

# RAMMER FOR MAD OG MÅLTIDER I SKOLEN

En systematisk forskningskortlægning

MIKKEL STOVGAARD, MATHIAS MERRILD THORBORG, HELLE HUUS BJERGE, BARBARA VAD  
ANDERSEN OG KAREN WISTOFT

DCA RAPPORT NR. 101 · JULI 2017



AARHUS  
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG



# RAMMER FOR MAD OG MÅLTIDER I SKOLEN

En systematisk forskningskortlægning

---

DCA RAPPORT NR. 101 · JULI 2017



AARHUS  
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG

Mikkel Stovgaard<sup>1)</sup>, Mathias Merrild Thorborg<sup>1)</sup>,  
Helle Huus Bjerger<sup>2)</sup>, Barbara Vad Andersen<sup>2)</sup> og  
Karen Wistoft<sup>1)</sup>

Aarhus Universitet

Danmarks Institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU)<sup>1)</sup>  
Institut for Fødevarer (FOOD)<sup>2)</sup>

# RAMMER FOR MAD OG MÅLTIDER I SKOLEN

En systematisk forskningskortlægning

---

Serietitel	DCA rapport
Nr.:	101
Forfattere:	Mikkel Stovgaard, Mathias Merrild Thorborg, Helle Huus Bjerger, Barbara Vad Andersen og Karen Wistoft
Peer Review:	Niels Egelund, professor ved Danmarks Institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU), Aarhus Universitet
Udgiver:	DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Blichers Allé 20, postboks 50, 8830 Tjele. Tlf. 8715 1248, e-mail: dca@au.dk, hjemmeside: www.dca.au.dk
Rekvirent:	Fødevarestyrelsen
Fotograf:	Forsidefoto: Uffe Frandsen, P10
Tryk:	www.digisource.dk
Udgivelsesår:	2017
	Gengivelse er tilladt med kildeangivelse
ISBN:	978-87-93398-86-3
ISSN:	2245-1684

Rapporterne kan hentes gratis på [www.dca.au.dk](http://www.dca.au.dk)

## Videnskabelig rapport

Rapporterne indeholder hovedsageligt afrapportering fra forskningsprojekter, oversigtsrapporter over faglige emner, vidensynteser, rapporter og redegørelser til myndigheder, tekniske afprøvninger, vejledninger osv.





## Forord

Rapporten er udarbejdet på foranledning af Fødevarestyrelsen, som en del af "Aftale mellem Aarhus Universitet og Fødevareministeriet om udførelse af forskningsbaseret myndighedsbetjening mv. ved Aarhus Universitet, DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, 2016-2019."

Børn får dækket op til halvdelen af deres daglige energiindtag i skolen, hvilket gør skolen til et vigtigt fokusområde. Mad og måltider i skolen handler ikke kun om, at børnene får sund mad. Mad i skolen handler også om, at de normer og fysiske rammer, som er til stede i skolen, understøtter, at børnene kan spise og nyde deres mad, hvad enten det er madpakker eller skolemad. Fødevarestyrelsen er ansvarlig for de ernæringsmæssige anbefalinger til skoler og har begrænset information og vejledning, der omhandler rammerne for skolens mad og måltider. Derfor har styrelsen ønsket et vidensgrundlag for rammerne med dertil knyttede forskningsmæssige anbefalinger til fokusområder eller tiltag.

Rapporten sætter således ikke alene fokus på betydningen af elevers adgang til sund, velsmagende og indbydende mad. Forskningskortlægningen viser også, at organisatoriske, fysiske, sociale og pædagogiske rammer for måltider i skolen har stor betydning for elevers fysiske, sociale og mentale sundhed herunder læringsforudsætninger, trivsel og lyst til at spise sundt. Hertil peger forskningskortlægningen på, hvilke forudsætninger, der skal være til stede, hvis en indsats, der involverer udvikling af sundhedsfremmende rammer for måltider i skolen, skal være effektiv.

Rapporten er udarbejdet af postdoc Mikkel Stovgaard, studentermedhjælper Mathias Merrild Thorborg og professor Karen Wistoft fra Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse, og videnskabelig assistent Helle Huus Bjerger og postdoc Barbara Vad Andersen fra Institut for Fødevarer. Begge institutter hører under Aarhus Universitet.

