})} = b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_k \cdot x_k + \varepsilon$$

Som det fremgår av ovennevnte formel vil logistisk regresjon gi et konstantledd b_0 og estimere koeffisienter for uavhengige variabler, men tolkningen er ulik i lineær regresjon.

Konstantleddet uttrykker gjennomsnittlig logit (logaritmen av log odds) når alle uavhengige variabler har verdien 0 mens $b_1 \dots b_k$ angir endring i logiten når uavhengig variabel økes med en enhet, alt annet likt (Skog, 2004, s. 361; Tufte, 2000, s. 25-26).

En slik linearitetsforutsetning vil ofte være tilstede, men som nevnt vil ikke logit i seg selv være et mål som egner seg for en enkel tolkning.

Når man utfører en logistisk regresjon i SPSS vil tabellen inneholde kolonnene for B parameter estimater, slik som ved lineær regresjon, men oppgitt i log odds, Standard feil, Signifikans nivå, R som gir et uttrykk for uavhengige variablers bidrag til modellen, samt $\text{Exp}(B)$ som er et interessant mål i denne sammenheng da det er dette som angir en relativ effekt (Skog, 2004, s. 363). $\text{Exp}(B)$ uttrykker effekten av de uavhengige variablene i oddsratio fremfor log odds. Beregningen av oddsratio ($\text{Exp}(B)$) gjøres ved å ta antilogarithmen (eksponensialfunksjonen) av logit estimatet (Tuft, 2000, s. 27-28).

Oddsratio er et substansielt mål, som beskriver den relative sannsynlighet for at en egenskap er tilstede mellom ulike grupper eller kategorier. Dette er derfor det sentrale effektmålet i metoden (Skog, 2004, s. 365-366). En logistisk modell er som tidligere beskrevet ikke lineær, og derfor kan ikke oddaratiokoeffisientene uten videre omgjøres til sannsynligheter. S-kurvens form tilsier at effektene vil være sterkere rundt gjennomsnittet enn på halene (Tuft, 2000, s. 28). Oddsratio beskriver er altså oddsen for å ha en egenskap mellom de ulike gruppene eller kategoriseringene.

I analysen og fortolkningen av resultatene betegnes dette forholdet i hovedsak som oddsratio eller relativ sjanse. For å illustrere dette nærmere kan et eksempel fra tabell 13 benyttes. Tabellen viser at oddsratio ($\text{Exp}(B)$) for å være overvektig eller fet når mors utdanning er lav sammenlignet med når mors utdanning er høy har en koeffisient på omtrent 1,3. Dette angir altså oddsforholdet som innebærer at oddsen (sjansen) for overvekt eller fedme øker med 30% , men ikke at det er 30% større sannsynlighet for overvekt.

Standardfeil og konfidensintervall for parameterestimaterne blir automatisk beregnet av SPSS, fremgangsmåten vises ikke her. Derimot er det verdt å nevne at det grunnet i et stort antall enheter i datasettet, er å forvente at sannsynlighetsfordelingen av parameterestimaterne er tilnærmet normalfordelt (Skog, 2004, s. 371).

Signifikanstestene i logistisk regresjon er ikke like eksakte som i lineær regresjon, og ved lavt antall enheter må man være varsom i sine tolkninger av resultatene. Et mål som ofte oppgis er Wald observatoren. Wald er en sannsynlighetsfordeling som er relativ lik χ^2 -kvadrat fordelt med en frihetsgrad, forutsatt at det ikke er lavt antall enheter. En

nullhypotese forkastes om Wald observatoren er $> 3,84$ som tilsvarer P-verdi ,005 (Skog, 2004, s. 374; Tufte, 2000, s. 36). SPSS oppgir i tillegg signifikanssannsynlighet (P-verdi) som er oppgitt i tabeller og figurer i denne oppgaven. For å økonomisere tabellene med resultatene fra de logistiske regresjonsanalysene har jeg valgt å kun kontrollere verdien på Wald observatoren.

Ved utførelsen av logistisk regresjon i SPSS er forklaringsvariablene spesifisert som kategoriske variabler i analysen, og dermed gir output bildet fra SPSS oddsratioer for de spesifiserte kategoriene. Konfidensintervaller for resultatene av analysene utført med logistisk regresjon er også manuelt justert i henhold til to-trinns utvalget ved å øke variansen med 50%. Det er i bunn og grunn samme fremgangsmåte for oddsrater som ved andeler eller gjennomsnitt bortsett fra at man først beregner konfidensintervallene for logit, og så benytter eksponensialfunksjonen for å finne konfidensintervallene til Oddsratioen (EXP (B)).

Multinomisk logistisk regresjon er benyttet for å se nærmere på hvordan sammensetningen av foreldres utdanningsnivå fordeler seg på de ulike urbanitetsmålene. Grunnen til dette valget er at det er flere enn to verdier på variablene som beskriver grad av urbanitet og utdanningsvariablene med unntak av bostedstetthet som er dikotom. Det er mulig å kalkulere oddsratio (relative sannsynligheter) ut fra krysstabeller ved benyttelse av følgende formel (Tufte, 2000, s. 57).

$$OR = (PX1/N)/(PX2/N)$$

For eksempel hvis man tar utgangspunkt i tabell 7 "Antall og andel barn fordelt etter grad av sentralitet og mors utdanningsnivå" vil beregningen av relativ sannsynlighet ved mors utdannelse kategori høy og lav og ruralt bosted fremfor urbant se slik ut:

$$Odds_{mh} = P_{urb}:P_{rur} = (2216:3172):(388:3172) = 2216:388$$

$$Odds_{ml} = P_{urb}:P_{rur} = (668:1052):(179:1052) = 668:179$$

$$OR = Odds_{mh}: Odds_{ml} = (2216:388):(668:179) = \underline{1.5304}$$

OR 1.530 finner vi igjen i tabell 6. *"Oddsratio grad av sentralitet etter foreldres utdannelse. Multinomisk logistisk regresjon."* For å finne endring i odds uttrykt som prosent må oddsratio ganges med 100 (Tuftes, 2000, s. 28). OR 1.530 fra tabell 6 uttrykker da at oddsen for å ha ruralt bosted når mors utdannelse er lav er 53% høyere sammenlignet med når mors utdannelse er høy.

Ved utførelse av logistisk regresjon i SPSS så er det ikke nødvendig å omkode uavhengige variabler til dummyvariabler, da slike opprettes automatisk av SPSS. I de bivariate analysene er det hele utvalget som er med, mens i de multivariate analysene er det kun de med fullstendig informasjon som er inkludert i analysen.

5 Analyser og resultater

"I denne avhandlingen benyttes det opplysninger fra barnevekststudien 2010 og 2012, gjennomført ved Folkehelseinstituttet"

Her vil jeg presentere resultatene fra analysene som er utført etter beskrivelsene i metodekapittelet. Det er ikke et mål i denne oppgaven å kartlegge utvikling i tidsrommet fra 2010 til 2012, så i tabellene presenteres observasjonene under ett med totalt 6.663 observasjoner. Først presenteres gjennomsnittsverdiene for de antropometriske målene samt det generelle omfanget av forekomsten av de ulike operasjonaliserte målene for overvekt og fedme. Deretter presenteres hvordan de ulike kategoriene etter forklaringsvariablene fordeles i utvalget.

5.1 Gjennomsnitt antropometriske mål og KMI samt forekomst av overvekt, fedme og sentralfedme

Tabell 5 viser gjennomsnittsverdier for hele utvalget samlet (2010-2012). Guttene i undersøkelsen veide mer, var høyere og hadde større livvidde enn jentene. For KMI og livviddeindeks var det ingen statistisk signifikante ulikheter mellom kjønnene.

For hele utvalget er gjennomsnittlig vekt 29,3 kg, for gutter 29,5 kg og jenter 29.1 kg ($P=0,008$). Gjennomsnittlig høyde er 132,1 cm (gutter=132,7 cm, Jenter=131,4 cm ($P=0,000$)). Vekt og høyde utgjør grunnlaget for beregningen av KMI. Den Gjennomsnittlige KMI verdien er 16,7 (kg/m^2). Livvidde og livviddeindeks hadde gjennomsnittsverdier på henholdsvis 58,4 cm og 0,44 (livvidde/høyde). Det var statistisk signifikant variasjon mellom kjønnene for livvidde hvor gutter hadde gjennomsnittlig livvidde 58,8 cm og jenter 59,0cm ($P=,001$). Verdiene er avrundet til nærmeste desimal.

Totalt var det 16,8% av barna i utvalget, som var overvektige inkludert fedme etter IOTF grenseverdiene (Coles index). Det var en statistisk signifikant ($P<,001$) høyere andel jenter som var overvektige inkludert fedme med 18,6%, andelen for gutter var 15,0%. Andelen som var kun overvektige utgjorde 13,2 % av utvalget. Blant disse var andelen signifikant ($P<0,001$) høyere blant jenter med 15,0% enn gutter med 11,4%. Andelen i utvalget som led av fedme var 3,6%, det var ingen signifikant ulikhet etter kjønn for fedme ($P= 0,944$). Jf. tabell 5.

I følge grenseverdiene WHO 2007 var det henholdsvis 24,4 % av barna i utvalget som var overvektige inkludert fedme (median + 1SD) og 7,4% kun fedme (media +2 SD). For WHO 2007 grenseverdien for overvekt inkludert fedme var det i motsetning til IOTF grenseverdien ingen signifikante ulikheter etter kjønn. Det var heller ikke noen signifikant ulikhet for fedme.

I henhold til det alternative målet som angir eventuell sentralfedme, livviddeindeks $\geq 0,5$, er det 8,8% av utvalget som har verdi over grenseverdien. Det er ingen signifikante ulikheter for kjønn.

Tabell 5 Gjennomsnitt og standardavvik antropometriske målinger. Vekt, livviddeindeks, KMI . Alle og fordelt på kjønn. Både IOTF og WHO grenseverdier.

	Alle barn N = 6.663		Jenter N = 3221		Gutter N= 3442		P-verdi*
	Gj.snitt	Std.avvik	Gj.snitt	Std.avvik	Gj.snitt	Std.avvik	
Vekt	29,27	5,58	29,08	5,69	29,45	5,46	,008
Høyde	132,06	5,80	131,41	5,88	132,68	5,65	,000
KMI	16,69	2,35	16,74	2,37	16,64	2,33	,098
Livvidde	58,41	6,05	58,02	6,11	58,78	5,97	<,001
Livviddeindeks	0,44	0,04	0,44	0,04	0,44	0,04	,107
	% (N)	Konf.int (95%)**	% (N)	Konf.int (95%)**	% (N)	Konf.int (95%)**	P-verdi
Livviddeindeks $\geq 0,5$	8,8 (589)	7,97 - 9,63	9,1 (293)	7,88-10,32	8,6 (296)	7,45 - 9,75	,475
IOTF:							
Overvekt og Fedme (KMI: ≥ 25)	16,8 (1.117)	15,70 - 15,70	18,6 (599)	16,95 - 20,25	15,0 (518)	13,54 - 16,46	<,001
Overvekt (KMI: $25 \leq 30$)	13,2 (878)	12,20 - 14,20	15,0 (484)	13,49 - 16,51	11,4 (394)	10,10 - 12,70	<,001
Fedme (KMI: ≥ 30)	3,6 (239)	3,05 - 4,15	3,6 (115)	2,81 - 4,39	3,6 (124)	2,84 - 2,84	,944
WHO:							
Overvekt og fedme (KMI: $\geq$ WHO median + 1 SD)	24,4 (1628)	23,14 - 25,66	24,7 (797)	22,88 - 26,52	24,4 (1628)	22,64 - 26,16	,568
Fedme (KMI: $\geq$ WHO median + 2 SD)	7,4 (493)	6,63 - 8,17	7,5 (243)	6,39 - 8,61	7,3 (250)	6,24 - 8,36	,661

*P-verdi for kjønnsforskjeller

** Klyngeutvalg gir økte feilmarginer. Konfidensintervallene er derfor beregnet med 50% økt varians, som er i tråd med SSB erfaringer(Hellevik, 2002, s. 412).

Dataene er kalkulert ved bruk av Independent samples T-test i SPSS. For samtlige antropometriske målinger forutsettes ulik varians mellom kjønnene da Levenes test for equality of variances viser sig $\geq 0,5$. (Johannessen, 2009, s. 132-133)

Livviddeindeks er kalkulert ved krysstabell og P-verdi for kjønnsforskjeller ved khikvadrattest.(Johannessen, 2009, s. 135-139)

Før jeg presenterer hvorvidt foreldres utdannelse og bostedets grad av urbanitet viser sammenhenger med andelen overvekt og fedme, er det naturlig å se nærmere på hvordan de ulike forklaringsvariablene i analysen fordeler seg på hverandre. Med andre ord å kartlegge sosiodemografiske trekk.

5.2 Fordeling etter urbanitetsvariabler

Fordelingen av barn i utvalget som hadde bosted etter kategoriene Urbant, Semi-urbant eller Ruralt var 67%, 18,5% og 14,5%. Fordelingen etter variabelen antall innbyggere i kommunene var vesentlig forskjellig fra variabelen bostedets grad av sentralitet. Her var fordelingen etter kategoriene ≥ 50.000 , 10.000-49.999 og <10.000 henholdsvis 43,8%, 40,6% og 15,7% (avrundet til nærmeste desimal). Fordelingen av barn på den dikotomiserte variabelen for bostedstetthet var 50,9% ved høy og 49,1% ved lav bosettingstetthet. Tallene er gjengitt i vedleggstabell 11. i kapittel 11. *Vedleggstabeller.*

5.3 Fordeling etter foreldrenes utdanningsnivå

Foreldrenes utdanningsnivå ble målt separat etter mors eller fars utdannelse. Andelen i utvalget som hadde mødre med høy utdannelse var 49,9%, mødre med middels utdannelse 33,6% eller mødre med lav utdannelse 16,5%. Tilsvarende etter fars utdannelse var henholdsvis 37,7%, 46,4% og 15,9%. Tallene er gjengitt i vedleggstabell 7, 8 og 12. i kapittel 11. *Vedleggstabeller*.

5.4 Sammenhenger mellom foreldrenes utdanningsnivå og urbanitetsvariabler

For å utype undersøkelsen av om det er komposisjonelle og/eller kontekstuelle effekter som føre til ulikheten i overvekt på dimensjonen urbant-ruralt bosted, har jeg valgt å undersøke sammenhengene mellom utdanningsvariablene og variablene for urbanitet. Det er benyttet både binær og multinomisk logistisk regresjon. Resultatene er også gjengitt som antall og prosentvis andeler i vedleggstabell 7 og 8

Som tabell 6 viser er det store komposisjonelle ulikheter etter bostedets grad av sentralitet. Tabellen viser oddsratio altså relative sannsynligheter for å ha middels eller lav utdannelse for de ulike sentralitets kategoriene i forhold til referansekategorien høy utdannelse og urbant bosted.

Den relative sjansen (oddsratio) for at fars utdanningsnivå er middels eller lavt ved ruralt bosted er særdeles stor. Oddsen for at lavt utdannede fedre har ruralt bosted fremfor urbant bosted er mer enn 2 ganger høyere enn oddsen for høyt utdannede fedre. Tilsvarende sammenheng for middels utdannede fedre er 2,8 ganger. For mors utdanningsnivå er det omtrent 1,5 ganger høyere odds for at både lavt og middels utdannede har ruralt fremfor urbant bosted enn oddsen for høyt utdanningsnivå. Resultatet er det samme når referansekategorien er ruralt bosted. Når referansekategorien endres til rural vises samme relativitetsforholdet, bortsett fra at sammenhengen naturlig nok er invers.

Sammenhengene mellom utdanningsnivåene og semi- urbant og urbant bosted er ikke like sterke. Oddsen for at lavt utdannede mødre har semi-urbant bosted fremfor urbant

bosted er 1,2 ganger høyere enn oddsen for høyt utdannede mødre. For fars utdanningsnivå er sammenhengen sterkere, det er henholdsvis 1,47 ganger høyere odds for middels utdanningsnivå og 1,48 høyere ganger odds for lavt utdanningsnivå å ha semi-urbant fremfor urbant bosted enn oddsen for høyt utdannede.

Alle sammenhenger i tabellen er statistisk signifikante, bortsett fra oddsratioen for mødre med lavt utdanningsnivå ved semi-urbant bosted relativt til urbant bosted og høyt utdanningsnivå, her er P-verdien 0,052 som er like utenfor et konfidensnivå på 95%. For mors utdanning er det lavere oddsratioer for alle utdanningsnivåer og urbanitetskategorier enn for fedre.

Tabell 6 viser altså en tydelig demografisk effekt ved at det er lavere odds for å ha høy utdanning i semi-urbane og rurale bosteder enn urbant og visa versa.

Tabell 6. Oddsratio grad av sentralitet etter foreldres utdanning. Multinomisk logistisk regresjon.

