



Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten

Påvirker skolemåltider barns helse og kognitive fungering?

Hasteoppdrag 2005

ISBN 82-8121-044-3



Tittel	Påvirker skolemåltider barns helse og kognitive fungering?
Institusjon	Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Ansvarlig	John-Arne Røttingen, direktør
Forfattere	Geir Smedslund og Louise Forsetlund
ISBN	82-8121-044-3
Hasteoppdrag	2005
Prosjektnummer	Vakt-team: 900
Antall sider	13
Oppdragsgiver	Barneombudet

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fremskaffer og formidler kunnskap om effekt, nytte og kvalitet av metoder, virkemidler og tiltak innen alle deler av helsetjenesten.

Kunnskapssenteret er formelt et forvaltningsorgan under Sosial- og helsedirektoratet. Det har ingen myndighetsfunksjoner og kan ikke instrueres i faglige spørsmål.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten

Oslo, april 2005



Påvirker skolemåltider barns helse og kognitive fungering?

Sammendrag	3
Innledning	4
Bakgrunnen for dette oppdraget	4
Noen problemstillinger	5
Fremgangsmåte for dette hasteoppdraget	5
Inklusjons og eksklusjonskriterier	5
Litteratursøk.....	5
Vurdering av kvalitet på inkluderte oversikter	6
Resultater	6
Inkludert protokoll	6
Inkluderte oversikter	7
Konklusjon.....	9
Vedlegg A: Søkestrategi	9
Gjennomsøkte webressurser	10
Litteratur	11

Denne rapporten er skrevet på grunnlag av en metode som går ut på å finne, kritisk vurdere, og sammenstille kunnskap fra systematiske oversikter¹.

Sammendrag

Vi fant ingen systematiske oversikter som omhandlet problemstillingen. Vi konkluderer derfor med at det per i dag ikke finnes pålitelig oppsummert kunnskap om effekten av skolemåltider på skolebarns helse og kognitive fungering. Det kan finnes gode enkeltstudier, men innenfor det tidsrommet vil hadde til rådighet, valgte vi å begrense oss til oversikter. Det publiseres snart en Campbell-rapport som forventes å gi en grundigere og mer oppdatert oversikt. Vi fant fire oversikter av lav metodisk kvalitet publisert mellom 1986 og 2000. Resultatene fra disse utelukker ikke at skolefrokost/lunch kan forbedre elevenes skoleprestasjoner, humør samt atmosfæren i klasserommet, men det er heller ikke grunnlag for å hevde at tiltakene har disse effektene.

¹ Systematiske oversikter er oversiktsartikler der forfatterne har brukt en eksplisitt fremgangsmåte for å finne, vurdere og oppsummere primærstudier innenfor et gitt emne.



Innledning

Bakgrunnen for dette oppdraget

I følge Stortingsmelding nr 16 (2002-2003, "Resept for et sunnere Norge" (1), er et sentralt virkemiddel i politikken for et sunt kosthold blant barn og unge, at skole og barnehage fremmer et sunt mattilbud.

Hovedprinsippet på norske skoler er at elevene skal bringe med seg egen matpakke. Undersøkelser fra sent på 1980-tallet og tidlig på 1990-tallet tydet på at en stor gruppe av elever ikke hadde med seg mat hjemmefra (2). Det gjaldt spesielt eldre elever, og det ble anslått at nesten 20 % av elevene (7-9 klasse) ikke hadde med seg mat hjemmefra. Det viste seg også at tiden brukt på skolemåltidet var veldig kort (mindre enn 15 minutter på mer enn hver tredje skole), og at minst 90 % av elevene spiste uten tilsyn fra en voksen (2). I 2004 kom det ut to rapporter hvor mer enn 35000 barn og ungdom i Akershus ble spurt om sitt kosthold (3;4). Rapportene viste at ettersom elevene blir eldre, spiser de sjeldnere frokost. Ved utgangen av barneskolen spiser tre av fire frokost hver dag. I 3. klasse på videregående har denne andelen sunket til 52 prosent. Mens 98 prosent *har med seg* matpakke hver dag, er det bare 74 prosent som *spiser* matpakka. De barna som spiser mest regelmessig kommer fra familier med høy utdanning og er også de barna som spiser sunnest. Jenter har jevnt over et sunnere kosthold enn gutter.(3;4).