*Niels Halberg,*

*Direktør DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug*



## Indhold

Indhold .....	5
1 Introduktion .....	7
Baggrund for og overordnede formål med forskningskortlægningen .....	7
Reviewspørgsmål .....	11
2 Forskningskortlægningens metodiske grundlag .....	12
Protokol og definition af anvendte kernebegreber.....	12
Kortlægningens design og gennemførelse.....	13
Fase 1: Søgeproces og søgestrategi .....	15
Fase 2: Screeningsprocessen.....	16
Fase 3: Kodning af studier og dataudtræk .....	19
Metode for synteserne .....	19
3 Karakteristik af den indsamlede forskning.....	20
4 Forskningskortlægningens tematiske syntetisering.....	24
Tematisk syntese 1: Elevers læringsforudsætninger .....	26
Tematisk syntese 2: Rammer for måltider i skolen og elevers deltagelse i fællesskaber .....	28
Tematisk syntese 3: Elevers viden om, holdninger og lyst til at spise sund mad.....	31
Tematisk syntese 4: Kost-relaterede fund.....	35
Synteser over virkning af elementer af fem udvalgte indsatser.....	40
Fokus på elevdeltagelse.....	40
Fokus på elevers smag, æstetik og brug af kokke.....	41
Fokus på øget tid til at spise.....	43
Fokus på frikvarter før frokostmåltider.....	44
Fokus på tilbud om morgenmad, sunde mellemmåltider og tilgængelighed af sund mad.....	45
5 Sammenfatning af forskningskortlægningens fund .....	48
Litteratur .....	52
Bilag 1: Tabelopstillet forskningskortlægning .....	58
Bilag 2: Søgte databaser, afgrænsninger og anvendte søgestrengte .....	88
Bilag 3: Inklusion og eksklusion af studier .....	91
Bilag 4: Anvendt kodesæt for keywording .....	93
Bilag 5: Anvendt kodesæt for udtræk af data .....	95





## 1 Introduktion

Med denne rapport kortlægges og sammenfattes forskningsbaseret viden om, hvad rammer for mad og måltider i skolen betyder for elevers sundhed og læringsforudsætninger. Rapporten er udarbejdet af Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse, AU og AU FOOD for Fødevarerstyrelsen.

Rapporten består af fem kapitler og fem bilag. En oversigt over bilagene fremgår af indholdsfortegnelsen.

I dette første og introducerende kapitel præsenterer vi forskningskortlægningens baggrund og formål.

Kapitel 2 består af en redegørelse for rapportens metodiske grundlag, herunder søgeproces, kodning af studier, processen for dataudtræk samt metode for syntetisering.

Med kapitel 3 gives et overblik over publiceret forskning inden for rammer for mad og måltider i skolen – fra hvilke lande og i hvilken kontekst de inkluderede studiers dataindsamling har fundet sted, hvilke aktører studierne inddrager, samt hvad der karakteriserer studierne design, herunder anvendte dataindsamlingsmetoder og resultatvariable.

I kapitel 4 sammenfatter vi, med kortlægningens ni tematiske syntetiseringer, fundene fra de 78 inkluderede studier. Afsnittet består af to dele. I den første del præsenteres fire temaer for måder, hvorpå elever profiterer af gode rammer for mad og måltider i skolen. Anden del består af fem synteser af virkninger af elementer i indsatsen, der har til formål at forbedre rammerne for mad og måltider i skolen.

Endelig sammenfattes forskningskortlægningens fund i femte kapitel.

Der er vedlagt fem bilag til rapporten. I det første bilag præsenteres en tabelopstillet forskningskortlægning over de 78 inkluderede studier, som på forskellige måder har undersøgt, hvilken betydning rammer for mad og måltider har for elevers sundhed og læringsforudsætninger. Af skemaet fremgår: førsteforfatter, årstal, land, studiets metode, målgruppe og antal informanter (fx stikprøvestørrelse). Herudover fremgår af tabellen en beskrivelse af de afprøvede interventioner, af studiets resultatvariable samt en optegnelse over de sammenhænge eller virkninger, hvert studie har fundet. Bilag 2 består af en oversigt over de 20 databaser, vi har søgt i, hvor mange fund vi har screenet fra hver database, samt de afgrænsninger og søgestrengene, vi har anvendt i hver søgning. I bilag 3 præsenteres eksklusionskriterierne, og i bilag 4 og 5 de anvendte kodesæt for henholdsvis keywording og udtræk af data fra de inkluderede studier.

### Baggrund for og overordnede formål med forskningskortlægningen

Måltider i skolen udgør i Danmark, som i de fleste andre lande, en fast rammesat del af skolens hverdag, men organiseringen af rammer for mad og måltider varierer stærkt både fra land til land og i mange lande, herunder Danmark, fra skole til skole. Ligeledes har rationaler bag prioritering af sund skolemad og gode rammer for måltider i skolen varieret over tid.