		Sentralitet											
		Urban*				Semi-urban**				Rural**			
		OR	KI 95%***	P-Verdi		OR	KI 95%***	P-Verdi		OR	KI 95%***	P-Verdi	
Mors utdannelse	Høy	1,00	-	-	,000	1,00	-	-	,000	1,00	-	-	,000
	Middels	0,66	0,55	0,81	,000	1,20	1,01	1,43	,013	1,51	1,24	1,83	,000
	Lav	0,65	0,51	0,83	,000	1,20	0,96	1,50	,052	1,53	1,20	1,95	,000
Fars utdannelse	Høy	1,00	-	-	,000	1,00	-	-	,000	1,00	-	-	,000
	Middels	0,36	0,29	0,44	,000	1,47	1,23	1,76	,000	2,81	2,27	3,48	,000
	Lav	0,49	0,37	0,65	,000	1,49	1,18	1,87	,000	2,05	1,54	2,72	,000

* Referanse kategori er ruralt bosted.

** Referansekategori er urbant bosted.

*** Klyngeutvalg gir økte feilmarginer. Konfidensintervallene er derfor beregnet med 50% økt varians, som er i tråd med SSB erfaringer(Hellevik, 2002, s. 412)

Tabellen viser oddsratio altså sannsynligheter for å ha middels eller lav utdanning for de ulike sentralitets kategoriene i forhold til referansekategori høy utdanning og urbant bosted** eller ruralt bosted*.

Som tabell 9 viser, er det store komposisjonelle ulikheter etter kategoriene for antall innbyggere i kommunen. Den relative sannsynligheten for at fars utdanningsnivå er middels eller lavt enn høyt i små kommuner(< 10.000 innbyggere) er særdeles stor. Det er mer enn 3 ganger høyere odds for at lavt utdannede, og mer enn 2,2 ganger høyere

odds for middels utdannede fedre bor i små kommuner fremfor store kommuner (≥ 50.000 innbyggere) enn oddsen når fars utdanningsnivå er høyt. Tilsvarende effekt for mors utdanningsnivå er henholdsvis ca. 1,9 og 1,5 ganger høyere odds. Man ser samme relativitetsforhold når referansekategorien er endret til ruralt bosted bortsett fra at sammenhengen naturlig nok er invers. For middels store kommuner er det ikke like sterk sammenheng. Oddsen for fars utdanningsnivå er ca. 1,5 høyere for middels og 1,8 for lavt enn oddsen for høyt. Tilsvarende for mors utdanningsnivå er ca. 1,3 og 1,4.

Tabell 9. Oddsratio Antall innbyggere i kommunen etter foreldres utdanning. Multinomisk logistisk regresjon

Antall innbyggere i kommunen													
		≥ 50.000*				10.000 - 49.999**				< 10.000**			
		OR	KI 95%***	P-Verdi		OR	KI 95%***	P-Verdi		OR	KI 95%***	P-Verdi	
Mors utdannelse	Høy	1,00	-	-	,000	1,00	-	-	,000	1,00	-	-	,000
	Middels	0,53	0,43	0,64	,000	1,32	1,09	1,59	,000	1,89	1,55	2,30	,000
	Lav	0,66	0,51	0,85	,000	1,44	1,24	1,68	,000	1,52	1,18	1,96	,000
Fars utdannelse	Høy	1,00	-	-	,000	1,00	-	-	,000	1,00	-	-	,000
	Middels	0,45	0,36	0,56	,000	1,46	1,20	1,78	,000	2,24	1,80	3,48	,000
	Lav	0,30	0,24	0,37	,000	1,76	1,52	2,04	,000	3,37	2,71	4,18	,000

* Referanse kategori er antall innbyggere < 10.000. ** Referansekategori er antall innbyggere ≥ 50.000 .

***Klyngeutvalg gir økte feilmarginer. Konfidensintervallene er derfor beregnet med 50% økt varians, som er i tråd med SSB erfaringer(Hellevik, 2002, s. 412)

Tabell 10 viser at oddsen for at mødre med middels utdanning har lav bosettingstetthet fremfor høy bosettingstetthet er 1,5 ganger høyere enn oddsen for mødre med høy utdanning. Tilsvarende når mor har lavt utdanningsnivå er nesten 1,3 ganger høyere odds.

Når det gjelder fars utdanning er den relative sannsynligheten for å ha bosted med lav bosettingstetthet betydelig høyere for dem med lav og middels utdanning, enn for dem med høy utdanning. Når fars utdanningsnivå er middels er det mer enn 2,3 ganger høyere odds for bosted med lav bosettingstetthet fremfor høy bosettingstetthet enn

oddsen for høyt utdannede fedre. Tilsvarende for lavt utdanningsnivå er nesten 1,9 høyere odds.

Tabell 10.

Oddsratio lav bosettingstetthet etter foreldres utdanning.

		OR*	95% KI**	P-verdi
Mors utdanning	Høy	1,000	–	,000
	Middels	1,517	1,33 – 1,74	,000
	Lav	1,285	1,08 – 1,52	,000
Fars utdanning	Høy	1,000	–	,000
	Middels	2,402	2,09 – 2,75	,000
	Lav	1,761	1,47 – 2,11	,000

* Referansekategori er Høybosettingstetthet.

** Klyngeutvalg gir økte feilmarginer. Konfidensintervallene er derfor beregnet med 50% økt varians, som er i tråd med SSB erfaringer (Hellevik, 2002, s. 412).

Som vist i tabell 8, 9 og 10 viser er det substansielle demografiske variasjoner etter egenskapene ved bostedskommunene. Dette legger føringer for de videre analysene ved blant annet vise hvor prekært det er å kontrollere for komposisjonelle faktorer i en modell når vi undersøker kontekstuelle effekter og visa versa.

Under presenteres resultatene av analysene om foreldres utdanningsnivå og bostedets grad av urbanitet viser sammenhenger med gjennomsnittverdiene for antropometriske mål og KMI samt andel av overvekt, fedme og sentralfedme.

5.5 Gjennomsnittsverdier KMI, vekt, høyde og livvidde etter urbanitetsvariabler

I likhet med tidligere studier av forekomsten av overvekt og fedme blant barn i Norge, viser analysene i vedleggstabell 11 at det er en gradient fra urbant til ruralt bosted.

De ujusterte resultatene fra lineær regresjon i vedleggstabell 11 viser at gjennomsnittlig KMI, vekt, og livvidde økte signifikant, fra urbant til ruralt bosted. Tilsvarende

sammenhenger vises for antall innbyggere i kommunen og bosettingstetthet. Det er ingen signifikante sammenhenger mellom gjennomsnittlig høyde og forklaringsvariablene. Dette var forventet, og i utgangspunktet var denne variabelen inkludert i analysen fordi den ligger til grunn for beregningen av KMI.

De justerte analysene hvor det kontrolleres for foreldrenes utdanningsnivå og kjønn, viser tilsvarende resultater for trender. Gjennomsnittsverdiene er svært nær de ujusterte, og de fleste sammenhengene er statistisk signifikante, selv når utdannelse og kjønn hensyntas ved å holdes konstant. Dette betyr at sammenhengen mellom urbanitetsvariablene ikke var mediert av foreldrenes utdanningsnivå (eller kjønn).

Gjennomsnittlig KMI øker signifikant for lavere urbanitet for alle urbanitetsvariabler. For sentralitet ($P = 0,005$) og antall innbyggere ($P = 0,000$) øker KMI med $0,3 \text{ kg/m}^2$ fra kategorien som uttrykker høyest grad av urbanitet til laveste. KMI er også signifikant høyere for lav bosettingstetthet enn for høy bosettingstetthet med $0,2 \text{ kg/m}^2$ ($P = 0,001$).

Vekt og livvidde er signifikant økende ved minkende grad av urbanitet for de ulike urbanitetsvariablene. For gjennomsnittlig vekt er variasjonen mellom urbant og ruralt bosted $0,7 \text{ kg}$ ($P = 0,005$). Middels store kommuner (≥ 50.000 innbyggere) og små kommuner (< 10.000 innbyggere) er variasjonen $0,9 \text{ kg}$ ($P = 0,000$). Gjennomsnittlig vekt er signifikant høyere for lav bosettingstetthet enn høy med $0,5 \text{ kg}$ ($P = 0,006$).

Gjennomsnittlig livvidde viser tilsvarende variasjoner etter urbanitetsmålene. Ved urbant bosted er gjennomsnittlig livvidde $0,6 \text{ cm}$ mindre enn ved ruralt bosted ($P = 0,014$). Tilsvarende for store små kommuner er $0,9 \text{ cm}$ ($P = 0,000$). Gjennomsnittlig livvidde er også signifikant høyere for lav bosettingstetthet enn høy med $0,6 \text{ cm}$ ($P = 0,000$).

5.6 Gjennomsnittsverdier KMI, vekt, høyde og livvidde etter foreldrenes utdanningsnivå

Analysen av gjennomsnittsverdiene for KMI Vekt høyde og livvidde fremstilt i vedleggstabell 12 bekrefter at det finnes variasjon i gjennomsnittsverdiene etter foreldrenes utdanningsnivå. De ujusterte resultatene fra lineær regresjon i

vedleggstabell 12 viser at gjennomsnittlig KMI, vekt, høyde og livvidde økte signifikant etter foreldrenes utdanningsnivå.

De justerte analysene viser at når utdanningsnivået til mor er høyt inntreffer de laveste gjennomsnittsverdiene for KMI, vekt, og livvidde. Variasjonen for KMI er 0,2 kg/m² fra høyt til både middels og lavt utdanningsnivå (P=0,001). For vekt er det høyeste gjennomsnittet på 29,4 kg hos gruppen med mødre som har middels lang utdannelse, men det er også en signifikant økning fra høyt til lavt utdanningsnivå (P=0,028). Gjennomsnittlig livvidde er 0,6 cm lenger for gruppen med mødre som har lavt utdanningsnivå eller middels utdanningsnivå enn for de med mødre som har høyt utdanningsnivå (P=0,001). Det mest oppsiktsvekkende funnet er at den laveste gjennomsnittsverdien for høyde inntreffer når mors utdanningsnivå er lavt. Barn i denne gruppen er i gjennomsnitt 0,6 cm lavere enn i gruppen hvor utdanningsnivået er høyt (P=0,011).

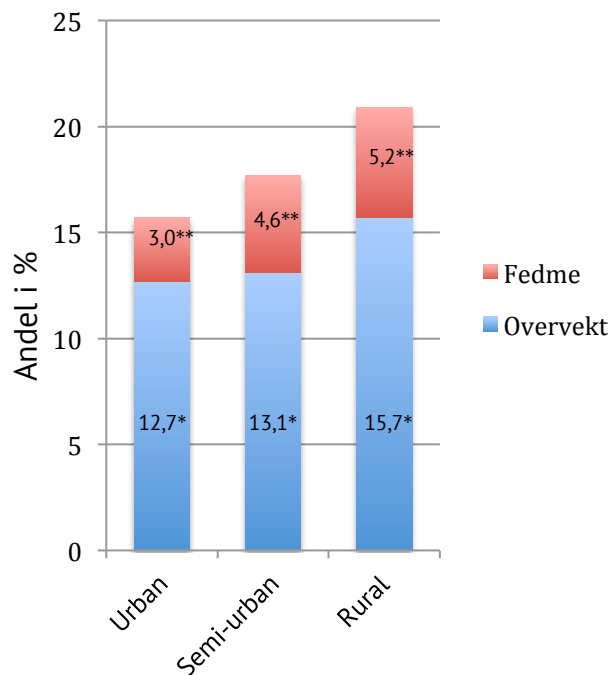
Det er verdt å merke seg at alle indikatorene bortsett fra høyde ikke viser en jevn økning for lavere utdanningsnivå. Det er i hovedsak når mors utdanningsnivå er høyt at de lave gjennomsnittsverdiene inntreffer.

Målt etter fars utdanningsnivå er det høyt utdanningsnivå som gir de laveste gjennomsnittsverdiene for KMI, vekt, og livvidde. Verdiene øker noe jevnere fra høyt til lavt utdanningsnivå enn de gjorde målt etter mors utdanningsnivå. Samtlige sammenhenger er statistisk signifikante for de ujusterte analysene, men kontrollert for kjønn og urbanitetsvariablene er ikke høyde lenger signifikant (P=0,310). Variasjonen i gjennomsnittsverdier mellom høyt og lavt utdanningsnivå er for KMI 0,2 kg/m² (P=0,010), vekt 0,4 kg (P=0,027) og livvidde 0,8 cm (P=0,001). Tilsvarende mellom utdanningsnivåene høyt og middels er KMI 0,1 kg/m², vekt 0,3 kg og livvidde 0,6 cm. Jf. vedleggstabell 12

Som gjennomgangen av variasjonene i gjennomsnittsverdiene har vist er det ulike effekter mellom de ulike forklaringsvariablene og gjennomsnittsverdiene for KMI og de ulike antropometriske målene. Videre vil jeg gå igjennom hvordan forekomsten av overvekt, fedme eller sentralfedme fordeler seg etter de samme forklaringsvariablene.

5.7 Andel overvektige og fete etter urbanitetsvariabler og foreldrenes utdanningsnivå

Figur 1. Overvekt og fedme etter bostedets grad av sentralitet. IOTF grenseverdier



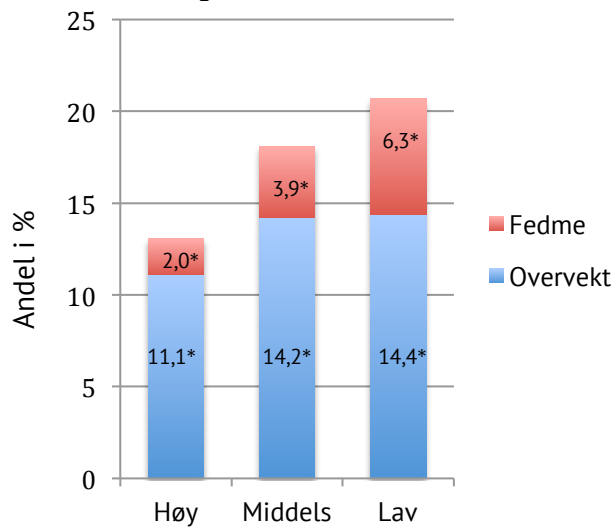
* P= <0,001 ** P= 0,001

Figur 1. Viser at sammenhengen mellom bostedets grad av sentralitet og overvekt og fedme målene. Det er også signifikant høyere andel barn med overvekt og fedme ved ruralt bosted enn ved urbant. Dog er ikke den relative økningen i andel barn med fedme like stor som ved høyeste og laveste utdanningsnivå for både far og mor. Andelen av overvektige etter kategoriene for antall innbyggere i kommunen er 12%, 13,7% og 15,4% ($P < 0,001$). Mens Fedme er 2,6%, 4,1% og 4,8% (IOTF) ($P = 0,001$).

Sammenhengen mellom bostedets grad av sentralitet og sentralfedmemålet

livviddeindeks $\geq 0,5$ er noe svakere enn for utdanningsvariablene, andelen er henholdsvis urban 8% , Semi-urban 10% og rural 11,3% ($P < 0,001$). Fordelingen etter antall innbyggere i kommunen viser lignende gradient med henholdsvis 7,3%, 9,4% og 11,6% ($P < 0,001$). Ved høy bosettingstetthet var andelen overvektige og fete 13,2% og 2,9% mens ved lav bosettingstetthet var den 14,2% ($P < 0,001$) og 4,4% ($P = 0,002$). Det var ikke signifikante sammenhenger for WHO 2007 grenseverdiene.

Figur 2. Overvekt og fedme etter fars utdannelse IOTF grenseverdier.

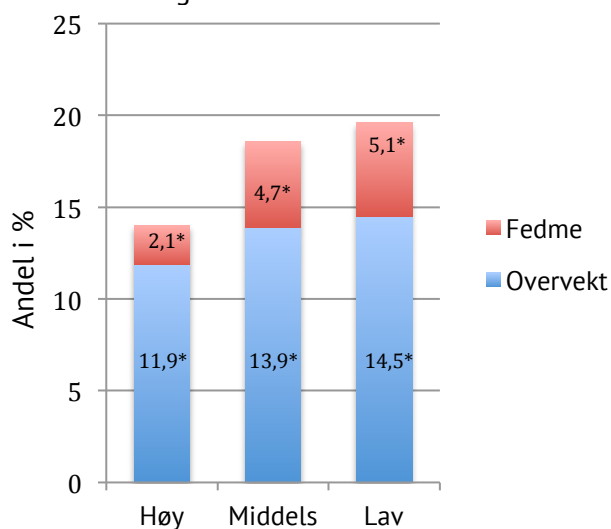


* $P = <0,001$

Resultatene fra de bivariate analysene presentert i figur 2. viser en gradient for overvekt og fedme (IOTF) etter fars utdanningsnivå. Spesielt iøynefallende er den relative økningen i andel barn med fedme som er mer enn tredoblet ved lav utdannelse enn ved høy utdannelse. For WHO 2007 grenseverdiene er andelen overvektige etter fars utdanningsnivå 14,9% ved høyt, 19,0% ved middels og 16,6% ved lavt ($P=0,001$). Tilsvarende for fedme er 6,8%, 7,2% og 9,2% ($P=0,047$).