I 1995 kom daværende *Statens Ernæringsråd* med *Retningslinjer for mat i skolen* (5). Åtte år senere kom *Sosial- og helsedirektoratet* med *Reviderte retningslinjer for skolemåltidet* (6). De anbefaler at skolene tilbyr melk, frukt og grønnsaker og sikrer tilfredsstillende spisetid og tilsyn under matpausen. Det anbefales at alle skoler har et mattilbud til elever som ikke har med seg mat, og at ungdoms- og videregående skoler oppretter kantine eller matbod. Det står imidlertid ingen ting i de reviderte retningslinjene om hvorvidt maten skal være gratis eller ikke.

I Oslo-skolen ble det, med noen få unntak, i en 100-års periode fra 1880 til 1980 servert et gratis måltid på skolen (7). Etter 1980 har kommunen ikke tatt seg råd til dette. Det finnes i dag en landsomfattende ordning som heter *Skolefrukt*, hvor foreldrene betaler kr 2,50,- per dag for at barnet deres skal få en frukt eller grønnsak hver skoledag. Men det er bare knapt 1/3 av skolene som er med i denne ordningen, og bare 1 av 10 elever abonnerer (8).

Nå vurderer myndighetene å innføre gratis skolemåltider over hele landet.

Men hva sier forskningen om effekten av et skolemåltid? Hvordan påvirker det barnas helse? Effektene kan være fysiologiske, som for eksempel lavere kolesterolnivå og kroppsmasseindeks, eller de kan være psykososiale som mindre fravær, bedre konsentrasjon, bedre karakterer, eller mindre uro og bråk i timen. Dessuten kan det være at de utjevner sosiale forskjeller mellom barn.



Noen problemstillinger

Effekten av et skolemåltid kan vurderes på kort eller lang sikt. Det å hoppe over ett måltid fører til at hjernen må jobbe uten tilfredsstillende energitilførsel i noen timer. På kort sikt vil det å hoppe over et måltid skape sult som kan gå ut over konsentrasjon og velvære. Et annet forskningsspørsmål dreier seg om hvordan kroppen reagerer på et kosthold der den over tid ikke har tilgang på nødvendige vitaminer, mineraler, etc. På lengre sikt kan et feil kosthold skape mangel på viktige næringsstoffer (9).

Effekten av skolemåltider kan være veldig forskjellige i fattige og rike land. I fattige land kan det avhjelpe underernæring og føre til at barn som ellers ville ha jobbet i stedet velger å gå på skolen (10). I rike land vil ikke skolemåltider bli brukt for å hindre sult. Her vil man være mer opptatt av at elevene vil være mer konsentrerte og disiplinerte. Vi valgte å konsentrere oss om rike land, siden denne forskningen jo er mest relevant for norske forhold.

Skolemåltidet kan organiseres slik at det er gratis for alle, eller det kan være et tilbud som foreldrene må betale for. Hvis skolemåltidet er gratis, blir det dyrere for myndighetene, men det kan tenkes å utjevne sosiale forskjeller. Hvis det koster penger, kan det forsterke sosiale forskjeller. I en norsk doktoravhandling (11) ble det funnet at de barna som abonnerte på den norske skolefruktordningen også var de som spiste mest frukt og grønnsaker hjemme.

En beslektet problemstilling er at man enten kan rette skolemåltidene inn mot spesielt utsatte grupper eller gjøre dem til en universell ordning. Hvis man gir tilbudet bare til utsatte grupper, vil myndighetene spare penger, men man risikerer å stigmatisere den gruppen som får tilbudet (12).

En annen målsetning med skolemåltider er å forebygge hjerte-karsykdommer, kreft og andre alvorlige livsstilsykdommer. Vi har valgt å ikke se på dette her da problemstillingen er dekket tidligere i en annen rapport fra Kunnskapssenteret (13).

Fremgangsmåte for dette hasteoppdraget

Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Studiedesign: Vi søkte først og fremst etter systematiske oversikter og HTA-metodevurderinger (Health Technology Assessment). Dersom ingen slike ble funnet, lette vi etter andre (usystematiske) oversikter.

Populasjon: Skoleelever i industrialiserte land.

Tiltak: Kald eller varm mat som blir servert på skolen.

Utfall: Fysiske og kognitive effekter, skoleprestasjoner, kognitive ferdigheter, helse, virkning på sosiale forskjeller.