Historisk set har skolemadsordninger i Europa været praktiseret i mere end 200 år. Indtil for relativt nylig var interessen primært centreret om bespisning af børn fra familier med dårlige kår – først og fremmest med henblik på at undgå fejlernæring. Især gennem de seneste 30 år har udviklingen inden for tilbud om og forskning i skolemad i Danmark ikke blot været karakteriseret af bespisning relateret til elevers ernæring, men af en bred vifte af sundhedspædagogiske rationaler, senest med ambitioner om på forskellig vis at kvalificere elevers såkaldte maddannelse.

De studier, som i denne kortlægning ligger til grund for vores synteser, udgøres af såvel dansk som skandinavisk og i høj grad anden international forskning, og af såvel ny forskning som forskning af lidt ældre dato. Vi har så vidt muligt søgt at tage højde for de kontekstuelle forskelle, der er på tværs af eksempelvis skolesystemer og over tid. Det gælder både i inklusions- og eksklusionsprocessen (vi har eksempelvis fravalgt studier, som undersøger måltider i kontekster, der ikke ligner en dansk skolekontekst) og i analyserne (vi har for eksempel tillagt skandinaviske studier stor vægt).

En forståelse af skolemåltidets flerstrengede funktion i dag kan understøttes med en række historiske nedslag. Et af de første rapporterede tiltag stammer fra München, hvor der i 1790 blev etableret et suppekøkken til arbejdsløse kvinder og sultne skolebørn. I Frankrig åbnede de første kantiner tilknyttet skolerne i 1849, og i 1865 begyndte man enkelte steder i England, på individuelle initiativer, at servere mad for skolebørn i private hjem. I USA begyndte skolemadsordningerne i 1853 (Flanagan, 1969: 557). I Danmark blev der i 1883 i København, og efterfølgende i øvrige større byer, iværksat bespisningsordninger for fattige børn i byskoler. Dette blev efterfulgt af Loven om Skolebespisning fra 1902, hvormed ordningen blev et offentligt anliggende (Benn, 2010b). Også i forskningslitteraturen går interessen for skolemad langt tilbage. Især i årene omkring anden verdenskrig, som bød på udfordringer med at tilbyde skolebørn tilstrækkelig sund og nærende kost, og igen fra slutningen af 1960'erne, i kølvandet på debatten om velfærdsstatens opgaver, blomstrede interessen for skolemaden op.

I Danmark har man, trods en veludviklet velfærdsstat, aldrig tilbudt gratis skolemad til alle elever, som vi kender det fra eksempelvis Finland (siden 1948) og Sverige (indført i 1946 og gældende for alle elever fra 1997), Tjekkiet, Estland og senest også England for de yngste elever. I andre lande tilbydes skolemåltider til reducerede priser til elever, som ellers ville have vanskeligt ved at have råd til at købe sund mad i skolen (for eksempel Italien, Irland, USA, Hong Kong, Japan og Frankrig). Eksempelvis betales i Frankrig halvdelen af prisen for skolemåltidet af skolen, dog afhængigt af familiens indkomst.

De mange forskellige måltidspraksisser, som findes på skoler verden over, har selvsagt medført, at der er gjort et stort antal erfaringer med forskellige organiseringer og dermed rammer for måltider i skolen. Det betyder imidlertid ikke nødvendigvis, at disse erfaringer er indsamlet og belyst systematisk. Der ses tværtimod en tendens til, at skolemad og -måltider almindeligvis enten er blevet betragtet som et anliggende for den enkelte familie eller skole, eller som en opgave for velfærdsstaten, som i begrænset omfang er evalueret, og hvis virkninger sjældent er forskningsmæssigt belyst. Kun i få tilfælde har der været ambitioner om at udbrede og dele forskningsbaserede undersøgelser af studiers fund lande imellem. Et eksempel på et land, hvor forskningen er begrænset, er Finland, som i snart 70 år dagligt har prioriteret at finansiere sund skolemad til alle landets skolelever. I finsk litteratur henvises til, at den gratis, sunde skolemadsordning giver et markant

positivt såvel sundheds- som læringsudbytte. Selv om Finlands udgifter til deres sunde skolemadsordning årligt skal måles i milliarder af kroner<sup>1</sup>, findes imidlertid tilsyneladende ingen finske publicerede videnskabelige undersøgelser, der har evalueret skolemadsordningen.