Sentralfedmemålet med grenseverdi livviddeindeks $\geq 0,5$ som er det andre fedmemålet som benyttes her, viser lignende sammenheng. Her er andelen ved Høyt 5,7%, middels 9,9% og lav 12% ($P=<0,001$).

Figur 3. Overvekt og fedme etter mors utdannelse IOTF grenseverdier.



* $P = <0,001$

Som figur 3. viser ser vi en tilsvarende sammenheng mellom mors utdanningsnivå og overvekt eller fedme. Det er en påfallende økning i andel med fedme fra høyt til lavt utdanningsnivå. Sentralfedmemålet livviddeindeks $\geq 0,5$ viser lignende sammenheng. Her er andelen for høyt 6%, middels 10,3% og lavt 12,5% ($P=<0,001$). For WHO 2007 grenseverdiene var det ingen signifikante sammenhenger ($P=0,09$ og $P=0,088$).

5.8 Oddsratio overvekt og fedmemål og foreldrenes utdanningsnivå

Binær-logistisk regresjonsanalyse er benyttet for å påvise sammenhengen mellom utdanningsvariablene og overvekts- og fedmemålene. I disse analysene er det i motsetning til de bivariate kontrollert for urbanitetsvariabler og kjønn. Sammenhenger i tabellene er oppgitt i relativ sjanse eller odds for å ha verdien 1 på de ulike dikotomiserte variablene for overvekt og fedme i forhold til en referansegruppe. Som forventet er den relative sjansen for overvekt eller fedme sterkt varierende etter hvilket utdanningsnivå foreldrene har.

Som tabell 13 viser er sjansen for å være overvektig inkludert fedme eller lide av fedme når mor har middels eller lav utdanning betydelig høyere enn referansegruppen høyt utdanningsnivå. Barn av mødre med middels utdanning har 1,23 ganger (95% KI = 1,01-1,50) høyere odds for overvekt og 1,85 (95% KI = 1,23-2,79) ganger høyere odds for fedme enn referansegruppen som er høy utdanning. Ved laveste utdanningskategori for mor vises en lignende trend. Oddsene er 1,33 (95% KI = 1,04-1,71) og 2,02 ganger høyere (95% KI = 1,23-3,29). Alle nevnte sammenhenger var statistisk signifikante. For mors utdanningsnivå og WHO 2007 er det ikke påvist signifikante sammenhenger. Jf. tabell 13

Sammenhengen mellom sentralfedmemålet livviddeindeks $\geq 0,5$ og mors utdanningsnivå er betydelig. Oddsratioen for å ha sentralfedme når mor har middels lang utdanning er 1,59 ganger høyere odds (95% KI = 1,21-2,07), og tilsvarende for lav utdanning er oddsene mer enn doblet (95% KI = 1,48-2,79) i forhold til referansegruppen høy utdanning ($P=0,000$). Jf. tabell 14.

Sjansen for å være overvektig inkludert fedme lide av fedme når far har middels eller lav utdanning er betydelig høyere enn referansegruppen. Barn av fedre med middels lang utdanning har 1,26 (95% KI = 1,03-1,54) ganger høyere odds for overvekt enn når utdanningsnivået til far er høyt.

Resultatet for fedme ved middels utdanningsnivå blir irregulært. Regresjonen viser at oddsene er signifikant 1,54 ganger høyere enn ved høyt utdanningsnivå. Samtidig når konfidensintervallet er justert med 50% økt varians tilsier det at sammenhengen kan skyldes tilfeldigheter (95% KI = 0,97-2,40). Jf. Tabell 13

For laveste utdanningskategori for far er sjansen 1,44 (95% KI = 1,10-1,89) og 2,2 (95% KI = 1,29-3,76) ganger høyere sammenlignet med høyeste utdanningskategori.

Tabell 13. Oddsratio IOTF overvekt og fedmemål etter foreldres utdanning.

		IOTF overvekt				IOTF fedme			
		OR	KI 95%***	P-Verdi		OR	KI 95%***	P-Verdi	
Mors utdanning*	Høy	1	-	-	,007	1	-	-	,000
	Middels	1,23	1,01	1,50	,011	1,85	1,23	2,79	,000
	Lav	1,33	1,04	1,71	,006	2,02	1,24	3,29	,001
Fars utdanning**	Høy	1	-	-	,002	1	-	-	,002
	Middels	1,26	1,03	1,54	,007	1,52	0,97	2,40	,025
	Lav	1,44	1,10	1,89	,001	2,20	1,29	3,76	,000

Justert for sentralitetsvariabler og kjønn men ikke justert for alder da det er benyttet aldersspesifikke grenseverdier for KMI.

*Justert for fars utdanning ** Justert for mors utdanning.

***Klyngeutvalg gir økte feilmarginer. Konfidensintervallene er derfor beregnet med 50% økt varians, som er i tråd med SSB erfaringer(Hellevik, 2002, s. 412)

Tabell 14 viser at for WHO 2007 grenseverdiene for overvekt inkludert fedme og fedme er det kun en signifikant sammenheng med fars utdanningsnivå og overvekt inkludert fedme. Ved middels utdanning er det 1,26 ganger høyere odds for at barnet er overvektig enn for referansegruppen med høy utdanning (95% KI = 1,02-1,47). Jf. tabell 14 (vedlegg)

Sammenhengen mellom sentralfedmemålet livviddeindeks $\geq 0,5$ og utdanningsvariablene er tydelig, dog har fars utdanning svakere sammenheng enn det mors utdanning har. Gruppen hvor fars utdanning er middels har 1,36 ganger høyere odds (95% KI = 1,03-1,81), mens tilsvarende er 1,48 ganger (95% KI = 1,03-2,13) for lav utdanning i forhold til referansegruppen som er høy utdanning. Jf. tabell 14

Tabell 14. Oddsratio overvekt og fedmemål WHO 2007 og livviddeindeks ≥ 5 etter foreldres utdannelse.

		WHO overvekt				WHO fedme				Livviddeindeks			
		OR	KI 95%***		P-Verdi	OR	KI 95%***		P-Verdi	OR	KI 95%***		P-Verdi
Mors utdannelse*	Høy	1,00	-	-	,296	1,00	-	-	,213	1,00	-	-	,000
	Middels	1,00	0,84	1,18	,966	1,13	0,85	1,49	,299	1,59	1,21	2,07	,000
	Lav	1,14	0,91	1,41	,158	1,29	0,91	1,83	,084	2,03	1,48	2,79	,000
Fars utdannelse**	Høy	1,00	-	-	,022	1,00	-	-	,271	1,00	-	-	,013
	Middels	1,26	1,02	1,47	,007	0,95	0,71	1,26	,650	1,36	1,03	1,81	,009
	Lav	1,20	0,95	1,54	,065	1,19	0,82	1,72	,273	1,48	1,03	2,13	,009

Justert for sentralitetsvariabler og kjønn, men ikke justert for alder da det er benyttet aldersspesifikke grenseverdier for KMI.

*Justert for fars utdannelse ** Justert for mors utdannelse.

*** Klyngeutvalg gir økte feilmarginer. Konfidensintervallene er derfor beregnet med 50% økt varians, som er i tråd med SSB erfaringer(Hellevik, 2002, s. 412)

5.9 Oddsratio overvekt og fedmemål og urbanitetsvariabler

Den logistiske regresjonsanalysen fremstilt i tabell 15 og 16 viser sammenhengene mellom variablene som beskriver grad av urbanitet og de ulike grenseverdiene for overvekt inkludert fedme, fedme og sentralfedme.

Barn som bor ved ruralt bosted har mer enn 1,4 (95% KI = 1,14-1,79) ganger høyere odds for være overvektig inkludert fedme etter IOTF grenseverdien enn barn som har urbant bosted. Jf. tabell 15. Regresjonen viser at sjansen for overvekt er mindre ved semi-urbant bosted, hvor sjansen er 1,2 ganger høyere enn ved urbant bosted, samtidig viser de justerte konfidensintervallene at dette kan skyldes tilfeldigheter og ikke en reell effekt (95% KI = 0,97-1,49). For fedme er sjansen henholdsvis 1,63 (95% KI = 1,09-2,44) ganger høyere ved semi-urbant og 1,59 (95% KI = 1,02-2,48) høyere ved ruralt bosted enn ved urbant bosted. Tilsvarende etter antall innbyggere i kommunen har de som bor i mindre kommuner (<10.000 innbyggere) 1,47 (95% KI = 1,16-1,87) ganger høyere odds for overvekt inkludert fedme enn barn i store kommuner (≥ 50.000 innbyggere) For kategorien middels store kommuner (10.000-49.999 innbyggere) er det litt mindre

enn 1,3 (95% KI = 1,05-1,53) ganger høyere odds. Sjansen for fedme er henholdsvis 1,49 (95% KI = 1,01-2,20) ganger større for dem som bor i middels store kommuner og 1,62 (95% KI = 1,16-2,62) ganger større i små kommuner enn barn i store kommuner. Barna som bor i kommuner med verdien lav bosettingstetthet har 1,26 (95% KI = 1,06-1,49) ganger høyere odds for overvekt inkludert fedme enn ved høy bosettingstetthet, for fedme indikatoren det ikke signifikant sammenheng.

Tabell 15. Oddsratio IOTF overvekt og fedmemål etter urbanitetsvariabler.

		IOTF overvekt				IOTF fedme			
		OR	KI 95%***		P-Verdi	OR	KI 95%***		P-Verdi
Sentralitet	Urban	1,00	-	-	,000	1,00	-	-	,000
	Semi-urban	1,20	0,97	1,49	,041	1,63	1,09	2,44	,004
	Rural	1,43	1,14	1,79	,000	1,59	1,02	2,48	,011
Antall Innbyggere	≥ 50.000	1,00	-	-	,000	1,00	-	-	,00
	10 ⁴ -49.999	1,27	1,05	1,53	,002	1,49	1,01	2,20	,013
	< 10.000	1,47	1,16	1,87	,000	1,62	1,16	2,62	,016
Bosettingstetthet	Høy	1,00	-	-	,000	1,00	-	-	,000
	Lav	1,26	1,06	1,49	,001	1,32	,093	1,87	,055

*Justert for utdannelsesvariabler og kjønn, men ikke justert for alder da det er benyttet aldersspesifikke grenseverdier for KMI.

**Klyngeutvalg gir økte feilmarginer. Konfidensintervallene er derfor beregnet med 50% økt varians, som er i tråd med SSB erfaringer(Hellevik, 2002, s. 412)

Det var ingen statistisk signifikante sammenhenger mellom urbanitetsvariablene og WHO 2007 grenseverdiene, etter at konfidensintervallene er justert. Jf. tabell 16.

Som tabell 16 viser er sammenhengen mellom urbanitetsvariablene og sentralfedmemålet livviddeindeks ≥0,5 og substansiell. Sjansen for å ha sentralfedme

ved semi-urbant bosted er 1,33 (95% KI = 1,01-1,76) ganger større, og tilsvarende for ruralt bosted er 1,40 (95% KI = 1,04-1,89) ganger større enn referansegruppen med urbant bosted. Tilsvarende for variabelen antall innbyggere er 1,32 (95% KI = 1,02-1,70) ganger høyere odds ved bosted i middels store kommuner og nesten 1,6 (95% KI = 1,16-2,18) ganger høyere odds i mindre kommuner. Sjansen for å ha livviddeindeks $\geq 0,5$ blant deltakerne er nesten 1,35 (95% KI = 1,07-1,70) ganger større for de som bor i kommuner med lav bosettingstetthet sammenlignet med de som bor i kommuner med høy bosettingstetthet.

Tabell 16. Oddsratio overvekt og fedmemål WHO 2007 og livviddeindeks $\geq 0,5$ etter urbanitetsvariabler.

		WHO overvekt				WHO fedme				Livviddeindeks			
		OR	KI 95%		P-Verdi	OR	KI 95%		P-Verdi	OR	KI 95%		P-Verdi
Sentralitet	Urban	1,00	-	-	,540	1,00	-	-	,189	1,00	-	-	,000
	Semi-urban	1,09	0,91	1,31	,261	1,25	0,93	1,67	,075	1,33	1,01	1,76	,013
	Rural	1,01	0,82	1,25	,881	1,12	0,80	1,57	,426	1,40	1,04	1,89	,006
Antall Innbyggere	≥ 50.000	1,00	-	-	,431	1,00	-	-	,090	1,00	-	-	,000
	10`-49.999	1,08	0,92	1,27	,226	1,20	0,92	1,57	,090	1,32	1,02	1,70	,008
	< 10.000	1,08	0,87	1,34	,371	1,33	0,94	1,87	,048	1,59	1,16	2,18	,000
Bosettings- tetthet	Høy	1,00	-	-		1,00	-	-		1,00	-	-	
	Lav	1,08	0,93	1,25	,213	1,34	0,89	1,45	,211	1,35	1,07	1,70	,002

*Justert for utdannelsesvariabler og kjønn, men ikke justert for alder da det er benyttet aldersspesifikke grenseverdier for KMI.

**Klyngeutvalg gir økte feilmarginer. Konfidensintervallene er derfor beregnet med 50% økt varians, som er i tråd med SSB erfaringer(Hellevik, 2002, s. 412)

Som det fremkommer av resultatene dette kapittelet er det sterke sammenhenger mellom de ulike forklaringsvariablene og de fleste effektvariablene. Spørsmålet er hvordan disse kan forklares i henhold til problemstillingen og de utarbeidede forskningsspørsmålene?

6 Diskusjon

I dette kapitlet vil jeg se nærmere på de sammenhenger som er påvist i de utførte analysene og se nærmere på de fire forskningsspørsmålene som var utarbeidet med utgangspunkt i den overordnede problemstillingen. Dette gjøres ved å sammenstille og diskutere tidligere empiri og resultatene presentert i kapittel 2 *bakgrunn og problemstillinger* samt forklaringstilnærmingene i kapittel 3 *teoretiske forklaringer*.

Den første forskningsspørsmålet var.

Hvilke variasjoner er det mellom norske 3. klassingers antropometriske mål og forekomst av overvekt, fedme samt sentralfedme, og faktorer som kjønn, bostedets grad av urbanitet, samt foreldres sosioøkonomisk status?

Som det fremgår i kapittel 5 *analyser og resultater* med utgangspunkt i analysene som ligger til grunn for denne oppgaven, kan det rent empirisk slås fast at det er statistiske sammenhenger mellom forklaringsvariablene og effektvariablene.

6.1 Kjønn

Undersøkelsene viser at det er tilsynelatende små variasjonene mellom kjønnene når det gjelder de antropometriske målene. Gjennomsnittsverdiene for vekt, høyde og livvidde er litt høyere for gutter. Allikevel er det påvist betydelig høyere forekomst av ren overvekt (IOTF) og overvekt inkludert fedme blant jentene (15,0% 18,6%) enn guttene (11,4% 15,0%). Andre undersøkelser viser mer tvetydige resultater for kjønnsulikheter i forekomst av overvekt. Til sammenligning viste *HEIA-studien* som var basert på antropometriske målinger av 11 åringer samme tendens mellom kjønnene som i denne undersøkelsen (Bjelland et al., 2013). Mens Ung Hubro undersøkelsen fra 2004 som i likhet med denne målte barn på tredje klassetrinn, fant ingen signifikant forskjell i andel overvekt eller fedme mellom kjønnene (Vilimas et al., 2005). Det er verdt å merke seg at Ung Hubro undersøkelsen var basert på selvrapporterte data, som

kan påvirke reliabiliteten (påliteligheten) til datagrunnlaget. Samtidig er det liten grunn til å tro at dette er kjønns spesifikt.

Etter grenseverdiene WHO 2007 var andelen overvektige inkludert fedme hele 24,4% og fete 7,4%. Dette er betydelig høyere enn etter IOTF grenseverdiene. Sentralfedme målet viste en 8,8 % av utvalget hadde høyere verdi enn grenseverdiene.

Fedme etter grenseverdiene til WHO 2007 er tilsynelatende jevnt fordelt mellom kjønnene. Det samme gjelder sentralfedmemålet Livviddeindeks $\geq 0,5$ som også synes jevnt fordelte i denne undersøkelsen.

Vekst og utvikling kan inntreffe ulikt hos gutter og jenter, det er mulig at dette bidrar til statistisk variasjon i forekomst av overvekt og fedme mellom kjønnene (IOTF). Samtidig er det kjønns spesifikke grenseverdier som er benyttet, og derfor skal dette i utgangspunktet være ikke tilfellet. En mulig metodologisk forklaring (artefakt) på variasjonen mellom kjønnene kan derfor være hvorvidt disse grenseverdiene er like godt tilpasset norske jenters utvikling som norske gutters utvikling. Jf. tabell 5. At det ikke er påvist signifikant variasjon i overvekt og fedme målt ved de andre standardene er med på å støtte en slik forklaring.

6.2 Urbanitet og foreldres utdanningsnivå

Resultatene av analysen viser også at det er statistisk signifikante sammenhenger mellom utfallsvariablene og forklaringsvariablene for både bostedets grad av urbanitet og foreldrenes utdanningsnivå. De fleste av sammenhengene består da de ble kontrollert for den andre. Dette tyder på at det som forventet er separate statistiske sammenhenger mellom både foreldrenes utdanningsnivå og egenskaper ved bostedet på forekomsten av overvekt hos barn.