Eksklusjonskriterier: Tiltak som bare har gitt informasjon om kosthold og tiltak som har forsøkt å øke elevenes kunnskap og/eller endre elevenes holdninger til sunn mat.

Litteratursøk

Søk i databaser ble foretatt i uke 14 og 15, 2005. Vi søkte i Cochrane Library,



Medline, og Eric. Dessuten gjennomgikk vi en rekke nettsteder (Se søkestrategi i Vedlegg A).

Vurdering av kvalitet på inkluderte oversikter

Referansene ble i første omgang vurdert på basis av tittel og /eller sammendrag av to personer (GS, LF). Potensielt relevante oversikter ble hentet inn i fulltekst og vurdert av de samme personene. I en slik kunnskapsoppsummering blir de inkluderte oversiktene vurdert ut fra en sjekkliste som *Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten* har utarbeidet (http://www.kunnskapssenteret.no/filer/Sjekkliste_Systemoversikt.pdf). Dersom ingen systematiske oversikter blir funnet, gjøres ikke dette.

Vi kontaktet Elizabeth Kristjanson i Canada som holder på med en Campbell oversikt² om effekten av skolemat (14) for å kvalitetssikre konklusjonene våre.

Resultater

Det ble ikke funnet noen publiserte systematiske oversikter som har sett på effekten av skolemåltider på fysisk og psykososial fungering. Vi fant imidlertid en publisert Campbell-protokoll (14) som også viser til tidligere publiserte oversikter av mindre god metodisk kvalitet (9;15-17). Sjekklisten som er nevnt ovenfor er laget med tanke på *systematiske* oversikter. Oversiktene vi fant lever stort sett ikke opp til metodekravene i sjekklisten, så vi presenterer ikke noen detaljert gjennomgang her.

Vi ekskluderte fire systematiske oversikter (18-21). De tok for seg tiltak som kostholdsinformasjon, og forsøk på holdnings- og atferdsendring ved hjelp av psykologiske metoder.

I det følgende oppsummerer vi Campbell-protokollen³ samt de fire inkluderte oversiktene i tabellform.

Inkludert protokoll

Studie	Kristjansson 2005 (3). School feeding for improving the physical and psychosocial health of disadvantaged elementary school children (Campbell Protokoll)
Problemstilling	(1) Studere effekten og, hvis mulig, kostnadseffektiviteten av skolemåltider i forhold til å bedre fysiske og psykososiale helseutfall for skolebarn i grunnskolen som kommer fra lavinntektsfamilier. (2) Studere potensialet til skolemåltider for å redusere sosioøkonomiske ulikheter i helse blant

² En Campbell-oversikt regnes som den beste kilden til oppsummert kunnskap i verden når det gjelder effekten av tiltak på områdene velferd, utdanning, psykologi og kriminologi.

³ En Campbell-protokoll er et dokument som beskriver forfatternes intensjoner i forhold til (a) tema og (b) metodene som skal brukes ved utarbeidelsen av oversikten. Oversikten skal inkluderes i "Campbell Database of Systematic Reviews", en komponent i "Campbell Library". Redaktører i "Collaborative Review Groups" og andre fagfeller som regnes som kompetente av redaktørene, vurderer og gir tilbakemelding på protokoller før arbeidet med å lage oversikten starter. Protokollene blir publisert i "Campbell Database of Systematic Reviews" hvor brukere av databasen kan komme med kommentarer og kritikk.

	grunnskoleelever. (3) Å identifisere og utforske skadelige og uforutsette effekter av skolemåltider. (4) Å utforske prosesselementer av skolemåltider for å identifisere deres virksomme bestandeler og elementer som kan føre til skadelige effekter.
Metode	Campbell-oversikt
Design i primærstudier	Randomiserte kontrollerte studier, ikke-randomiserte kontrollerte studier, tidsserier (interrupted time series), kontrollerte før-etter studier.
Populasjon	Barn og ungdom mellom 5 og 18 år som gikk på grunn- og videregående skole (elementary or high school). Deltakerne i primærstudiene måtte være enten (1) bare fra økonomisk dårlig stilte grupper/områder eller (2) fra økonomisk dårlig stilte og godt stilte grupper.
Tiltak	Måltider (frokost eller lunch) eller snacks (inkludert melk).
Utfallsmål	Antropometri, benmineraltetthet, mikronæringsstoffstatus, intelligens, psykomotorisk og mental utvikling, oppmerksomhet, hukommelse, resonnering, verbale ferdigheter, vokabular, "on-task behavior", skoleprestasjoner i matematikk, lesing og staving, skoleinnskrivning, skolefravær, atferdsproblemer. Skadelige utfall: Stigmatisering, avhengighet, forstyrrende atferd på skolen, fedme eller overdrevet vekttap.