Undtagelser fra denne tendens finder vi i England og USA, hvorfra flertallet af denne rapports studier stammer. I forlængelse af især den engelske tv-kok Jamie Olivers projekt, hvormed han fra 2004 ønskede at transformere den engelske skolemad til et sundere udbud, har der i England fra politisk side været afsat betydelige midler til at fremme sund mad i skolen. Aktuelt gennemføres en række studier, som med stor politisk bevågenhed undersøger virkninger af disse indsatser. Det sker ofte og i stigende grad med en cost-benefit-agenda. Denne forskning afskiller sig markant fra dansk forskning på området, der for hovedpartens vedkommende knytter an til undersøgelser af, i hvilket omfang madordninger bruges, samt af brugernes tilfredshed eksempelvis i de ambitiøse skolemadsprojekter *Børn, mad og bevægelse*, *EVIUS*, *EAT-* og *MAD-skoler i København*, *LOMA*, *Frugtkvarter* og *OPUS*.

De mange forskellige måltidspraksisser har selvsagt forskellige fordele og ulemper, hvilket afspejler sig i forskningen, som kendetegnes ved at tegne et komplekst og flertydigt billede af betydningen af rammer for mad og måltider i skolen. Eksempelvis rapporterer studier fra lande, som tilbyder skolemad til elever fra de økonomisk dårligst stillede familier, dvs. ikke til alle elever, om risici for stigmatisering af elever, som modtager skolemad. Dette kan være en forklaring på, at kun få elever i sådanne ordninger tager imod maden, og at de, som gør, kan opleve negative konsekvenser. Herhjemme står vi med andre udfordringer. Disse vender vi tilbage til i kortlægningens synteser.

I skoleregi ser det ud til at være særligt for skolemåltider, at det på godt og ondt er et af få tilbageværende områder, som der ikke er central politisk målstyring af. Det betyder, at vi i modsætning til eksempelvis Finland og Sverige har et stort antal varierende praksisser for skolemåltidet. Internationalt ses dog, i den politiske debat, inden for sundhedssektoren og i skoledebatten, et stigende fokus på mad og måltider i skolen. Der er, på trods af øget opmærksomhed på skolemad, ikke etableret et overblik over betydningen af forskellige rammer for mad og måltider i skolen. Det er formålet med dette review at samle den tilgængelige viden, der er på området, og derved bidrage til at skabe overblik.

Debatten om skolemad er, både i Danmark og internationalt, med jævne mellemrum blusset op, hvilket også afspejler sig i antallet af forskningspublikationer, som er kraftigt stigende (jævnfør figur 3a side 13). Fokus på madens kvalitet og sundhed har overordnet set bevæget sig fra energi, til proteiner og vitaminer og senere til begrænsning af sukker- og fedtindtag og sidst til fibre. Forskningen på området er under udvikling, og det er ikke udelukkende virkninger af kostens sammensætning, der undersøges. Et nyt amerikansk studie fra 2017 har undersøgt, hvordan kvaliteten af skolemåltider påvirker elevers faglige præstationer i skolen målt på karakterer. Studiet er omfattende (n=174.818 elever fra 9.719 skoler) og sammenligner måltider og karakterer fra alle offentlige skoler i Californien over en femårig periode. Skolerne får mad fra forskellige leverandører. Studiet finder signifikant positiv sammenhæng mellem sund mad (høj ernæringsmæssig kvalitet) og elevers faglige præstationer målt på karaktergennemsnit (p<0.001). Selv om effektstørrelsen generelt var moderat, og

---

<sup>1</sup> Finland bruger 8 % af de samlede udgifter til uddannelse på skolemåltiderne.

for nogle elevgrupper lille, blev den vurderet omkostningseffektiv, ligesom virkningen var markant for især elever med svag socioøkonomisk baggrund (Anderson, Gallagher, & Ritchie, 2017).

Forskningen i virkninger af mad og måltider i skolen har vist, at der findes en bred vifte af måder, hvorpå elever profiterer af sund mad og gode rammer for måltider i skolen. Disse outcomefaktorer inddeles i hovedparten af forskningslitteraturen i henholdsvis læringsrelaterede virkninger (school performance) og sundhedsrelaterede virkninger (health and nutrition variables). Således finder forskningen overordnet set positiv sammenhæng mellem på den ene side elevers indtag af sund mad og gode måltidsrammer i skolen og på den anden side elevers deltagelse i undervisningen, faglige præstationer, adfærd – for eksempel opmærksomhed og deltagelse og kognitivt relaterede opgaver – for eksempel koncentration, evne til at holde fokus, time on task, hukommelse og vedholdenhed i opgaveløsning. Virkningen sker både direkte (for eksempel i kraft af at elever, som spiser sundt, er mindre sultne og derfor bedre kan koncentrere sig) og indirekte (for eksempel fordi elever, som spiser sundt, er mindre syge og i mindre grad lider af hovedpine), og sammenhængen findes på tværs af klassetrin og fag. Især virkningen på elevernes præstationer inden for literacy, engelsk som førstesprog, naturvidenskab og matematik er velbelyst (Alaimo, Olson, & Frongillo, 2001; Bellisle, 2004; Belot & James, 2011; Brown, Beardslee, & Prothrow-Stith, 2008; Florence, Asbridge, & Veugelers, 2008; Gómez-Pinilla, 2008; Grantham-McGregor, Chang, & Walker, 1998; Li & O'Connell, 2012; Sorhaindo & Feinstein, 2006; Taras, 2005).