6.2.1 Urbanitet

Gjennomsnittsverdiene for vekt, KMI og livvidde viser en gradient for variablene som er mål på bostedets grad av urbanitet. Det er økende verdier for KMI, vekt og livvidde ved minkende grad av for alle mål som uttrykker urbanitet, kontrollert for kjønn og utdanningsvariabler. Gjennomsnittlig vekt øker markant for gruppene som har ruralt bosted i forhold til andre, mens livvidde er markant lavere for gruppen med urbant bosted i forhold til andre grupper. Dette er omtrent som forventet og i samsvar med andre undersøkelser (Biehl, Hovengen, Grøholt, et al., 2013; Ekblom et al., 2004). Den største andelen overvekt, fedme og sentralfedme finnes i gruppen med ruralt bosted. Dette gjelder uansett hvilket mål på urbanitet som benyttes. Det er en gradient hvor andelen med overvekt og fedme øker for synkende grad av urbanitet. Den relative økningen i fedme er sterkest mellom gruppene med urbant til semi-urbant bosted etter variablene grad av sentralitet og antall innbyggere i kommunen. Se figur 1.

For bosettingstetthet er ikke variasjonen like utslagsgivende som for de andre urbanitetsvariablene. Dette antas å være på grunn av operasjonaliseringen av variabelen. Bosettingstetthet er dikotomisert i kategoriene høy og lav etter medianverdien av adel i utvalget. Medianverdien ble gitt verdien høy bosettingstetthet. Av denne grunn er ikke kategoriene nøyaktig like store (50,9% og 49,1%). Medianverdien for bosettingstetthet var 94,2% av innbyggerne med bosted i tettbygd strøk i kommunen. Det er mulig at dette ikke gir et adekvat skille mellom urbant og ruralt bosted, og at gjennomsnittsverdien (84,9%) hadde vært en mer treffende grenseverdi.

Valget av medianverdien som skille mellom høy og lav bosettingstetthet var grunnet et ønske om ekvivalens til tidligere studier med basert på målinger fra *Barnevekststudien*.

Som figur 1 viser er den største andelen fete blant gruppen med bosted i kommune med lav grad av sentralitet. Det er en gradient hvor andelen fete øker markant fra urbant til ruralt bosted. Andelen med ren overvekt ($KMI \geq 25 - < 30$) er ganske jevnt fordelt for urbant og semi-urbant bosted med en betydelig økning for ruralt bosted. Målt etter kategoriene for antall innbyggere viser både fordelingen av overvekt og fedme jevnere stigninger for synkende urbanitetsmål.

Økt grad sentralitet og antall innbyggere er også assosiert med synkende andel barn med sentralfedme. Det er enn relativt jevn trinnvis økning i andel for synkende urbanitetsverdier. Målt etter WHO 2007 grenseverdier ble det ikke påvist noen signifikante variasjoner i andel overvektige eller fete.

Andelen med overvekt inkludert fedme (IOTF) var totalt 16,8% totalt, hvorav 3,2% også led av fedme (WHO 2007 24,4% og 7,4%, sentralfedme 8,8%). Tilsvarende resultat fra en undersøkelse i Oslo fra 2004 viste høyere andeler av overvekt (21%) etter IOTF grenseverdiene blant 8 og 12 åringer, enn påvist i denne undersøkelsen. Det er også verdt å merke seg at deltakerne i denne var alle elever ved Skoler i Oslo og følgelig hadde bosted med høy grad av urbanitet (Vilimas et al., 2005). Dette strider ikke nødvendigvis mot en antakelse om at overvekt og fedme er mer utbredt i rurale enn urbane strøk. Befolkningen i Oslo er heterogen med ulik befolkningssammensetning i de ulike bydelene. Samtidig viste det seg at det var store forskjeller i forekomst av overvekt mellom de ulike bydelene. Det er derfor grunn til å anta at det også er ulike komposisjonelle forhold som bidrar til variasjonene undersøkelsen. I denne undersøkelsen blir deltakerne antatt like i den kommunen de bor i. Dette er mer utførlig diskutert i *Kapittel 4 data og metode* og *kapittel 7 styrker og svakheter*.

6.2.2 Foreldrenes utdanningsnivå

Det er dokumentert økende verdier for gjennomsnittlig KMI, vekt og livvidde når fars utdanningsnivå minker. Dette er ikke tidligere påvist i de tidligere undersøkelsene undertegnede kjenner til som har benyttet målinger fra *Barnevektstudien*. Grunnen til dette er at utvalget som benyttes her er fra to målepunkter (2010 og 2012). Dermed er det tilnærmet doblet antall deltakere enn andre som har benyttet utvalget ved et av målepunktene.

For mors utdanningsnivå er det tydelige variasjon mellom kategorien høy utdannelse og de andre verdiene middels og lav. Høyt utdanningsnivå er assosiert med de laveste gjennomsnittsverdiene for KMI, vekt og livvidde. Middels eller lavt utdanningsnivå viser ikke signifikant variasjon seg i mellom. Et oppsiktsvekkende funn er at høyde viser motsatt trend enn de andre antropometriske målene. Det er en signifikant gradient for avtagende høyde dess lavere mors utdanningsnivå er. Jf. tabell 12.

Som figur 2 og 3 viser er fordelingen av overvekt og fedme etter de utvalgte målene er ganske likt fordelt for mors og fars utdannelse. Den største andelen fedme er blant gruppen med fedre som er lavt utdannet. Det er en gradient hvor andelen øker for synkende utdanningsnivå. Ett trekk som utmerker seg er at det er den relative økning i fedme er veldig sterk med fra høyt til lavt utdanningsnivå. Gruppen med lavt utdannede fedre har mer enn tre ganger så stor forekomst av fedme enn dem med høyt utdannede fedre. Tilsvarende for mor er ca. to halv ganger. Samtidig er ren overvekt ($KMI \geq 25 - < 30$) ganske jevnt fordelt for to laveste kategoriene for fars utdanningsnivå. Økt utdanningsnivå er også assosiert med synkende andel barn med sentralfedme. Det er heller ingen påfallende variasjon mellom mødres eller fedres utdanningsnivå.

Med de begrensningen KMI har som indikator, kan det være at frekvensen for høye verdier innen intervallene for kategoriene overvekt og fedme er spesielt høy når foreldres utdannelse er lav uten at dette kommer klart frem i denne undersøkelsen. Dette forutsetter imidlertid at undervekt eller lave verdier for normalvekt også er overrepresentert for samme gruppe, noe som ikke er undersøkt i denne undersøkelsen.

Det er lignende mønster i fordelingen av overvekt og fedme etter urbanitetsvariablene som for utdanningsvariablene. Se figur 1, 2 og 3. Den relative økningen i fedme er noe mindre for indikatorene for urbant og ruralt bosted enn for foreldrenes utdanningsnivå. Det er også mindre variasjon for sentralfedmemålet etter grad av urbanitet enn for utdanningsnivå.

6.3 Komposisjonelle og kontekstuelle effekter

For å se nærmere på om det er komposisjonelle eller kontekstuelle forhold som ligger til grunn for variasjonene ble det i kapittel 2.1 *problemstilling og forskningsspørsmål* formulert to forskningsspørsmål. Det første var:

2a) I hvilken grad påvirker komposisjonelle forhold ved bostedet ulikhetene i fordelingen av overvekt/fedme og sentralfedme, og hvilke kjennetegn og særtrekk utmerker seg?

Først vil jeg se nærmere på i hvilken grad komposisjonelle og kontekstuelle forholdende er forbundet. Dette gjøres ved å belyse sammenhengen mellom graden av urbanitet og utdanningsnivået til foreldrene. Videre vil jeg se på hvor stor de relative sjansene for å være overvektig eller fet etter de komposisjonelle og kontekstuelle faktorene i analysen separat.

Korrelasjonene mellom de variablene som beskriver bostedets grad av urbanitet og foreldrenes utdanningsnivå var mindre enn forventet. Jf. tabell 3. Som vedleggstabellene 7 og 8 samt tabell 6, 9 og 10 (OR) viser er det klare demografiske variasjoner ved de ulike kategoriene i målene for bostedets grad av urbanitet. Det er betydelig høyere odds for at mors eller fars utdannelse er høy ved urbant bosted, og tilsvarende lavt ved ruralt bosted eller små kommuner. Likeså er det større sannsynlighet for at fars utdanningsnivå er middels eller lavt ved semi-urbant bosted eller i middels store kommuner. For mors utdanningsnivå er ikke variasjonen like entydig. Vi finner også en tilsvarende variasjon målt for bosettingstetthet. Det kan være ulike underliggende mekanismer som fører til en slik variasjon og hvilken vei kausalpilen peker er ikke avdekket her. Samtidig kan det være rimelig å anta at det er en viss sirkulær kausalitet. Et eksempel på et slikt kausalforhold kan være at den høye andelen med høy utdannelse ved sentralt bosted er forårsaket av tilgangen til adekvate stillinger arbeidsmarkedet (Elstad, 2011). Tilflytting av høyt utdannede til sentrale områder vil kunne virke prispressende i boligmarkedet, noe som kan føre til at grupper med lavere utdannelse presses til mindre sentrale bosteder. En alternativ forklaring kan være at utdanningstilbudet er bedre ved høy grad av urbanitet og at befolkningen følgelig har et høyere utdanningsnivå.

Som tidligere slått fast i de bivariate analysene er det større andel barn med overvekt eller fedme når mor eller fars utdannelse er lav enn høy. Det er derfor forventet at foreldrenes utdanningsnivå kan ha betydning for sjansen for overvekt og fedme. Den logistiske regresjonsanalysen viser oddsratio for overvekt eller fedme etter utdanningsvariablene viser markante komposisjonelle effekter når det kontrolleres for urbanitet. Variasjonen i oddsratio mellom de ulike utdanningskategoriene for fedme synes å bety mer enn etter bostedets grad av urbanitet, men ikke for ren overvekt (IOTF).

Det er større sjanse for at barn er overvektige når mors utdannelse er lav enn ved middels og høy utdannelse. Samtidig later det til at når mors utdanningsnivå er høyt er dette svært beskyttende, spesielt mot fedme. Når det gjelder fars utdanningsnivå er den sjansen for både overvekt og fedme etter IOTF grenseverdiene mer proporsjonale og øker jevnere som en gradient etter synkende utdanningsnivå.

Når WHO 2007 grenseverdiene for overvekt inkluderes i analysen for fars utdanningsnivå blir resultatet mer tvetydig. Det er da høyere odds ved middels utdannelse sammenlignet med høy utdannelse. Lavt utdanningsnivå har ikke signifikant høyere odds for overvekt enn ved høyt.

Det er i tillegg interessant at målet for sentralfedme ikke viser samme mønster som IOTF grenseverdiene. For sentralfedme er det jevnere økende sjanse ved minkende utdanningsnivå og tilsynelatende mors utdannelse som har størst variasjon.

Med bakgrunn i ovenstående kan det slås fast komposisjonelle forhold ved bostedet har sammenheng med fordeling og sjansen for overvekt og fedme. Utover dette er det mange potensielt konfunderende faktorer som ikke er med i datasettet. Man skal derfor være forsiktig med å slå fast hvor mye av effekten som kan tilskrives mors eller fars utdanningsnivå.

2 b) I hvilken grad påvirker kontekstuelle forhold ved bostedet ulikhetene i fordelingen av overvekt/fedme og sentralfedme, og hvilke kjennetegn og særtrekk utmerker seg?

Som tidligere vist i denne undersøkelsen er det større andel barn med overvekt eller fedme i rurale kommuner, enn i mer urbane kommuner. I den logistiske regresjonsanalysen gjengitt i tabell 15 og 16 hvor det er kontrollert for utdanningsvariablene viser det seg at sammenhengene består. Etter IOTFs grenseverdier for overvekt og fedme påvises signifikante sammenhenger for alle mål på grad av urbanitet bortsett fra sammenhengen bosettingstetthet og fedme. Oddsratio for overvekt og fedme viser betydelig variasjon for de kontekstuelle forholdene, dog ikke like sterkt som for utdanningsvariablene. Dette funnet er ikke i samsvar med en tidligere

undersøkelse som er basert på barnevekststudiens målepunkt i 2010. Denne antyder at sammenhengen målt i relativ risiko (RR) for overvekt inkludert fedme eller sentralfedme var høyere for ruralt sammenlignet med urbant bosted, enn for mors utdanningsnivå lavt sammenlignet med høyt (Biehl, Hovengen, Grøholt, et al., 2013).

I denne undersøkelsen er det ikke fastslått signifikante sammenhenger mellom de fleste forklaringsvariabler for WHO 2007 grenseverdiene, dette betyr at disse ikke var et egnet mål for å påvise sammenhenger i undersøkelser med utvalg av denne størrelsen. Om denne standarden er bedre egnet på andre utvalg/populasjoner enn norske elever på 3. klassetrinn drøftes ikke videre her. Uansett er det i hovedsak IOTF s grenseverdier som er benyttet i tilsvarende undersøkelser i Norge.

Den relative sjansen for overvekt (IOTF) er jevnt stigende som en gradient for synkende urbanitet. Når det gjelder fedme (IOTF) viser at det er først og fremst beskyttende med urbant bosted, sammenlignet med semi-urbant eller ruralt. Sjansen for sentralfedme (livviddeindeks > 0,5) er mer tvetydig etter hvilken urbanitetsvariabel som benyttes, men urbant bosted er forbundet med lavere odds enn de andre kategoriene.

Med grunnlag i resultatene over kan det slås fast at både komposisjonelle forhold som utdanningsnivå og kontekstuelle forhold som urbanitet har sammenheng med overvekt og fedme for barn. Disse sammenhengene er robuste etter at de er kontrollert for hverandre. De svake korrelasjonene mellom utdanningsvariablene og urbanitetsvariablene bekrefter også at disse kan representere ulike kausalforklaringer. Robustheten er også dokumentert i tidligere nasjonal og internasjonal forskning (Biehl, Hovengen, Grøholt, et al., 2013; Lutfiyya et al., 2007).

6.4 Forklaringer og mekanismer

For å knytte funnene opp mot samfunnsvitenskapelige teorier og forklaringer er det videre utledet følgende underordnet forskningsspørsmål-

3) Hvilke underliggende mekanismer kan ligge til grunn for de komposisjonelt og kontekstuell bestemte ulikheter, og hvordan de kan forklares?

Som fremstilt i kapittel 3 *teoretiske forklaringer* kan det forventes at det er flere ulike mekanismer vedrørende sosiale prosesser eller strukturelle forhold som kan ligge til grunn for ulik forekomst av overvekt og fedme. Jeg vil igjen påpeke at undersøkelsens tverrsnittskarakter ikke gjør det mulig å konkludere sikkert angående hvilke årsakssammenhenger som ligger til grunn. Allikevel skal her forsøke å tolke og diskutere funnene i undersøkelsen i lys av resultatene fra analysen og ved å sammenligne resultatene med annen forskning på feltet.

Det viser seg å være utfordrende å skille om hvor mye av de avdekkede ulikhetene i overvekt og fedme er komposisjonelt og kontekstuel bestemt. Det er varierende interaksjon mellom de to ulike forklaringstypene som begge kan være årsak til overvekt og fedme. Det er derfor viktig at teoretisk polarisering unngås. Som vist er det også sammenheng mellom utdanningsnivå og grad av urbanitet. Oddsen for å ha utdanningsnivå lav eller middels og ruralt bosted er meget stor i relativt til høyt utdanningsnivå. Dette gjelder spesielt for fars utdanningsnivå. Jf. tabell 6, 9 og 10.

Uansett om det er kontekst eller komposisjon som er den mest betydningsfulle underliggende faktor så er det rimelig å anta at fenomenet er koblet til helseatferd som aktivitet og kosthold. Utfallet er et resultat av energibalansen som opp står mellom disse. Forutsatt at de genetiske disposisjonene er jevnt fordelt. Spørsmålet er dermed hvilke forhold er det som frembringer god eller dårlig helseatferd?

6.4.1 Den materialistiske forklaringen

Som utredet i kapittel 3 *teoretiske forklaringer* omhandler den materialistiske forklaringen helsedeterminanter som er knyttet til de materielle omgivelser og forhold som individet lever under. Variasjonen i overvekt som ble påvist i overvekt og fedme etter variablene som beskriver grad av urbanitet fordrer at en slik forklaring må drøftes.

En hard tolkning av den materialistiske forklaringen er lite trolig relevant i for å forklare de påviste sammenhengene. De underliggende helsedeterminantene synes ikke å kunne forklare de variasjonene som er påvist i denne undersøkelsen. Det er ikke slik at store grupper i Norge lever i en absolutt mangeltilstand i dag. En slik tolkning av modellen

kan kanskje være mer treffende for andre helserelaterte fenomener enn overvekt og fedme, eller undersøkelser av andre typer samfunn eller tidsepoker.