Inkluderte oversikter

Studie	<i>Papamandjaris 2000 (15). Breakfast and learning in children: A review of the effects of breakfast on scholastic performance.</i>
Problemstilling	Effekt av frokost på skoleprestasjoner
Metode	Oversikt (ikke systematisk)
Design i primærstudier	Ukjent
Populasjon	Ikke eksplisitt
Tiltak	Opphold på klinisk forskningssenter over natten med standardiserte måltider. Deltakere var sin egen kontroll i et overkrysnings- (crossover) design.
Utfallsmål	Blant annet: "Continuous performance tasks", regning, Matching Familiar Figures Test, Hagen Central-Incidental Test, Rey Auditory-Verbal Learning Test, addisjon, multiplikasjon, kreativitet, visuell hukommelse, korttids hukommelse, impulsivitet, oppmerksomhet, angst.
Forfatterens konklusjoner	Frokost bedrer skoleprestasjoner hos velernærte og underernærte barn. Barn som deltar i frokostprogrammer viser forbedret atferd. Elevers humør og atmosfæren i klasserommet forbedres i skoler med frokostprogrammer. Universelle frokostprogrammer garanterer ikke at elevene deltar. Effekten av frokost på kognisjon er ikke utvetydig.

Studie	Pollitt 1995 (16). Does breakfast make a difference in school?
Problemstilling	Effekten av frokost på kognisjon og skoleprestasjoner. Effekten av å droppe frokost på kognisjon.

Metode	Oversikt (ikke systematisk)
Design i primærstudier	Ikke eksplisitte inklusjonskriterier. Men eksperimentelle design, feltstudier, "Crossover"- og placebo.
Populasjon	Velernærte og underernærte skoleelever.
Tiltak	Droppe frokost eller innta "placebofrokost".
Utfallsmål	Kognitive tester (For eksempel Peabody Picture Vocabulary, Auditory Verbal Learning, Matching Familiar Figures Test, Continuous Performance Test, State-Trait Anxiety Inventory).
Forfatterens konklusjoner	Blant underernærte elever (definert ut fra klinisk bakgrunn og antropometri) hadde mangel på frokost ugunstige effekter på kognisjon, spesielt hastigheten på informasjonsinnhenting i arbeidshukommelsen. Det kan ikke trekkes noen konklusjoner blant velernærte elever. Resultatene antyder at tilgjengeligheten av en skolefrokost øker sannsynligheten for at elever vil spise frokost og bedre deres utdanningsmessige status (educational status).

Studie	Pollitt 1998 (9). Breakfast and cognition: An integrative summary
Problemstilling	Presentere hovedfunnene fra det internasjonale symposiet om frokost og skoleprestasjoner i Napa, California og integrere disse funnene med data som var publisert senere. Diskutere forskningsdesign, måleinstrumenter, virkningsmekanismer, potensielle effektmodifikatorer (f. eks. alder).
Metode	Oversikt (ikke systematisk)
Design i primærstudier	Eksperimentelle (randomiserte kontrollerte studier) og kvasi-eksperimentelle (crossover og longitudinelle studier med kontrollgruppe).
Populasjon	Ikke eksplisitt.
Tiltak	Langtidseffekter av skolemåltider. Korttidseffekter av å droppe frokost.
Utfallsmål	Diverse kognitive tester (hukommelse, regning, problemløsning, verbale ferdigheter, stimulus diskriminering, oppmerksomhet). Fravær fra skolen.
Forfatterens konklusjoner	Ingen definitive konklusjoner kan trekkes fra eksisterende data om verken langtids- eller korttidseffekter av skolefrokost på kognisjon og læring eller mekanismene som medierer denne relasjonen. Resultatene antyder likevel at å hoppe over frokost påvirker kognisjon og læring, spesielt hos underernærte barn. I det minste fører det å innta frokost til bedre oppmøte på skolen og forbedrer kvaliteten på elevenes kosthold.