Herudover har forskning inden for sundhed og ernæring undersøgt og fundet sammenhæng mellem den mad, eleverne spiser, og deres kognitive udvikling (Bryan et al., 2004; Gómez-Pinilla, 2008; Nandi, Behrman, Bhalotra, Deolalikar, & Laxminarayan, 2015). Et review har kortlagt, hvordan ernæring kan påvirke elevers læring gennem 1) fysisk udvikling, 2) kognition og 3) adfærd (Sorhaindo & Feinstein, 2006). En del af forskningen på området er dog gennemført i udviklingslande, hvorfor ikke alle fund nødvendigvis vil være gældende i en dansk skolekontekst, hvor relativt få elever kan forventes at være underernærede på grund af manglende økonomiske ressourcer. Vel vidende at der findes forskning i sammenhængen mellem den skolemad, eleverne indtager, og deres faglige præstationer, afgrænser vi os i denne forskningskortlægning til først og fremmest at fokusere på virkninger – ikke af karakteristika ved kosten i sig selv – men af rammerne for mad og måltider i skolen.

Vi betragter rammerne for skolemåltider som et underbelyst forskningsområde. Selv om flere lande yder en stigende indsats for at tilbyde eleverne sund skolemad, mangler der forskningsbaseret viden om betydningen af skolemåltidets rammer og om potentialer i at øge ledelses-, lærer-, forældre- og elevinvolvering.

Formålet med denne forskningskortlægning er at skabe videngrundlag for en udvikling af skolens praksis mod, at mad- og måltidskulturer og dermed rammer for måltider i skolen understøtter, at eleverne i højere grad vælger "det gode skolemåltid", og at de derigennem opnår nydelse, spiseglæde, nysgerrighed og engagement. Vi fokuserer tilmed på "sidegevinsterne" sociale kompetencer, trivsel og lyst til at spise sundt samt læring, motivation og koncentration i undervisningen. På denne baggrund fremsætter vi følgende reviewspørgsmål:

## Reviewspørgsmål

- Har rammerne for skolemåltider betydning for elevers sundhed?
- På hvilke parametre kan elever profitere af gode rammer for skolemåltider?
- Hvad karakteriserer de rammer for skolemåltider, som har positive virkninger på elevers sundhed?
- På hvilke måder kan skoleledelse, lærere, forældre og elever involveres, således at der skabes bedre rammer for "det gode måltid"?
- Giver reviewets synteser anledning til at gen-tænke rammerne for mad og måltider i skolen – herunder når der tages højde for skolereformen (2014)?

## 2 Forskningskortlægningens metodiske grundlag

Traditionelt har systematiske reviews først og fremmest forankret sig i kvantitativ effektforskning (what works), med RCT-studier (randomised controlled trials) som evidenshierarkisk forbillede (Petticrew & Roberts, 2006; Slavin, 1986). Denne forskningskortlægning beror ikke, som eksempelvis Cambell- og Cochrane-institutterne, på en sådan evidenshierarkisk forståelse, hvilket blandt andet betyder, at vi inddrager såvel kvantitativ som kvalitativ forskning, og at vi ikke tilsigter at kortlægge kausale effekter. Når vi inddrager kvalitativ forskning, sker det med blik for, at forskningskortlægningens validitet afhænger af, i hvilket omfang den forskning, som findes på området, faktisk inkluderes (Petticrew & Roberts, 2006; Sandelowski & Barroso, 2007): "Most of the methodological tools which are critical to today's evidence movement, including systematic reviews, quality markers and robustly designed experimental evaluations, are associated with the 'quantitative' paradigm of medicine and not with 'qualitative' approaches to knowledge which are more common in education" (Oakley, Gough, Oliver, & Thomas, 2005: 22). Det er væsentligt set i lyset af, at størstedelen af dansk forskning på skole- og uddannelsesområdet er kvalitativt forankret. Herudover kan inkludering af kvalitative studier bidrage til forskningskortlægningens praktiske relevans (Biesta, 2007; Krogstrup, 2011). Endelig er det vores ambition, at de kvalitative studier kan tilbyde mulige årsagsforklaringer, eksempelvis på, hvorfor effektstudier på området finder eller ikke finder virkninger af indsatser i konkrete måltidskontekster og -situationer.