Den milde tolkningen som ble omtalt tidligere, vil representere en mer troverdig forklaring for hvorfor det er en større forekomst av eller sjanse for overvekt, fedme eller sentralfedme hos barn ved ruralt bosted enn urbant. Jeg vil også trekke den inn for å forklare økte forekomster av eller sjanser for overvekt og fedme når foreldrenes utdanningsnivå er lavt sammenlignet med høyt utdanningsnivå.

Sammenhengen mellom urbanitetsvariablene og overvekt og fedme kan ha flere årsaker. Det ble ikke påvist noen markante ulikheter i effekten av foreldrenes utdanningsnivå og urbanitetsvariablene på KMI og de livvidde i denne undersøkelsen. Kontrollert for de andre så vises ganske like trender. Jf. tabell 11 og 12. Samtidig var oddsratio for spesielt fedme større etter foreldrenes utdanningsnivå kontrollert for urbanitetsvariablene enn for urbanitetsvariablene kontrollert for foreldrenes utdanningsnivå (tabell 13 og 15). Dette indikerer intuitivt at det er komposisjonelle effekter ved mors og fars utdanningsnivå som har mest forklaringskraft for utfallet. På den andre siden støttes ikke dette unisont av tidligere empiri på feltet.

Alsak Fyrhi og Randi Hjorthols undersøkelse av barns fysiske bomiljø, aktiviteter og daglige reiser, peker på at kontekstuelle forhold som skolevei eller tilgang til idrettsarenaer i seg selv kan virke negativt på aktivitetsnivået. Undersøkelsen dokumenterer en klar sammenheng mellom grad av urbanitet og lengden på skoleveien. Gruppen med gjennomsnittlig kortest skolevei hadde bosted i de største byene. Den lengste gjennomsnittlige skoleveien hadde gruppen som bodde utenfor mindre byer. I denne kategorien var det 20% som hadde 4 kilometer eller lenger skolevei, som tilsier krav på skoleskyss (Opplæringslova, 1998-07-17-61). Den samme kategorien hadde også dårligst tilrettelagt skolevei. For de som ikke hadde krav på skoleskyss ble det påvist en meget bratt gradient for andelen som syklet eller gikk til skolen etter avstand til skolen (Fyhri & Hjorthol, 2006, s. 19, 27 og 33). Det ble i tillegg avdekket at barn og unge i rurale områder i større grad oppholdt seg eller mer på idrettsplasser og deltok mer på organiserte aktiviteter på fritiden. Undersøkelsen utarbeidet en totalindeks med totalskåre for aktiv transport til skole, trening og venner, samt en aktivitetsindeks. Indeksene viste klare forskjeller mellom kategoriene for urbant og ruralt bosted. Effekten av bostedets grad av urbanitet viste seg å være markant sterkere enn effekten

foreldres utdanningsnivå (Fyhri & Hjorthol, 2006, s. 70-71). Dette at indikerer ulikheter i aktivitetsnivået i det hverdagen kan forklares av grad av urbanitet. Med dette i mente så synes det plausibelt at de fysiske omgivelsene har innvirkning på helseutfallet for deltakerne i denne undersøkelsen.

Min undersøkelse viser at oddsratioene for overvekt etter urbanitetsmålene representerer en gradient fra urbant til ruralt bosted. For fedme er dette ikke tilfellet, den relative sjansen for fedme er lav for urbant bosted, uten betydelig økning i odds mellom kategoriene semi urbane eller middels store kommuner og rurale eller små kommuner. Til tross for dette viser de antropometriske målene en jevnt stigende KMI og vekt ved lavere grad av urbanitet. Dette synes å være i samsvar med aktivitetsindeksen til Alsak Fyrhi og Randi Hjorthol. Med bakgrunn i resultatene for denne og den nevnte studie som er beskrevet overfor, kan det vise seg at det er belegg for at det kan være forklaringskraft i en forklaring hvor strukturelle føringer fører til kontekstuelle effekter på helseatferden og derav helseutfallet. Med andre ord så er en mild tolkning av den materialistiske forklaringen plausibel som modell for å forklare de påviste ulikhetene i overvekt og fedme for barn. Samtidig skal man være forsiktig med å slå dette fast, da andre undersøkelser ikke støtter dette unisont. Som et eksempel hevder Kolle med flere i undersøkelsen *UngKan 2, Fysisk aktivitet blant 6-, 9- og 15-åringer i Norge* at jenter i Hedmark og Oppland har ca. 20% høyere aktivitetsnivå enn i Oslo og Akershus ved 6 og 9 års alder (Kolle et al., 2012, s. 50). Dette går i mot funnene i denne undersøkelsen om man legger til grunn en antagelse av at aktivitetsnivået er påvirket av omgivelsene i en slik grad som diskutert over.

Er det andre strukturelle forhold som kan forklare ulikhet i overvekt og fedme? Hva med utdanning? Ut fra forutsetning om at inntekt er korrelert med utdanning vil lavt utdanningsnivå kunne være knyttet til en tilstand av relativ deprivasjon. En deprivert tilstand av denne art kan antas å føre til større grad av inaktivitet. Idrett og andre aktiviteter for barn har vært gjenstand for økende grad av kommersialisering (Brusdal, 2004). Denne utviklingen innebærer at barns fritid foregår mer i organiserte former enn tidligere. En konsekvens av dette er nedgang i uorganisert aktivitet og lek i nærområdet. Kommersialiseringen medfører at den økonomiske terskelen for deltagelse er høynet betraktelig, da det generer kostnader som treningsavgifter og innkjøp av utstyr. Barns aktivitetsnivå kan dermed vise seg å være mediert gjennom familiens økonomiske

ressurser ved at de økonomiske ressurser blir avgjørende for deltakelse eller ikke (Thorød, 2012). Dette dilemmaet har vært tatt opp til debatt i norske medier høsten 2016 og våren 2017. Det ble belyst hvor kostnadsgenerende barn og ungdomsidretten har blitt og følgene av dette (Bugge & Aas, 2016). Styrken en slik mekanisme er uklar, men at en økonomisk terskel for deltakelse kan legge føringer for omfanget av deltakelse er sannsynlig. Dette kan underbygges av påviste sammenhenger mellom deltagelse i aktiviteter forbundet med sport og trening og foreldrenes utdanningsnivå eller andre mål for sosioøkonomisk status (Fyhri & Hjorthol, 2006, s. 55; Samdal, Bye, Torsheim, Fismen, et al., 2012). Slike sammenhenger synes å være i samsvar med de påviste statistiske sammenhengene mellom mors eller fars utdanningsnivå og overvekt og fedme i denne undersøkelsen. På den andre siden så viser en undersøkelse av ungdom i Oslo at det er få som oppgir at de har sluttet med idrett fordi det var for dyrt (Ødegård, Bakken, & Strandbu, 2016). Allikevel er det ikke utelukket at kostnaden kan legge føringer på hvilke aktiviteter fremfor omfanget av deltakelse.

Ved en slik forklaring er det lett å trekk forhastede slutninger og bebreide foreldrene for valg av helseatferd og stimuli for barna. Feilslutningen er da at vi konsentrerer oss om symptomene i stedet for årsakene. Her er det viktig å skifte fokuset "oppstrøms" det er årsakenes årsaker vi må fokusere på, og det innebærer evnen til deltakelse. Den relative deprivasjonen som ekskluderer noen fra arenaer som andre deltar på er helt sentralt, derfor finner vi også ikke en terskel, hvor behov er dekket nok, men en gradient som løper gjennom hele det sosiale spektrum (Marmot, 2006, s. 96).

6.4.2 Helseatferd og livsstil

Kommersialiseringen av barns fritid har medført at det ulike materielle utstyret som er forbundet med utøvelsen av aktiviteter og idrett har i tiltakende grad blitt tillagt en todelt betydning. Først og fremst er det funksjonen til gjenstanden, men det er også en underliggende symbolsk verdi. Gjennom hva man har signaliserer man hvem man er og dette er blitt tett knyttet til idrett og andre aktiviteter. Dermed oppstår det en integrerende funksjon ved tingen i seg selv. Man må ha det de andre har for å delta eller opprettholde sosiale relasjoner eller bli akseptert i en statusgruppe (Brusdal, 2004). Således er det en kobling mellom de strukturelt bestemte økonomiske forholdene og

livsstilsbegrepet. En slik mekanisme vil trolig kunne bidra til å forklare i det minste noe av variasjonen i overvekt og fedme som er mediert av aktivitetsnivå. Dog forutsatt at det er sammenheng mellom foreldrenes utdanningsnivå og inntekt. Samtidig viser andre undersøkelser variasjon i aktivitetsnivå etter foreldrenes utdanningsnivå, men ikke like sterke som Fyhri og Hjorthol fant for bostedets grad av urbanitet (Fyhri & Hjorthol, 2006, s. 70; Kolle et al., 2012, s. 56; SSB, 2012a, s. 30-31). Det er derfor ikke sikkert men trolig at denne mekanismen har substansiell innflytelse på variasjonene som er avdekket her.

Om det er tilfelle at livsstil har forklaringskraft for de mønstrene som er avdekket etter utdannelsesvariablene kan Pierre Bourdieus teorier om habitus og kulturell kapital bidra til å forklare de observerte ulikhetene. I følge Bourdieu er utdanningsnivå sterkt forbundet med kulturell kapital (Aakvaag, 2008, s. 152). Ulik mengde kulturell kapital er assosiert med ulike smaksparadigmer hvor innholdet er diametralt forskjellig (Bourdieu, 2002, s. 28). Fedmeepidemien som har bredt om seg de siste tiårene, har inntruffet i en tidsperiode med generell velstandsøkning i samfunnet. Dette innebærer at også de med lavere sosiale status har økt sin velstand i absolutte termer. De internaliserte disposisjonene som utgjør habitus fører til naturlig tilpasning til virkelighetsnære valg og vaner og en avvisning av symboler de ikke har tilgang eller kjennskap til. Den observerte variasjonen i gjennomsnittlig KMI og de antropometriske målene, samt de ulike oddsratioene for overvekt, fedme og sentralfedme etter utdanningsnivå kan henge sammen med en slik mekanisme. I følge denne tilnærmingen vil ulikhetene kunne forklares ved at de som har lav utdanning (lite kulturell kapital) er forbundet og identifiserer seg med "nødvendighetens smak" (folkelig smak). Konsekvensen av en økning i kjøpekraft tilsier da at lavt utdannede øker sitt forbruk av matvarer og andre vaner som kan bidra til økt andel overvekt og fedme i større grad. "Frihetens smak" innebærer en forbruksendring og livsførsel hvor forbruksøkningen vil være av kvalitativ art fremfor kvantitet. Dette kommer til uttrykk også gjennom forbruk av kultur og idrett (Bourdieu, 2002, s. 28,29, 42,43). Sistnevnte smakparadigme representerer i tillegg et syn på kroppen som et mål i seg selv som dyrkes frem ved måtehold og pleie, fremfor kroppen som et instrument nytelse eller utfoldelse (Elstad, 2005, s. 29). Resultatet er et levesett og referanseramme som står i kontrast til den

”vulgære” folkelige smaken (Bourdieu, 2002, s. 179-183). Det kan derfor være avgjørende å undersøke det kvalitative innholdet i ulike gruppers forbruk og aktiviteter.

Empiri fra flere undersøkelser viser at det ikke kun er barnas aktivitetsfrekvens som øker når foreldrenes utdanningsnivå øker, det kvalitative innholdet er også ulikt. For eksempel at barn av høyt utdannede foreldre deltar i større grad på aktiviteter tilknyttet kultur og sport, mens barn av lavt utdannede foreldre i større grad går på fritidsklubb (Fyhri & Hjorthol, 2006, s. 55). Sistnevnte kan også være assosiert med andre aspekter ved dårlig helseatferd, slik som økt inntak av fett og sukker. *Prosjektet HEVAS-Helsevaner blant skoleelever* fra 2012 påviste at det var en gradient for deltakelse i organiserte aktiviteter etter sosioøkonomisk status, men også at det var sammenheng mellom sosioøkonomisk status og type aktiviteter. Utover dette ble det påvist ulikheter i kostholdsvaner som inntak av grønnsaker og godteri (Samdal, Bye, Torsheim, Birkeland, et al., 2012, s. 24-28, 33 og 38-43). At det er variasjoner kostholdsvaner etter foreldres utdanningsnivå, støttes også av empiri fra *UNGKOST-2000-undersøkelsen*. Målt etter foreldres utdanningsnivå var den laveste energiprosenten i kostholdet fra fett og sukker i gruppen med barn av universitets eller høyskoleutdannede. Frekvensen av frukt og grønt i kostholdet var høyest for jenter av samme gruppe (Helsedirektoratet, 2002, s. 25). De ovennevnte forskningsfunnene kan synes å være i samsvar med resultatene fra analysene i denne undersøkelsen. Dette gjelder spesielt gjennomsnittsverdiene for KMI og antropometriske mål, samt sjansen for overvekt og fedme etter foreldrenes utdanningsnivå.

Ulike livsstilsparadigmer kan med andre ord kunne føre til ulike helsevaner relatert til kosthold, aktivitetsnivå og fritidsvaner som gir utslag på forekomsten av overvekt og fedme mellom ulike statusgrupper. I tillegg vil dette også kunne bidra til at de relative ulikhetene opprettholdes til tross for en bedret situasjon for alle.

6.4.3 Kultur og vaner

Kultur og vaner kan i likhet med Pierre Bourdieus teorier knyttes til helseatferd ved kostholds eller aktivitetsnivå. Kulturelle trekk eller vaner kan være både stedbundne eller formet av gruppetilhørighet og identitet og har dermed en kontekstuell og komposisjonell slagside.

Kulturelt forankrede kostholdsvaner kan være årsak til sammenhengene og som er avdekket for overvekt og grad av urbanitet eller utdanningsnivå. Det kan være at helseatferden er formet av nedarvede vaner og tradisjoner som inkluderer mer tradisjonelle matvaner i rurale strøk. Vanene kan være formet i en tid hvor måltidene var større hvis mattilgangen var god. Resultatene fra denne og andre undersøkelser kan støtte en antakelse om at kostholdet ved ruralt bosted har høyere energiinnhold i form av fett og totalt i kalorier enn kostholdet ved urbant bosted (Befort et al., 2012). Samtidig har moderniseringsprosessene i samfunnet endret levesettet for de fleste, også de som bor i rurale strøk. Endrede transportmetoder, vekst i tertiærnæring, samt modernisering og avvikling av primærnæring har ført til en nedgang i manuelt kroppsarbeid og fysiske belastninger som i stor grad var forbundet med rurale strøk (Krange & Skogen, 2001). Opprettholdelse av et tradisjonelt kosthold i en mer sedat hverdag kan bety at energibalansen er endret. Følgen er eventuelt mer overvekt og fedme ved ruralt bosted. Samtidig er det ingen særtrekk i resultatene fra analysen som bidrar til å bekrefte dette i vid forstand.

6.4.4 Kunnskap og ressurser

Det er mye som tyder på at helseatferden også kan være mediert av individets kunnskap og ressurser. Samtidig som kunnskapen om helseatferd gjennomgående er bedret i befolkningen så har det funnet sted en økning av overvekt og fedme. Det er hevdet at kunnskapen som akkumuleres ved utdanning ikke kun er fagspesifikk. Utdannelse fører også til økt humankapital som gir individet mestringsressurser og bedre evner til å opprettholde et konsistent sunt levesett enn de som har lavere humankapital (Elstad, 2008). Individer med høyere utdanning er da antatt å være bedre rustet til benytte seg av kunnskap og informasjon i hverdagslivet enn de med lavere utdanning. I denne sammenheng vil eventuelt foreldrenes manglende kunnskap og innsikt begrense evnen til å gi et adekvat kosthold eller stimulere til helsefremmende aktivitet relativt til de med høyere utdanning (Elstad, 2008, s. 46-53). At en slik mekanisme kan være virksom er sannsynlig. Overvekt og spesielt fedme er overrepresentert blant foreldre med lav utdanning, men det er et annet funn som gir ekstra tiltro til en slik mekanisme. I utvalget var barn av mødre med lavt utdanningsnivå signifikant lavere enn barn i gruppen hvor mors utdanningsnivå var høyt. Dette kan tyde på at det kan være betydelig variasjon av

gjennomsnittlig næringsinnhold i kostholdet som påvirker veksten (Helsedirektoratet, 2012b).

Sammenhengen mellom mors utdanningsnivå og barnas gjennomsnittlige høyde kan også forstås ut fra et psykososialt forklaringsperspektiv. Ut fra en forutsetning at det eksisterer en gradient for psykososiale ressurser etter sosioøkonomisk status generelt og utdanning spesielt, vil dette kunne ha betydning for et individs mestringsevne. Dette medfører depriverte evner til å møte de krav og utfordringer som hverdagen representerer, noe som kan manifestere seg i dårlig helseatferd (Elstad, 2005, s. 31). Følgen kan være et dårlig kosthold som påvirker barnas vekstvilkår negativt. Det hadde vært interessant å undersøke hvordan denne effekten hadde vært kontrollert for sivilstand. Muligens kunne det vist seg at lav høyde er sterkest assosiert det er enslige mødre med lav utdanning.