Studie	Walker 1986 (17). School nutrition programmes – Do they fulfil their purpose?
Problemstilling	Utforske evidens om fordelene ved skolemåltider. Diskutere konsekvensene for helse (i videste forstand), og komme med forslag til fremtidig praksis.
Metode	Oversikt (ikke systematisk)



Design i primærstudier	Ikke eksplisitt
Populasjon	Ikke eksplisitt
Tiltak	Skolefrokost, skolelunch, skolemilk
Utfallsmål	Høyde-for alder, vekt-for-alder, triceps fettfold (fatfold) tykkelse, biokjemiske og kliniske parametere, skoleprestasjoner, helse i senere år,
Forfatterens konklusjoner	Det er mangel på evidens om helsefordelene av skolemåltider.

Konklusjon

Dette hasteoppdraget er utført i tiden 4.-22. april 2005. Med så kort tid til rådighet rakk vi ikke mer enn å søke etter og gjennomgå oversikter som har tatt for seg de aktuelle problemstillingene. Vi har ikke funnet oppsummert forskning av god kvalitet som har undersøkt effekten av skolemåltider på barns fysiske og kognitive fungering. Resultatene fra fire oversikter av mindre god metodisk kvalitet utelukker imidlertid ikke at skolefrokost/lunch kan bedre elevenes skoleprestasjoner, humør samt atmosfæren i klasserommet, men det er heller ikke grunnlag for å hevde at tiltakene har disse effektene.

Vi fant imidlertid en Campbell-protokoll som snart blir publisert som ferdig systematisk oversikt. Resultatene fra denne vil sannsynligvis gi noe sikrere kunnskap.

Dette feltet mangler relevante og gode effektstudier. Men dette skyldes ikke at det er umulig å forske på dette.

Vedlegg A: Søkestrategi

Vi har søkt etter systematiske oversikter og HTA-metodevurderinger.

Søkehistorie Cochrane Library og Medline (med søkefilter for systematiske oversikter)

- 1 Food and Beverages/
- 2 (food or feeding or school-feeding or meal* or snack*)
- 3 (breakfast* or break fast* or lunch* or mid day or midday or dinner* or supper*)
- 4 Food Services/
- 5 1 or 2 or 3 or 4
- 6 school*
- 7 Schools/
- 8 6 or 7
- 9 5 and 8



Søkehistorie i Eric

Breakfast Programs/tes or (healthy schols) OR (school meals) OR (food services) OR (school feeding) OR (breakfast) OR (dinner)

Gjennomsøkte webressurser

Society of State Directors of Health, Physical Education and Recreation

<http://www.thesociety.org/>

School Nutrition Association

<http://www.schoolnutrition.org/>

Canadian Task Force on Preventive Health Care (CTFPHC), Canada

<http://www.ctfphc.org/>

Centre for Evidence-Based Social Services (CEBSS) – Be Evidence Based (BEB), UK

<http://www.be-evidence-based.com/>

Centre for Health Services and Policy Research (CHSPR), Canada

<http://www.chspr.ubc.ca/cgi-bin/pub>

Evidence for Policy and Practice Information and Co-ordinating Centre (EPPI-Centre), UK

<http://eppi.ioe.ac.uk/EPPIWeb/home.aspx?page=reviews.htm>

Evidence-based Practice Centers (EPC), USA/Canada

<http://www.ahcpr.gov/clinic/epc/>

Guide to Community Preventive Services, USA

<http://www.thecommunityguide.org/>

Health Evidence Network (HEN)

<http://www.euro.who.int/HEN>

National Institute for Health and Clinical Excellence

<http://www.publichealth.nice.org.uk/>

Institute for Clinical Evaluative Services (ICES), Canada

http://www.ices.on.ca/webpage.cfm?site_id=1&org_id=31

Scotland (HTBS), UK

<http://www.htbs.org.uk/Default.htm>



Institute for Clinical Evaluative Services (ICES), Canada
http://www.ices.on.ca/webpage.cfm?site_id=1&org_id=31

RAND, USA
<http://www.rand.org/publications/electronic/>

School of Health and Related Research – SchARR, UK
<http://www.shef.ac.uk/scharr/about/publications>

Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU), Sverige
<http://www.sbu.se/>

U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF), USA
<http://www.ahrq.gov/clinic/uspstfix.htm>