Når vi i rapporten fremskriver *evidens* på området, henviser vi til den viden, som den samlede, egnede forskning på publikationstidspunktet påviser, har den største sandsynlighed for at være effektiv. Med *effektiv* forstås, at der er fundet videnskabeligt belæg for sammenhæng mellem rammer for mad og måltider i skolen og elevers sundhed eller læringsforudsætninger. Den etablerede evidens' gyldighed er altid afgrænset og fremstår i relation til bestemte kontekster, vilkår og rammer. Det gælder ikke mindst måltider i skolen, som rummer en høj kompleksitet i kraft af både sociale interaktioner og psykiske processer. Begrebet *lokal evidens* anvendes som udtryk for viden med en stærk kontekstopmærksomhed, der er sensitiv for kontekstspecifikke og situationelle forhold (Laursen, Moos, Krejsler, Hjort, & Braad, 2006; Moos, Krejsler, Hjort, Fibæk Laursen, & Braad, 2005). Vi gør opmærksom på, at vi ikke ekskluderer studier på baggrund af en kvalitetsvurdering af hvert inkluderende studie, men at vi udelukkende relevansvurderer studierne.

### Protokol og definition af anvendte kernebegreber

Anvendelsen af en protokol er et fast element i systematiske reviews. Formålet med protokollen er at sikre transparens og systematik i forskningskortlægningens proces. De elementer, der almindeligvis fremgår af protokollen, beskrives ovenfor (jævnfør reviewspørgsmålene) og i de følgende afsnit samt i bilag 2 og 3. Processen herfor har været delvis iterativ (Pawson, 2006). Nogle elementer har været fastholdt fra forskningskortlægningens start og gennem hele reviewprocessen; det gælder eksempelvis definitioner af centrale begreber, reviewspørgsmålene og inklusions- og eksklusionskriterier. Andre elementer, herunder søgestrengenes udformning, søgte databaser og syntesemetode, er løbende revideret efter, hvilke studier søgningen identificerede.

## Anvendte kernebegreber

*Rammer* for måltider i skolen forstås i forskningskortlægningen bredt og henviser til den organisatoriske, fysiske, sociale og pædagogiske kontekst for måltidssituationer i skolen.

- Eksempler på *organisatoriske rammer* er regler, mad- og måltidspolitik, skema, tid afsat til måltidet og måltider organiseret i relation til bevægelsesaktiviteter.
  - Eksempler på *fysiske rammer* er tid, akustik, lys, plads og udluftning, kantine, klasselokale, skolekøkken og gårdbesøg. Elever kan have forskellige personlige præferencer herfor.
  - Eksempler på *sociale rammer* er etablering, sammensætning af og størrelse på spisegrupper, samtalekultur eller deltagelse i måltider henholdsvis inden for og på tværs af klasser og klassetrin.
  - *Pædagogiske rammer* omhandler de signaler, skolen sender om, at måltidet tages alvorligt. Viser film under frokostpausen? Spiser læreren med eleverne? I så fald hvilken pædagogisk praksis kendetegner rammen om måltidet? På hvilken måde agerer læreren rollemodel? Gøres en indsats for, at eleverne opnår medejerskab til måltidskulturen?
- 
- Med *skolemåltidet* forstås det hovedmåltid, eleverne forventes at indtage i skolen – almindeligvis i spisefrikvarteret, uanset om det knytter sig til madordninger, skoleboder eller madpakker.
  - Med *skolemåltider* forstås alle situationer, hvori elever indtager mad i skolen, herunder morgenmad, mellemmåltider og hovedmåltid.
  - Med *sundhed* forstår vi ikke kun den ernæringsmæssige sundhed, som typiske knytter an til den fysiske sundhed, men også den mentale og sociale, dvs. sundhed som både selvværd, spiseglæde og trivsel.
  - Med *smag* forstår vi kvalitet i fire dimensioner: smagens æstetik knyttet til nydelse, den sunde smag knyttet til ernæring og trivsel, den sansede smag fx de fem grundsmage og smagens etik knyttet til moralske og politiske madvalg.
  - I rapporten anvendes *præference* til beskrivelse af elevers *liking* for mad. Liking forstås som en reaktion og begrebet adskiller sig dermed fra *acceptance*, som anvendes, når fødevaren er smagt eller spist.