6.4.5 Kulturell motstand

Som beskrevet i kapittel 3 *teoretiske forklaringer* er kulturell motstand et fenomen som har inntruffet vedrørende røyking og ulvedebatten. Kan kulturell motstand være tilfellet når det gjelder kosthold eller aktivitet slik at det manifesterer seg som variasjoner i overvekt og fedme?

Ut fra de påviste ulikhetene i denne undersøkelsen kan det se ut til at en motstand mot det som oppfattes som intervensjoner i helsepolitikk kan være tilfelle. Trassen som oppstår kan medføre en lokal motkultur som en reaksjon mot dominansforholdet i samfunnet. Avvisningen kan manifesteres gjennom markører og en opposisjonell livsførsel som går stikk i strid med helseråd. At en eventuell kulturell motstand kan være forbundet med både utdanningsnivå og ruralt bosted er sannsynlig (Krange & Skogen, 2007; Willis, 1977). Det er en påfallende økning i oddsen for fedme ved ruralt bosted målt ved sentralitet og antall innbyggere sammenlignet med urbant bosted. Sjansen for overvekt og spesielt fedme er også betydelig økt for når foreldrenes utdanningsnivå er lavt. Jf. tabell 15. Dessuten er det slik at særlig menn som bor i rurale strøk har større sannsynlighet for å være lavt utdannet. Derimot kan det ikke slås fast at kulturell motstand er utbredt. Til det synes variasjonene i forekomsten av overvekt og fedme for små. Hadde det vært utbredt i vid forstand, ville det vært rimelig å anta at

forekomsten av overvekt og fedme var enda høyere ved ruralt bosted enn påvist her. Oddsratio for overvekt og fedme er dessuten ikke veldig mye større i rurale eller små kommuner enn semi-urbane og middels store kommuner. Det virker som om det først og fremst urbaniteten som virker beskyttende. Samtidig ville det ikke bli fanget opp i denne undersøkelsen om kulturell motstand er en realitet i enkelt kommuner. Til det virker operasjonaliseringen verdien på urbanitetsvariablene for unyansert. Antall innbyggere i kommune er operasjonalisert til < 10.000 innbyggere som verdi for minst sentrale kategori. Det virke som at dette er en for bred kategori som representerer for mange heterogene grupper til å fange opp et slikt fenomen. I 2012 var median innbygger antall i norske kommuner 4813 (SSB, u.å-b). Det er heller ikke noen kommuner i utvalget som tilhører kategorien for lavest sentralitet. Ut fra dette ville en annen inndeling med ett mer finmasket nett av urbanitetsmål antageligvis fanget opp de små rurale samfunnene bedre.

Som utredet over er det betydelige effekter av både foreldres utdanningsnivå og bostedets grad av urbanitet. Utover dette er det påvist at det er variasjon i utdanningsnivå etter bostedets egenskaper. Det at andelen middels og lavt utdannede er så høy i rurale kommuner kan bygge opp under et argument om at det kan oppstå en kulturell motstand mot middelklassens vitenskapsbaserte ekspert kunnskap. Dessverre var ikke designet på denne undersøkelsen egnet for å påvise dette.

Tilsynelatende er det ulike mekanismer og forhold som kan eller som påvirker helseutfallet til barn i form av overvekt og fedme. Det er dessverre ikke mulig å påvise ut fra denne undersøkelse hvor utbredt eller hvor mye forklaringskraft de enkelte har. Det er for mange potensielt konfunderende faktorer som ikke er tilgjengelig i datasettet, og for mange kvalitative egenskaper som kan variere mellom de ulike bostedene.

7 Studiens styrker og svakheter

Med grunnlag i de ovenstående funnene må det påpekes hvilke styrker og begrensninger som kan ha lagt føringer for resultatene som vises. Det kan være forhold som kan ha påvirket utfallene knyttet til designet og utvalget ved undersøkelsen.

7.1 Design

Det er en svakhet at undersøkelsen har en tverrsnittskarakter ettersom to målepunkter er behandlet likt. Det observeres derfor i hovedsak variasjon og samvariasjon.

Undersøkelsen viser variasjonene for andel overvektige og fete og gjennomsnittverdiene for de ulike antropometriske og overvekts og fedme mål, samt oddsratio for de ulike egenskapene. Derimot påvises ikke direkte årsakssammenhenger. Det er også mange potensielt bakenforliggende faktorer som kan være konfunderende. Slike har det ikke har vært mulig å kontrollere for (Skog, 2004, s. 73-74). Det kan derfor ikke helt utelukkes at enkelte sammenhenger kan være spuriøse.

7.2 Data og utvalg

Denne undersøkelsen er styrket av at det underliggende datagrunnlaget er et representativt utvalg og antall deltakere er stort (6663). Deltakerne er objektivt målt etter standardiserte prosedyrer og av utdannet helsepersonell. Det kan dermed antas at det ikke er betydelig innslag av falske negative registreringer eller andre systematiske målefeil som tenderer til å oppstå i undersøkelser om vekt, høyde og KMI som benytter selvrapporterte data (Spencer, Appleby, Davey, & Key, 2002). Før barnevekststudiens første målepunkt i 2008 ble måleutstyret for vekt og høyde undersøkt og avvik registrert. Avviksverdiene ble lagt inn som korreksjonsverdier i datasettet (Biehl, Hovengen, Meyer, et al., 2013). Følgelig skal det være lite grunnlag for instrumentfeil. Nøyaktigheten ved gjennomføringen av målingene og måten data er behandlet på fører også at til dataenes reliabilitet er høy. Det er derfor rimelig å anta at det ikke er betydelig innslag av systematiske feilregistreringer

Frafallet ved undersøkelsen er betydelig og det er ikke korrigert for slike frafallsskjevheter. Det er naturlig at det er noe frafall ved undersøkelser, men en så stor andel som 10% som mangler samtykke er eller ikke er tilstede ved målingen virker mistenkelig høyt. Det kan være grunn til å sette spørsmålstegn ved om ikke den frafalle andelen er mer homogen enn resten av utvalget. Om et slik utvalgsskjevhet er tilfellet vil utvalget ikke nødvendigvis være representativt. Utvalgsskjevheten kan være relatert til en eller flere egenskaper, tilknyttet bosted, utdanningsnivå eller overvekt. Omfanget av overvekt og fedme kan fremstå som mindre enn det egentlig er hvis foreldre med overvektige barn har større tendens enn andre til å frita barna fra undersøkelsen aktivt ved fravær eller negativt samtykke eller passivt ved manglende samtykke. Det kan som nevnt i beskrivelsen av datasettet være rimelig og anta at foreldre med lav utdanning i større grad fritar sine barn fra ekstra eller potensielt stressende eller belastende situasjoner (Stefansen & Blaasvær, 2010). For barn som er overvektig eller fete vil veiing og måling av livvidde kunne oppfattes som en slik belastende situasjon. Ved

levekårsundersøkelsen om helse fra 2012 vises det til signifikante forskjeller i brutto og netto utvalg etter utdanningsnivå (Amdam & Vrålstad, 2012). Dette kan antyde at barn av foreldre med laveste utdanningsnivå kan være noe underrepresentert i utvalget. Det har ikke vært mulig å dokumentere eller korrigere for eventuelle utvalgsskjevheter som følge av frafall i denne analysen, men det er altså ikke utelukket at det er tilfellet.

7.3 Operasjonaliseringer og validitet

Det kan være en svakhet om operasjonelle definisjoner av begreper som skal beskrive teoretiske begrepet for bostedet ikke gjør dette på en adekvat måte, da dette påvirker begrepsvaliditeten. I denne undersøkelsen er det benyttet operasjonelle definisjoner av begreper på egenskaper ved bostedet som er i samsvar med tilsvarende undersøkelse ved andre målepunkter for barnevekstundersøkelsen (Biehl, Hovengen, Grøholt, et al., 2013; Heyerdahl et al., 2012). Dette er gjort for å opprettholde størst mulig grad av ekvivalens til disse undersøkelsene. Allikevel kan det være slik at de operasjonelle definisjonene ikke fanger opp innholdet i de teoretiske definisjonene for urbant eller ruralt bosted. Dette gjelder i særdeleshet bosettingstetthet hvor det ble skilt mellom kategoriene høy og lav etter medianverdien. Alle deltakere fra kommuner med

bosettingstetthet <94,2 ble gitt verdien lav, noe som ikke nødvendigvis representerer lav bosettingstetthet. Samtidig er undersøkelsen styrket av at det er benyttet multippel operasjonalisme, dette innebærer at det er benyttet flere operasjonelle definisjoner på teoretiske begrep. Dette øker tiltroen til de påviste sammenhengene, ved at eventuelle feilkilder blir redusert. En typisk feilkilde i så henseende er overvekts og fedme målet KMI som ikke tar hensyn til kroppsbygning (Jensen, 2007). Av denne grunn benyttes sentralfedmemålet livviddeindeks komplimentert.

Resultatet av analysene i denne undersøkelsen er sammenlignet med annen empiri på feltet, med andre populasjoner, kontekster, tidspunkt, eller områder. Det er ikke uten videre gitt at min undersøkelse eller de andre har et gyldighetsområde som tilsier at generaliseringer er overførbare til andre spekter eller populasjoner av barn (Skog, 2004, s. 113-115). Stabiliteten i resultatene mellom de respektive undersøkelsene tilser høy ekstern validitet, samtidig kan det være grunn til ha et kritisk blikk på dette. Som et eksempel skal man være varsom med å generalisere mellom ulike aldersgrupper.

Kartlegging av fysisk aktivitet blant 6, 9 og 15 åringer (*UngKan 2*) har fastslått at aktivitetsnivået er svært ulikt mellom de ulike aldersgruppene (Kolle et al., 2012).

8 Konklusjon

I denne oppgaven var den overordnede problemstillingen:

Er forekomsten av overvekt, fedme og sentralfedme blant norske barn på tredje klassetrinn påvirket av både bostedets grad av urbanitet og foreldrenes sosioøkonomiske status? Hvordan kan eventuelle ulikheter forklares?

Resultatene fra denne undersøkelsen tyder på både økt grad av urbanitet ved bostedet og høyere sosioøkonomiske status målt ved foreldrenes utdanningsnivå er assoisert med lavere forekomst av overvekt, fedme og sentralfedme. Samtidig er det ikke mulig i denne undersøkelsen å slå fast annet enn statistiske sammenhenger.

Uansett forklaringstilnærming er det liten tvil om at sammenhengene i noen grad er mediert av forskjeller i helseatferd, hovedsakelig i form av kosthold og fysisk aktivitet. Det kan være ulike mekanismer som påvirker både kosthold og aktivitetsnivå. Analysen og sammenligning av annen empiri tyder det på at både bostedets egenskaper, altså de kontekstuelle forholdene og foreldrenes utdanningsnivå, altså de komposisjonelle forholdene, kan medføre forskjeller i både kosthold og fysisk aktivitet. Spørsmålet er heller hva som er de underliggende mekanismene?

Tilsynelatende er det ulike mekanismer som kan eller som påvirker helseutfallet til barn i form av overvekt og fedme. Det er dessverre ikke mulig å påvise ut fra en undersøkelse med denne karakter hvor utbredt eller hvor mye forklaringskraft de enkelte har. Det er for mange potensielt konfunderende faktorer som ikke er tilgjengelig i datasettet. I tillegg er det mange kvalitative egenskaper som kan variere mellom de ulike bostedene. Det er rimelig å anta at overvekt og fedme ved et bostedsområde/kommune er fundert i både de fysiske omgivelsene og befolkningssammensetningen, altså et samspill mellom kontekst og komposisjon. Slike samspill vil kunne ha individuelle særtrekk fra sted til sted. De statistiske sammenhengene som er avdekket her bør i fremtiden studeres nærmere for å oppnå mer utdypende kunnskap om de underliggende mekanismene. Slik jeg ser det fordrer dette metodetriangulering og mer nyansert operasjonalisering av forklaringsvariablene. Samtidig er det et poeng å undersøke og drøfte metodologiske forklaringer, da det kan vise seg at fedmemål som KMI ikke nødvendigvis fanger opp fenomenet på en adekvat måte. Det viser seg også at de ulike indikatorene for overvekt og fedme gir stor variasjon i estimert andel overvektige og fete.

Utover dette er det rimelig å anta at ulike forklaringstilnærminger utover de som er beskrevet og drøftet i denne oppgaven må tas i betraktning, ved analyse og drøfting av dette spesifikke og som vist omfattende folkehelseproblemet.

9 Videre forskning

Det eksisterer i dag et vell av undersøkelser som dokumenterer ulikhetene i overvekt og fedme for barn. Mange av disse handler i hovedsak om å kvantifisere fenomenet i seg selv eller risikoen for fenomenet. Analyser med kvantitativ tilnærming kan føre til bred kunnskap om utbredelse, men ikke nødvendigvis dyp kunnskap om hvorfor et fenomen oppstår. På den andre siden kan kvalitativ kunnskap vise seg og gi dyp kunnskap om et smalt fenomen. Ved kvantitative undersøkelser som angår sosial ulikhet i overvekt og fedme blant barn oppstår det ofte slik som her at det blir belyst spørsmål som trenger mer inngående analyse. Videre forskning på fenomenet og vil derfor som tidligere nevnt med fordel benytte seg av metodetriangulering hvor kvantitative data fra longitudinelle undersøkelser suppleres med kvalitative undersøkelser. På denne måten vil de kvantitative kunne redegjøre for utbredelsen og utviklingen av fenomenet. Samtidig vil kvalitative analyser bidra til å skifte fokuset "oppstrøms" i kausalkjeden ved å søke forklaringer på hvordan, hvorfor og hvor ulikheter oppstår (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2010, s. 367).

Utover dette bør det suppleres med variabler for sosial status og bostedets nærmiljø, som inntekt, familiesammensetning, etnisitet, idrettstilbud, infrastruktur, tilgang til næringsrik kost og lignende.

For å hindre feilslutninger bør metodologiske- eller artefaktforklaringer også drøftes. Grunnen til dette er at fedmemål som KMI ikke nødvendigvis fanger opp fenomenet på en adekvat måte (Jensen, 2007). Det er også avgjørende at ulike forklaringstilnærminger utover de som er beskrevet og diskutert i denne oppgaven tas i betraktning, ved videre analyse av dette spesifikke og som vist omfattende folkehelseproblemet.

Barna og helsepersonellet befinner seg på skolene, så kun politisk vilje er til hinder for å kartlegge dette årlig, med mer utfyllende datagrunnlag og med større utvalg, eventuelt med samtlige elever i skolen.

10 Litteraturliste

- Adler, N. E., & Snibbe, A. C. (2003). The role of psychosocial processes in explaining the gradient between socioeconomic status and health. [Article]. *Current Directions in Psychological Science (Wiley-Blackwell)*, 12(4), 119. doi: 10.1111/1467-8721.01245
- Amdam, S., & Vrålstad, S. (2012). *Levekårsundersøkelsen om helse, omsorg og sosial kontakt 2012. Dokumentasjonsrapport*. Oslo-Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå.
- Arntzen, A. (2013). *Sosial ulikhet i spedbarns og barns helse Underlagsrapport til Sosial ulikhet i helse: En norsk kunnskapsrapport*. Høgskolen I Oslo og Akershus.
- Barrabés, N., & Østli, G. K. (2015). Norsk standard for utdanningsgruppering Revidert 2000 Dokumentasjon. Oslo-Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå
- Befort, C. A., Nazir, N., & Perri, M. G. (2012). Prevalence of Obesity Among Adults From Rural and Urban Areas of the United States: Findings From NHANES (2005–2008). *The Journal of rural health : official journal of the American Rural Health Association and the National Rural Health Care Association*, 28(4), 392-397. doi: 10.1111/j.1748-0361.2012.00411.x
- Biehl, A., Hovengen, R., Grøholt, E.-K., Hjelmesæth, J., Strand, B. H., & Meyer, H. E. (2013). Adiposity among children in Norway by urbanity and maternal education: a nationally representative study. *BMC Public Health*, 13, 842-842. doi: 10.1186/1471-2458-13-842
- Biehl, A., Hovengen, R., Meyer, H. E., Hjelmessaeth, J., Meisfjord, J., Grøholt, E.-K., . . . Strand, B. H. (2013). Impact of instrument error on the estimated prevalence of overweight and obesity in population-based surveys. *BMC public health*, 13, 146. doi: 10.1186/1471-2458-13-146
- Biehl, A. M. (2014). *Socio-demographic predictors of childhood overweight and obesity in Norway - an epidemiological study*. University of Oslo, Oslo.
- Bjelland, M., Bergh, I. H., Grydeland, M., & Lien, N. (2013). Kan Skolen være en arena for å fremme sunn vektutvikling blant 11-13 åringer? *Norsk tidsskrift for ernæring*, 2013(2), 30-33. Hentet fra <http://ntfe.no>
- Bjelland, M., Lien, N., Bergh, I. H., Grydeland, M., Anderssen, S. A., Klepp, K.-I., . . . Andersen, L. F. (2010). Overweight and waist circumference among Norwegian 11-year-olds and association with reported parental overweight and waist circumference: The HEIA study. *Scandinavian Journal of Public Health*, 38(5), 19 – 27. doi: Doi: 10.1177/1403494810385036
- Bourdieu, P. (2002). *Distinksjonen : en sosiologisk kritikk av dømmekraften* (A. Prieur, Overs.). Oslo: De norske bokklubbene.
- Brusdal, R. (2004). *Kommersiell oppvekst – noen tanker omkring kommersialiseringen og dens konsekvenser*. (Prosjektnotat nr. 7 - 2004). Oslo, Statens institutt for forbruksforskning. Hentet fra http://www.sifo.no/files/file49173_prosjektnotat_2004-07web.pdf
- Bugge, M., & Aas, O. I. (2016). Holder barna borte fra idrett fordi det er for dyrt. *Aftenposten* 08.11.2016, 22.