What Works Clearinghouse
<http://w-w-c.org/comingnext/behavior.html>

World Health Organization (WHO)
<http://www.who.int/research/en/>

Litteratur

- (1) Helsedepartementet. Stortingsmelding nr. 16 (2002-2003). Resept for et sunnere Norge. Folkehelsepolitikken. 2003.
- (2) Halvorsen M, Drevon CA, Bjørneboe G-E. Mat i skolen. *Scandinavian Journal of Nutrition* 1995;39:151-5.
- (3) Rødje K, Clench-Aas J, Roy Bv, Holmboe O, Müller AM. Helseprofil for barn og ungdom i Akershus - ungdomsrapport. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2004. 2/2004.
- (4) Rødje K, Clench-Aas J, Roy Bv, Holmboe O, Müller AM. Helseprofil for barn og ungdom i Akershus - barnerapport. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2004. 1/2004.
- (5) Klepp K-I, Bjørneboe G-EA, Halvorsen M, Wold B. Promoting Healthy School Meals for Norwegian Children. Bergen, Norway: Conference on the Status of Nordic Health Promotion Research; 1996.
- (6) Sosial- og helsedirektoratet. Reviderte retningslinjer for skolemåltidet fra Sosial- og helsedirektoratet 2003. Oslo: 2003.
- (7) Osmond C. Fra varmmat til Oslofrokost til matpakke [Oslo kommunes nettsted]. [updated 2005] [cited 2005 Apr 15]. Available from:



<http://www.byarkivet.oslo.kommune.no/OBA/Mat/oslofrokost.asp>.

- (8) Iversen EH, Skaar M. Norske barn spiser minst frukt i Europa [Dagbladet, nettutgaven]. [updated 2005 Apr 13]. Available from: <http://www.dagbladet.no/dinside/2005/04/13/428716.html>.
- (9) Pollitt E, Mathews R. Breakfast and cognition: an integrative summary. *Am J Clin Nutr* 1998;67(4):804S-13S.
- (10) Leslie J, Jamison DT. Health and nutrition considerations in education planning. 1. Educational consequences of health problems among school-age children. *Food and Nutrition Bulletin* 1990;12(3):191-203.
- (11) Bere E. Increasing school-children's intake of fruit and vegetables. Fruit and vegetables make the marks University of Oslo, Institute for Nutrition Research; 2004.
- (12) Papamanjaris A. Breakfast and learning in children: a review of the effects of breakfast on scholastic performance. Ontario: Breakfast for Learning Canadian Living Foundation; 2000.
- (13) Reinar LM, Nylund HK, Aarum AKO, Jamtvedt G. Kan tiltak i skole og lokalsamfunn påvirke barn og unge til å spise mer frukt og grønt? 2004. Rapport fra Kunnskapssenteret nr 12-2004.
- (14) Kristjanson E, Robinson V, MacDonald B, Krasevec J, Greenhalgh T, McGowan J, et al. School feeding for improving the physical and psychosocial health of disadvantaged elementary school children (Protocol). Campbell Collaboration; 2005.
- (15) Papamandjaris A. Breakfast and learning in children: a review of the effects of breakfast on scholastic performance. Ontario: Breakfast for Learning Canadian Living Foundation; 2000.
- (16) Pollitt E. Does breakfast make a difference in school? *J Am Diet Assoc* 1995;95(10):1134-9.
- (17) Walker ARP, Walker BF. School nutrition programmes - do they fulfil their purpose? *Num Nutr Appl Nutr* 1986;40:125-35.
- (18) Hider PN. Environmental interventions to reduce energy intake or density: a critical appraisal of the literature.: New Zealand Health Technology Assessment; 2001. NZHTA Report 4 (2).
- (19) Lister-Sharp D, Chapman S, Stewart-Brown S, Sowden A. Health promoting schools and health promotion in schools: two systematic reviews (structured abstract).: Cochrane Collaboration; 2005.
- (20) Roe L, Hunt P, Bradshaw H, Rayner M. Health promotion interventions to promote healthy eating in the general population: a review.: Cochrane



Collaboration; 2005.

- (21) Thomas J, Sutcliffe K, Harden A, Oakley A, Oliver S, Rees R, et al. Children and Healthy Eating: A systematic review of barriers and facilitators. London: EPPI-Centre, Social Science Research Unit, Institute of Education, University of London; 2003.