## Kortlægningens design og gennemførelse

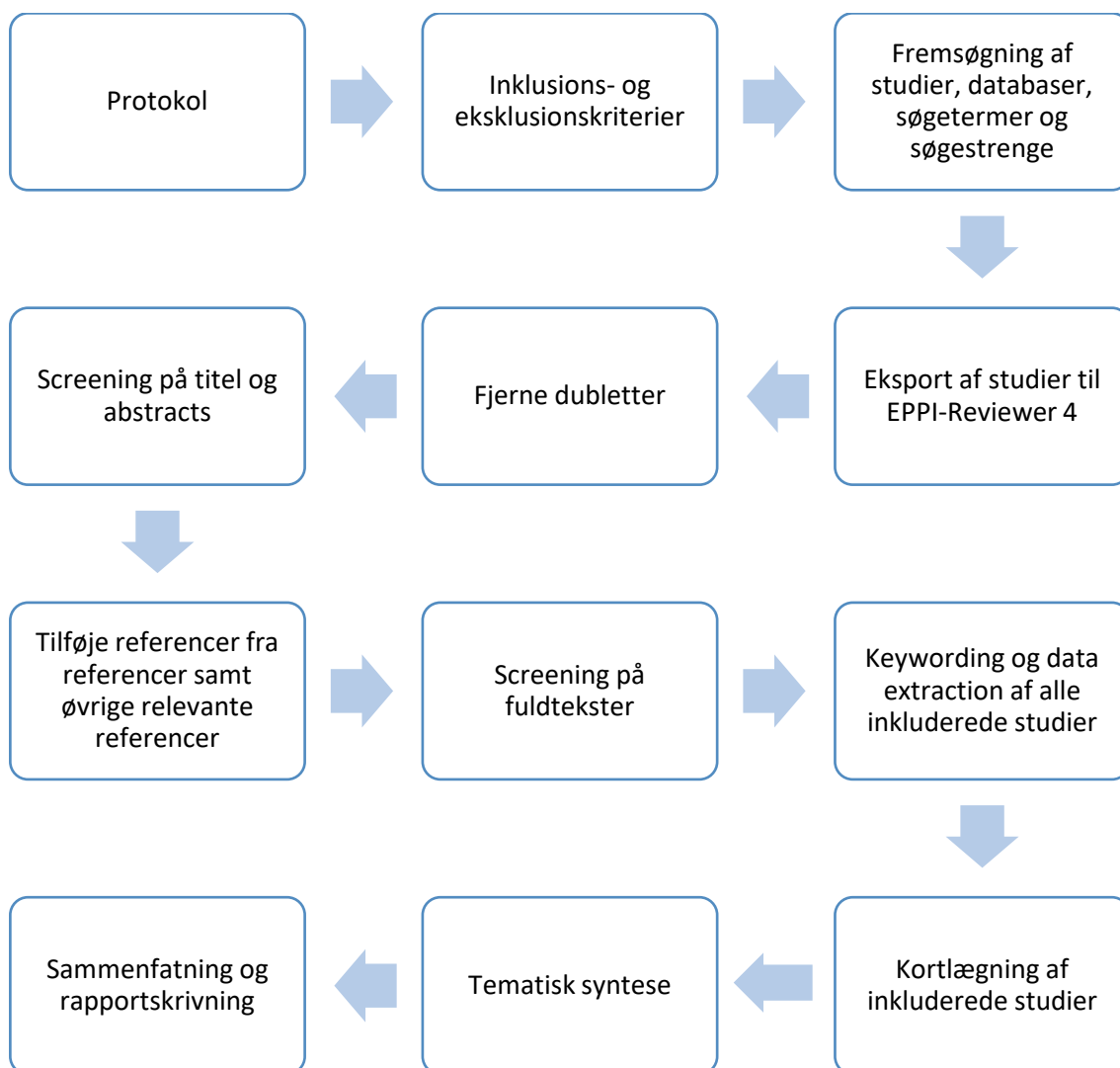
Vi har i kortlægningsprocessen anvendt softwareværktøjet EPPI-Reviewer 4.6.2.1.<sup>2</sup> EPPI-Reviewer er udviklet af EPPI-Centre, ved Institute of Education, University of London, med det formål at sikre systematik, struktur og transparens i arbejdet med systematiske reviews. Softwaren er anvendt gennem hele processen herunder i forbindelse med fremsøgning af studier, screening, kodning, dataudtræk og kortlægning.