- Chen, X., Ender, P., Mitchell, M., & Wells, C. (2003). *Regression with SPSS*. Hentet fra <http://www.ats.ucla.edu/stat/spss/webbooks/reg/default.htm>
- Cockerham, W. C. (2013). *Social Causes of Health and Disease* (2. utg.). Cambridge: Polity Press.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320(7244), 1240.
- Cole, T. J., Flegal, K. M., Nicholls, D., & Jackson, A. A. (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ*, 335(7612), 194. doi: 10.1136/bmj.39238.399444.55
- Dahl, E., Bergsli, H., & Wel, K. A. v. d. (2014a). *Sosial ulikhet i helse: En norsk kunnskapsoversikt*. Oslo: Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Dahl, E., Bergsli, H., & Wel, K. A. v. d. (2014b). *Sosial ulikhet i helse: En norsk kunnskapsoversikt Sammendragsrapport*: Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Ekblom, Ö. B., Oddsson, K., & Ekblom, B. T. (2004). Prevalence and regional differences in overweight in 2001 and trends in BMI distribution in Swedish children from 1987 to 2001. *Scandinavian Journal of Public Health*, 32(4), 257-263. doi: 10.1080/1403494031009498
- Ekorud, T. (2012). Barn og overvekt - kan me dra slutningar? ; overvekt og feite blant barn og unge, Samfunnsspeilet 5, 2012 Statistisk Sentralbyrå.
- Ellaway, A., Macintyre, S., & Kearns, A. (2001). Perceptions of Place and Health in Socially Contrasting Neighbourhoods. *Urban Studies*, 38(12), 2299-2316.
- Elstad, J. I. (2000). *Social inequalities in health and their explanations*. NOVA Rapport 9/00. Oslo NOVA.
- Elstad, J. I. (2005). *Sosioøkonomiske ulikheter i helse : teorier og forklaringer*. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet.
- Elstad, J. I. (2008). *Utdanning og helseulikheter : problemstillinger og forskningsfunn*.
- Elstad, J. I. (2011). *Hva er det med Arendal og Ålesund - og Oslo? : om dødelighetsforskjeller mellom norske byområder* (B. 1/2011). Oslo. Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring.
- Elstad, J. I. (2012). Helsesosiologi. I A. Tjora (Red.), (s. 349-370). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Elster, J. (1989). *Nuts and Bolts for the Social Sciences* New York: Cambridge University Press.
- Engeland, A., Bjorge, T., Tverdal, A., & Sogaard, A. (2004). Obesity in adolescence and adulthood and the risk of adult mortality. *Epidemiology*, 15(1), 79-85.
- Epland, J., & Kirkeberg, M. I. (2007). Barn i lavinntektsfamilier 1996-2004. 2007/33. Hentet fra Rapporter (Statistisk sentralbyrå : online) nettsted: <https://www.ssb.no/inntekt-og-forbruk/artikler-og-publikasjoner/barn-i-lavinntektsfamilier-1996-2004>
- Epland, J., & Kirkeberg, M. I. (2015). Utvikling i vedvarende lavinntekt. Flere økonomisk utsatte barn. Hentet fra ssb.no nettsted: <https://www.ssb.no/inntekt-og-forbruk/artikler-og-publikasjoner/flere-okonomisk-utsatte-barn>
- Flø, B. E. (2013). Me og dei andre: Om lindukar, Framstegspartiet og bygda som sosial konstruksjon. *Sosiologisk tidsskrift*, 21(02), 152-168.
- Fløtten, T. (2009). *Barnefattigdom*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Folkehelseinstituttet. (2013). *Barns vekst i Norge 2008-2012*. Oslo: FHI.

- Fyhri, A., & Hjorthol, R. (2006). *Barns fysiske bomiljø, aktiviteter og daglige reiser*. (B. 869/2006). Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Garnett, S. P., Baur, L. A., & Cowell, C. T. (2008). Waist-to-height ratio: a simple option for determining excess central adiposity in young people. *International Journal of Obesity*, 32(6), 1028-1030. doi: 10.1038/ijo.2008.51
- Grøholt, E.-K., & Nordhagen, R. (2005). *Children's health in the Nordic countries = Barns helse i Norden* (2005:6. utg.). Oslo: Folkehelseinstituttet.
- Grøholt, E.-K., Stigum, H., & Norhagen, R. (2008). Overweight and obesity among adolescents in Norway: cultural and socio economic differences. *Journal of Public Health*, 30(3), 258-265. doi: 10.1093/pubmed/fdn037
- Halldörsson, M., Kunst, A. E., Köhler, L., & Mackenbach, J. P. (2000). Socioeconomic inequalities in the health of children and adolescents. A comparative study of the five Nordic countries. *European Journal of Public Health*, 10(4), 281.
- Heggem, R., Farstad, M., & Flø, B. E. (2014). Når postnummeret har betydning for overvekt. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 134 (16), 1585-1586.
- Helland, H., & Opheim, V. (2006). Sosiale forskjeller - også i arbeidsmarkedet. I L. A. Støren, J. B. Grøgaard & S. Nifu (Red.), *Kunnskapssamfunnet tar form : utdanningseksplasjonen og arbeidsmarkedets struktur*. Oslo: Cappelen akademisk forlag AS.
- Hellevik, O. (2002). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Helse- og omsorgsdepartementet. (2012-2013). *Stortingsmelding. nr. 34 Folkehelsemeldingen. God helse – felles ansvar*. Oslo.
- Helsedirektoratet. (2002). *UNGKOST-2000: Landsomfattende kostholdsundersøkelse blant elever i 4.-og 8. klasse i Norge*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2012a). *Helsedirektoratets årlige rapport om arbeidet med å utjevne sosiale helseforskjeller*: Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2012b). *Kosthåndboken veileder i ernæringsarbeid i helse- og omsorgstjenesten*.
- Heyerdahl, N. (2011). *Kroppsmasseindeks, overvekt og fedme hos barn i urbane og rurale områder i Norge - en studie blant tredjeklassinger* (Masteroppgave). Universitetet for miljø- og biovitenskap.
- Heyerdahl, N., Aamodt, G., Nordhagen, R., & Hovengen, R. (2012). Overvekt hos barn – hvilken betydning har bosted. *Tidsskrift for Den norske lægeforening*, 132(12), 1080-1083.
- Himes, J. H. (2009). Challenges of Accurately Measuring and Using BMI and Other Indicators of Obesity in Children. *Pediatrics*, 124(Supplement 1), 3-22.
- Hjelmesæth, J. (2007). Leder: Sykelig fedme på alvor. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 127(1).
- Hjorthol, R., Jacobsen, M. H., Ling, R., & ., S. N. (2005). *Den mobile hverdag. En kvalitativ studie om bruk av bil og kommunikasjonsmedier i barnefamilier* (B. 754/2005). Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R., Jakobsen, M. H., & Ling, R. (2006). *På farten - i bilen - med mobilen. En studie av kommunikasjon og mobilitet i barnefamiliers dagligliv* (B. 820/2006). Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Holmboe-Ottesen, G., Wandel, M., & Mosdøl, A. (2004). Sosiale ulikheter og kosthold. *Tidsskrift for Den norske lægeforening*, 124(11), 1526 – 1528.

- Hovengen, R., Biehl, A., & Glavin, K. (2014). *Barns vekst i Norge 2008 - 2010 - 2012: Høyde, vekt og livvidde blant 3. klassinger*: Folkehelseinstituttet.
- Jensen, A. (2007). *Feilslutninger om fedmeproblemet?*, Samfunnsspeilet 4, 2007, Oslo, Statistisk Sentralbyrå.
- Johannessen, A. (2009). *Introduksjon til SPSS : versjon 17* (4. utg. utg.). Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg.). Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Júlíusson, P. B., Eide, G. E., Roelants, M., Waaler, P. E., Hauspie, R., & Bjerknes, R. (2010). Overweight and obesity in Norwegian children: prevalence and socio - demographic risk factors. *Acta Pædiatrica*, 99(6), 900-905. doi: 10.1111/j.1651-2227.2010.01730.x
- Kolle, E., Stokke, J. S., Hansen, B. H., & Anderssen, S. (2012). *Fysisk aktivitet blant 6-, 9- og 15-åringer i Norge. Resultater fra en kartlegging i 2011*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Krange, O., & Skogen, K. (2001). *Naturen i Stor-Elvdal, ulven og det sosiale landskapet : en kortrapport fra prosjektet Konfliktlinjer i utmarka* (B. 1/2001). Oslo: Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring.
- Krange, O., & Skogen, K. (2007). Kodebok for den intellektuelle middelklassen. *Nytt Norsk Tidsskrift*(3), 227-242.
- Kravdal, L. B. Ø. (2016). *Barn, miljø og helse - Risiko- og helsefremmende faktorer*. Folkehelseinstituttet, . Oslo Folkehelseinstituttet
- Kunnskapsdepartementet. (2006). *Ot.prp. nr. 58 (2005-2006)*
- Om lov om behandling av etikk og redelighet i forskning*. Hentet 01.06 2017, fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/otprp-nr-58-2005-2006-/id187808/sec3>
- Lobstein, T. I. M., & Jackson-Leach, R. (2006). Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 2. Numbers of children with indicators of obesity-related disease. *International Journal of Pediatric Obesity*, 1(1), 33-41. doi: 10.1080/17477160600586689
- Lutfiyya, M. N., Lipsky, M. S., Wisdom-behounek, J., & Inpanbutr-martinkus, M. (2007). Is Rural Residency a Risk Factor for Overweight and Obesity for U.S. Children? *Obesity*, 15(9), 2348-2356. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/oby.2007.278>
- Macintyre, S. (1997). The black report and beyond what are the issues. *Social Science & Medicine*, 44(6), 723 - 745.
- Mackenbach, J. P., Kunst, A. E., Cavelaars, A. E. J. M., Groenhouf, F., & Geurts, J. J. M. (1997). Socioeconomic inequalities in morbidity and mortality in western Europe. *The Lancet*, 349(9066), 1655-1659. doi: 10.1016/S0140-6736(96)07226-1
- Marmot, M. (2006). *Statussyndromet: Hur vår sociala position påverkar hälsan och livslängden* (G. Grip, Overs.). Stockholm: Bokforlaget Natur och Kultur.
- Moen, S. (2005). Hva gjør vi med fedmen? *Bladet Forskning*. Hentet fra http://www.forskningsradet.no/bladetforskning/Nyheter/Hva_gjør_vi_med_fedmen/1250810530053
- Næss, Ø., Elstad, J. I., Westin, S., & Mæland, J. G. (2009). *Sosial epidemiologi : sosiale årsaker til sykdom og helsesvikt*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- O'brien, R. M. (2007). A Caution Regarding Rules of Thumb for Variance Inflation Factors. [journal article]. *Quality & Quantity*, 41(5), 673-690. doi: 10.1007/s11135-006-9018-6
- OECD. (2015). *Health at a Glance 2015: Dashboards of health indicators*. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD).

- Opplæringslova. (1998-07-17-61). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringsa § 7-1.Skyss og innlosjering i grunnskolen*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>
- Pettersen, K. S. (2005). *Røykeloven og gjester ved brune serveringsteder Konsekvenser, tilpassninger og vurderinger* (NOVA Rapport 1/2005). Oslo,Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring.
- Programme for International Student, A., & Oecd. (2005). *PISA 2003 data analysis manual : SAS users*. Paris: OECD.
- Rasmussen, M., Krølner, R., Klepp, K.-I., Lytle, L., Brug, J., Bere, E., & Due, P. (2006). Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part I: quantitative studies. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 22(s). doi: 10.1186/1479-5868-3-22
- Samdal, O., Bye, H. H., Torsheim, T., Birkeland, M. S., Diseth, Å. R., Fismen, A. S., . . . Wold, B. (2012). Sosial ulikhet i helse og læring blant barn og unge. Resultater fra den landsrepresentative spørreskjemaundersøkelsen "Helsevaner blant skoleelever. En WHO-undersøkelse i flere land": HEMIL-senteret, Universitetet i Bergen.
- Samdal, O., Bye, H. H., Torsheim, T., Fismen, A.-S., Haug, E., Smith, O. R. F., & Wold, B. (2012). Trender i sosial ulikhet i helseatferd. *Tidsskrift for ungdomsforskning*.
- Sejersted, F. (2005). *Sosialdemokratiets tidsalder. Norge og Sverige i det 20. århundre*. Oslo: Pax Forlag AS.
- Shrewsbury, V., & Wardle, J. (2008). Socioeconomic status and adiposity in childhood: A systematic review of cross-sectional studies 1990-2005. *Obesity*, 16(2), 275-284. doi: 10.1038/oby.2007.35
- Siegrist, J., & Marmot, M. (Red.). (2006). *Social inequalities in health, new evidence and policy implications*. Oxford: Oxford University Press.
- Skog, O. J. (2004). *Å forklare sosiale fenomener*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS 2004.
- Skogen, K., & Krange, O. (2011). Middelklasse-makt? Nei takk! Et essay om kulturell motstand. I K. Dahlgren & Jørn Ljunggren (Red.), *Klassebilder Ulikhet og sosial mobilitet i Norge* (s. 157-168). Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Solli, S. M., & Balsvik, E. (2011). *Introduksjon til samfunnsvitenskapene : Bd. 1* ([2. utg.]. utg. B. Bd. 1). Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Sosial og helsedirektoratet. (2005). *Gradientutfordringen : Sosial- og helsedirektoratets handlingsplan mot sosiale ulikheter i helse*. (IS-1229). Oslo: Hentet fra <http://helsedirektoratet.no>.
- Spencer, E. A., Appleby, P. N., Davey, G. K., & Key, T. J. (2002). Validity of self-reported height and weight in 4808 EPIC-Oxford participants. *Public Health Nutrition*, 5(4), 561-565. doi: 10.1079/PHN2001322
- SSB. (2012a). *Barn og unges miljø og helse 2011 : utvalgte indikatorer om barn og unges fysiske og sosiale miljøfaktorer* (B. 2012/12). Oslo: Statistisk sentralbyrå.
- SSB. (2012b). *Statistisk årbok 2012*. Oslo: Statistisk sentralbyrå. Hentet fra <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/statistisk-aarbok-2012-content>
- SSB. (2012c). *Statistisk sentralbyrå. Barn og unges miljø og helse 2011 Utvalgte indikatorer om fysiske og sosiale miljøfaktorer. 2011*. Oslo: Statistisk sentralbyrå.
- SSB. (u.å-a) Hentet 05.05.2014, fra <https://www.ssb.no/statistikkbanken/selecttable/hovedtabellHjem.asp?KortNavnWeb=helseforhold&CMSSubjectArea=helse&checked=true>

- SSB. (u.å-b). *Folkemengde og areal i tettsteder. Kommune. 1. januar 2012*. Hentet 01.08.2016 2016, fra <http://www.ssb.no/a/kortnavn/befteft/tab-2012-09-06-02.html>
- Statistisk-sentralbyrå. (1994). *Variabeldefinisjon Bosettnings tetthet*. Hentet 07.04.2016, fra <https://www.ssb.no/a/metadata/conceptvariable/wardok/926/nb>
- Statistisk-sentralbyrå. (2004). *Variabeldefinisjon Bosettnings tetthet*. Hentet 07.04.2016, fra <https://www.ssb.no/a/metadata/conceptvariable/wardok/2590/nb>
- Statistisk-Sentralbyrå. (2008). *Sentralitet 2008*. fra <http://stabas.ssb.no/MainFrames.asp?Language=nb>
- Statistisk-Sentralbyrå. (2014). *Korrespondansetabell : Sentralitet 2008, Kommuner 2014*. fra <http://stabas.ssb.no/MainFrames.asp?Language=nb>
- Statistisk-sentralbyrå. (2016). *Tabell: 06913: Folkemengde 1. januar og endringer i kalenderåret (K)*. fra <https://www.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/Define.asp?subjectcode=&ProductId=&MainTable=Folkemengd1951&nvl=&PLanguage=0&nyTmpVar=true&CMSSubjectArea=befolkning&KortNavnWeb=folkemengde&StatVariant=&checked=true>
- Stefansen, K., & Blaasvær, N. (2010). Barndommen som klasseerfaring. Omsorg og oppdragelse i arbeiderklassefamilier. I K. Dahlgren & J. Ljunggren (Red.), *Klassebilder. Ulikhet og sosial mobilitet i Norge* (s. 144-156). Oslo: Universitetsforlaget
- Sund, E. R., & Krokstad, S. (2005). *Sosiale ulikheter i helse i Norge : en kunnskapsoversikt*. Oslo: Sosial og helsedirektoratet.
- Sundt, E. (1870). *Om fattigforholdene i Christiania: fra den ved Christiania repræsentantskabs beslutning af 9de september 1868 nedsatte kommitte*. Hentet fra http://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2010020112014
- Svensson, E., Reas, D. L., Sandanger, I., & Nygård, J. F. (2007). Urban-rural differences in BMI, overweight and obesity in Norway (1990 and 2001). *Scandinavian Journal of Public Health*, 35(5), 555-558 554p.
- Thorød, A. B. (2012). Er det for dyrt? Om barns deltakelse og valg av organiserte fritidsaktiviteter når familiens økonomi er svak. *Fontene forskning*, 1(12), 19-31.
- Tjora, A. (2012). *Helsesosiologi* (B. 1). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Tufte, P. A. (2000). *En intuitiv innføring i logistisk regresjon, (Årnotat 8 - 2000)*. Oslo: Statens institutt for forbruksforskning.
- Ulset, E., Undheim, R., & Malterud, K. (2007). Er fedmeepidemien kommet til Norge? *Tidsskrift for Den norske lægeforening*, 127(1), 34-37.
- UNESCO-Istitute-for-Statistics. (2012). *International Standard Classification of Education ISCED 2011*. Montreal, Quebec H3C 3J7.
- Vilimas, K., Glavin, K., & Donovan, M. L. (2005). Overvekt hos åtte- og 12-åringer i Oslo i 2004. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 125(22), 3088-3089.
- Washington, R. (2005). One way to decrease an obesogenic enviroment. *The Journal of Pediatrics*, 147, 417-420.
- Westin, S. (1994). Sosial klasse – dimensjonen som forsvant? *Tidsskrift for Norsk Lægeforening*, 114, 2821–2823.
- Westin, S. (2002). Sosiale gradienter i helse. *Tidsskrift for Den norske lægeforening*, 122(19), 1861.
- Wijnhoven, T., Raaij, J. v., & Breda, J. o. (2014). *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative Implementation of round 1 (2007/2008) and round 2 (2009/2010)*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. Hentet fra

http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/258781/COSI-report-round-1-and-2_final-for-web.pdf?ua=1

- Wijnhoven, T. M. A., van Raaij, J. M. A., Sjöberg, A., Eldin, N., Yngve, A., Kunešová, M., . . . Breda, J. (2014). WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: School Nutrition Environment and Body Mass Index in Primary Schools. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(11), 11261-11285. doi: 10.3390/ijerph111111261
- Wilkinson, R., Pickett, K., & Poulsson, P. H. (2011). *Ulikhetens pris : Hvorfor likere fordeling er bedre for alle*. Oslo: Res Publica.
- Wilkinson, R. G., & Marmot, M. G. (2006). *Social determinants of health / edited by Michael Marmot and Richard G. Wilkinson* (2nd ed. utg.). Oxford: Oxford University Press.
- Willis, P. E. (1977). *Learning to labour : how working class kids get working class jobs*. Farnborough: Saxon House.
- World-Health-Organization. (2007). *The WHO reference 2007. Growth reference data 5-19 years*. fra <http://www.who.int/growthref/en/>
- World-Health-Organization. (2013). *Fact sheet N°311*. . World Health Organisation,.
- Ødegård, G., Bakken, A., & Strandbu, Å. (2016). *Idrettsdeltakelse og trening blant ungdom i Oslo Barrierer, frafall og endringer over tid*. Bergen/Oslo: Senter for forskning på sivilsamfunn og frivillig sektor.
- Aakvaag, G. C. (2008). *Moderne sosiologisk teori*. Oslo: Abstrakt forlag AS

11 Vedleggstabeller

Tabell 7 Antall og andel barn fordelt etter urbanitetsvariabler og mors utdannelse.

		Sentralitet				Antall innbyggere i kommunen				Bosettingstetthet		
Mors utdannelse		Urban	Semi-urban	Rural	Total	>50.000	10' - 49.999	<10.000	Total	Høy	Lav	Total
Høy	N	2216	568	388	3172	1531	1225	416	3172	1736	1422	3158
	%	52,2%	47,7%	41,9%	49,9%	55,5%	47,1%	41,5%	49,9%	54,4%	45,4%	49,9%
Middels	N	1360	418	359	2137	801	925	411	2137	945	1174	2119
	%	32,0%	35,1%	38,8%	33,6%	29%	35,6%	41%	33,6%	29,6%	37,5%	33,5%
Lav	N	668	205	179	1052	426	450	176	1052	1052	537	1047
	%	15,7%	17,2%	19,3%	16,5%	15,4%	17,3%	17,5%	16,5%	16,0%	17,1%	16,6%
Total	N	4244	1191	926	6361*	2758	2600	1003	6361*	3191	3133	6324**
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%	100%	100	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

* Manglende data for mors utdannelse. Missing = 302. ** Manglende data for bosettingstetthet. Missing = 37.

Tabell 8 Antall og andel barn fordelt etter sentralitetsvariabler og fars utdannelse.

		Sentralitet				Antall innbyggere i kommunen				Bosettingstetthet		
Fars utdannelse		Urban	Semi-urban	Rural	Total	>50.000	10' - 49.999	<10.000	Total	Høy	Lav	Total
Høy	N	1779	392	198	2369	1272	880	217	2369	1483	882	2365
	%	42,3%	33,2	22,0%	37,7	46,5%	34,3%	22,2%	37,7	62,7%	37,3%	37,8
Middels	N	1782	578	557	2917	1045	1272	600	2917	1192	1703	2895
	%	42,4%	48,9%	61,8%	46,4	28,2%	49,4%	61,4%	46,4	41,2%	58,8%	46,4%
Lav	N	645	211	147	1003	419	424	160	1003	486	509	995
	%	15,3%	17,9%	16,3%	15,9%	15,3%	16,5%	16,4%	15,9%	15,4%	16,5%	15,9%
Total	N	4206	1181	902	6289	2736	2576	977	6289*	3161	3094	6255**
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%	100%	100	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*Manglende data for fars utdannelse Missing = 374. ** Manglende data for bosettingstetthet Missing = 34.

Tabell 11. Lineær regresjon gjennomsnittsverdier for KMI, vekt, høyde og livvidde etter urbanitetsvariabler.

	N (%)	KMI (kg/m ²)		Vekt (kg)		Høyde (cm)		Livvidde (cm)	
		Gj.snitt (95% KI*)	Justert Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Justert Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Justert Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Justert Gj.snitt (95% KI*)
Sentralitet									
Urban	4466 (67,0)	16,6 (16,5 – 16,7)	16,6 (16,5 – 16,7)	29,1 (28,9 – 29,3)	29,1 (28,9 – 29,3)	132,0 (131,8 – 132,2)	132,1 (131,8 – 132,3)	58,2 (58,0 – 58,5)	58,2 (58,0 – 58,4)
Semi-urban	1233 (18,5)	16,7 (16,6 – 16,9)	16,7 (16,6 – 16,9)	29,4 (29,0 – 29,7)	29,3 (28,9 – 29,7)	132,1 (131,7 – 132,5)	132,1 (131,7 – 132,5)	58,7 (58,3 – 59,1)	58,6 (58,2 – 59,0)
Rural	964 (14,5)	16,9 (16,7 – 17,1)	16,9 (16,7 – 17,1)	29,8 (29,4 – 30,3)	29,8 (29,4 – 30,2)	132,4 (131,9 – 132,8)	132,4 (131,9 – 132,9)	58,9 (58,4 – 59,4)	58,8 (58,5 – 59,2)
P-verdi**		,002	,005	,001	,005	,193	,147	,002	,014
Ant. innb.kom.		Gj.snitt (95% KI)	Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)
≥ 50.000	2916 (43,8)	16,6 (16,4 – 16,7)	16,6 (16,5 – 16,7)	29,0 (28,8 – 29,3)	29,0 (28,8 – 29,3)	132,0 (131,8 – 132,3)	132,1 (131,8 – 132,3)	58,0 (57,8 – 58,3)	58,0 (57,8 – 58,3)
10.000-49.999	2704 (40,6)	16,7 (16,6 – 16,8)	16,7 (16,6 – 16,8)	29,3 (29,0 – 29,5)	29,3 (29,0 – 29,5)	131,9 (131,7 – 132,2)	132,0 (131,7 – 132,3)	58,6 (58,3 – 58,9)	58,5 (58,3 – 58,8)
< 10.000	1043 (15,7)	16,9 (16,8 – 17,1)	16,9 (16,7 – 17,1)	29,9 (29,5 – 30,3)	29,9 (29,5 – 30,3)	132,5 (132,1 – 133,0)	132,6 (132,1 – 133,0)	59,0 (58,5 – 59,4)	58,9 (58,4 – 59,3)
P-verdi**		,000	,000	,000	,000	,073	,074	,000	,000
Bosettingstetthet***		Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)
Høy	3373 (50,9)	16,6 (16,5 – 16,7)	16,6 (16,4 – 16,7)	29,0 (28,8 – 29,3)	29,0 (28,8 – 29,2)	132,0 (131,8 – 132,3)	132,1 (131,8 – 132,2)	58,1 (57,8 – 58,3)	58,1 (57,8 – 58,4)
Lav	3252 (49,1)	16,8 (16,7 – 16,9)	16,8 (16,7 – 16,9)	29,5 (29,3 – 29,7)	29,5 (29,2 – 29,7)	132,1 (131,9 – 132,4)	132,2 (131,9 – 132,4)	58,7 (58,5 – 59,0)	58,7 (58,1 – 58,8)
P-Verdi**		,000	,001	,001	,006	,325	,478	,000	,000

Justert for kjønn og utdanningsvariabler

*Klyngeutvalg gir økte feilmarginer. Konfidensintervallene er derfor beregnet med 50% økt varians, som er i tråd med SSB erfaringer(Hellevik, 2002, s. 412). **P-Verdi for trend *** Missing = 58

Tabell 12. Lineær regresjon gjennomsnittsverdier KMI, vekt, høyde og livvidde etter foreldrenes utdannelsesnivå.

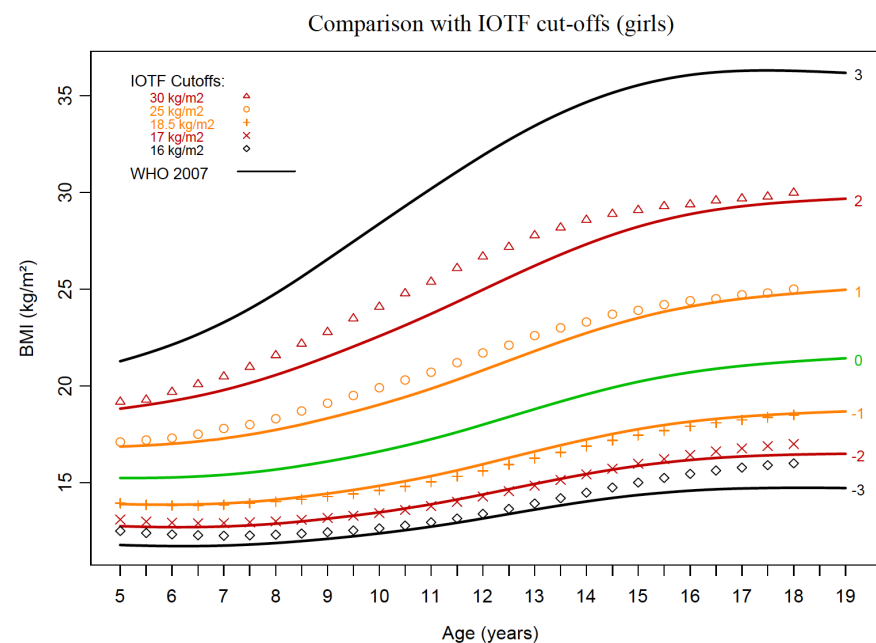
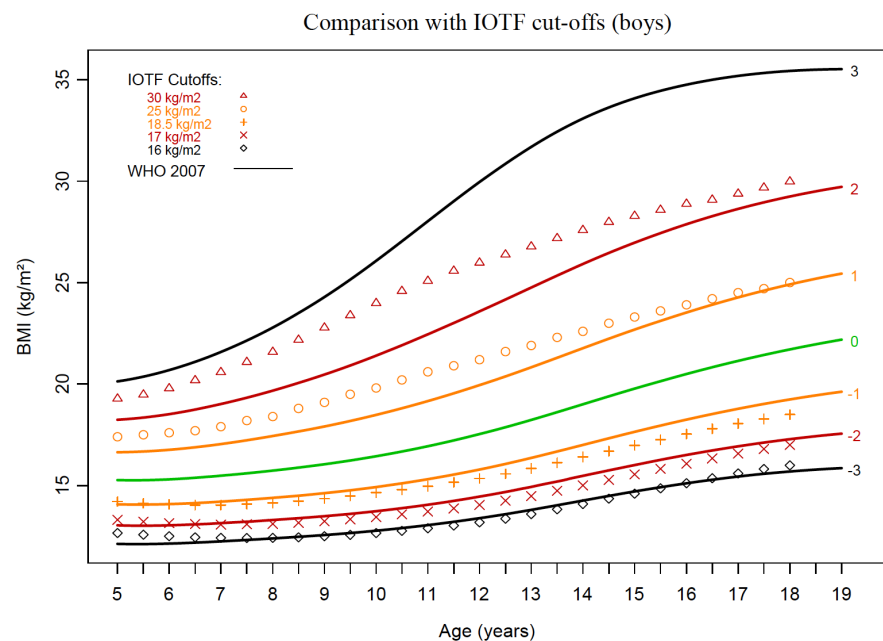
		KMI (kg/m²)	Vekt (kg)	Høyde (cm)		Livvidde (cm)			
	N (%)	Gj.snitt (95% KI*)	Justert Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Justert Gj.snitt (95% KI*)	Gj.snitt (95% KI*)	Justert Gj.snitt (95% KI*)		
Mors utdannelse**									
Høy	3172 (49,9)	16.5 (16.4 – 16.6)	16.6 (16.4 – 16.7)	29.1 (28.8 – 29.3)	29.1 (28.9 – 29.4)	132.3 (132.1 – 132.6)	132.3 (132,1 – 132.6)	58.0 (57.7 – 58.2)	58.1 (57.8 – 58.3)
Mellom	2137 (33,6)	16.8 (16.7 – 17.0)	16.8 (16.7 – 16,9)	29.5 (29.2 – 29.8)	29.4 (29.1 – 29,7)	132.0 (131.7 – 132.3)	132.0 (131.7 – 132.3)	58.8 (58.5 – 59.1)	58.7 (58.4 – 59.0)
Lav	1052 (16,5)	16.8 (16.6 – 17,0)	16.8 (16.6 – 17.0)	29.3 (28.9 – 29.7)	29.3 (28.9 – 29.7)	131.6 (131.1 – 132.0)	131.7 (131.3 – 132.0)	58.7 (58.3 – 59.2)	58.7 (58.2 – 59.2)
P-Verdi***		,000	,001	,023	,028	,000	,011	,000	,001
Fars utdannelse***									
Høy	2369 (37.7)	16.5 (16.4 – 16.6)	16.6 (16.2 – 16.7)	29.0 (28.7 – 29.3)	29.1 (28.8 – 29.4)	132.3 (132.0 – 132.6)	132.2 (131.9 – 132.5)	57.8 (57.5 – 58.1)	58.0 (57.7 – 58.3)
Mellom	2917 (46.4)	16.8 (16.7 – 16,9)	16.7 (16.6 – 16.8)	29.4 (29.2 – 29.78)	29.4 (29.1 – 29.6)	132.1 (131.8 – 132.3)	132.1 (131.9 – 132.4)	58.7 (58.4 – 59.0)	58.6 (58.3 – 58.8)
Lav	1003 (15,9)	16.9 (16.7 – 17,1)	16.8 (16.6 – 17.0)	29.5 (29.0 – 29.9)	29.5 (29.0 – 29.9)	131.6 (131.2 – 132.0)	131.9 (131.4 – 132.3)	58.9 (58.4 – 59.3)	58.8 (58.3 – 59.3)
P-Verdi****		,000	,010	,007	,027	,006	,310	,000	,001

Justert for kjønn og urbanitetssvariabler

*Klyngeutvalg gir økte feilmarginer. Konfidensintervallene er derfor beregnet med 50% økt varians, som er i tråd med SSB erfaringer(Hellevik, 2002, s. 412) . ** Missing = 302. ***Missing = 374 . ****P-Verdi for trend

12 Vedlegg

Vedlegg 1. Sammenligning IOTF og WHO KMI-grenseverdier for overvekt og fedme etter alder og kjønn.



Kilde: World-Health-Organization (2007). "The WHO reference 2007. Growth reference data 5-19 years." from <http://www.who.int/growthref/en/>.

Antall ord: 32.978

Høgskolen i Sørøst-Norge
Handelshøgskolen
Institutt for økonomi, historie og samfunnsvitenskap

Postboks 235
3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2017 Kristian Giæver

Denne avhandlingen representerer 50 studiepoeng