---

<sup>2</sup> En beskrivelse af EPPI-Reviewer-programmet findes på: <http://eppi.ioe.ac.uk/cms/>



Figur 1. Processen for forskningskortlægningen



## Fase 1: Søgeproces og søgestrategi

Vi har i vores strukturering af søgningen taget afsæt i en såkaldt PICOC/T-ramme (Gough, Oliver, & Thomas, 2012a: 69 ff.; 110):

- Population:* Skoleelever i hele grundskoleforløbet (0.-10. klassestrin).
- Intervention:* Implementering eller undersøgelse af forskellige rammer for mad og måltider i skolen.
- Comparison:* Kan variere. For eksempel anvendelse af kontrolgrupper med andre rammer for mad og måltider i skolen eller sammenligning af virkningen før og efter implementering af interventionen. Interventionens varighed varierer fra et enkelt måltid til forløb over flere år.
- Outcome:*<sup>3</sup> Virkninger relateret til elevers sundhed og læringsforudsætninger.
- Context/time:* Skolens måltidssituationer og steder, hvor mad og måltider indtages i skoletiden. For eksempel kantine, klasseværelse, i skolegården eller for udskolingselever i lokalområdet.

Omfanget af anvendte søgestrengte og søgeord har været omfattende. Det skyldes, at virkninger af rammer for mad og måltider i skolen udgør et tværdisciplinært genstandsfelt, hvorfor det har været hensigtsmæssigt at søge i et stort antal databaser, således at både den sundhedsvidenskabelige og pædagogiske forskning inkluderes i forskningskortlægningen. Herudover er forskning i rammer for mad og måltider i skolen et anliggende for sundheds- og skolesystemer i hele verden. Organiseringen af skolemåltider varierer inden for de enkelte lande og byer, men organiseringen af skolemad på en skole i et land, ligner i mange tilfælde organiseringen af skolemad på skoler i andre lande. Således vil en del af internationale forskning på området kontekstuelt ligne rammer for danske skolemåltider. Vi kan med andre ord forvente at profitere af den viden, som er etableret i andre uddannelsessystemer end det danske.

Når vi har anvendt forskellige søgestrengte til de søgte baser, hænger det sammen med, at de 20 forskellige databaser, vi har søgt i, alle anvender forskellige thesaurus'er, som har bidraget til identifikationen af relevante søgeord og udvikling af formålstjenlige søgestrengte. Men det skyldes også, at hver database er opbygget forskelligt i kraft af deres forskellige poststrukturer, og at det ikke er hverken muligt eller hensigtsmæssigt at anvende samme funktioner (eksempelvis afgrænsninger af søgningen) på tværs af alle databaserne.

Vi foretager søgninger kombineret med emneord og fritekst med anvendelse af boolske operatører (building blocks search strategy). Vi søger i følgende fem bibliografiske databaser relateret til det sundhedsvidenskabelige forskningsområde:

1. ScienceDirect
2. Web of Science (WOS)
3. PubMed
4. Cochrane Library
5. SveMed+

Herudover har vi søgt i følgende femten baser relateret til uddannelsesområdet:

---

<sup>3</sup> Forskningskortlægningen har ikke udelukkende til formål at afklare outcome i form af effektstørrelser af konkrete, afgrænsede interventioner, men også at undersøge sammenhænge og betydningsgivende faktorer.

6. Aarhus University Library
7. Bibliotek.dk
8. Den Danske Forskningsdatabase
9. Artikelsök
10. LIBRIS
11. DiVA Portal
12. Bibsys
13. Idunn.no
14. NORA (Norwegian Open Research Archives)
15. ERIC (Educational Resources Information Center, via Proquest)
16. CBCA Education
17. Education Research Complete
18. Education Database
19. British Education Index (BREI)
20. Australian Education Index (AUEI)

Vi har indledende og løbende suppleret med søgninger i Google Scholar.

Herudover søger vi på og inddrager:

- Referencer fra primærstudierne
- Studier, som kan findes via relevante ministerier og styrelser
- Litteratur, som er kendt at kolleger eller os selv.

De studier, som vi fandt på alternative måder, blev screenet ved brug af samme inklusions- og eksklusionskriterier som de studier, vi fremsøgte gennem databaserne.

Søgningen i hver af de 20 søgte databaser er tilpasset den enkelte bases thesaurus (relevante kontrollerede emneord) og databasens poststruktur, herunder søgemuligheder. En beskrivelse af søgningerne i hver af ovenstående databaser, herunder anvendte afgrænsninger, søgeord og søgestrengene samt antal fund fremgår af bilag 2.

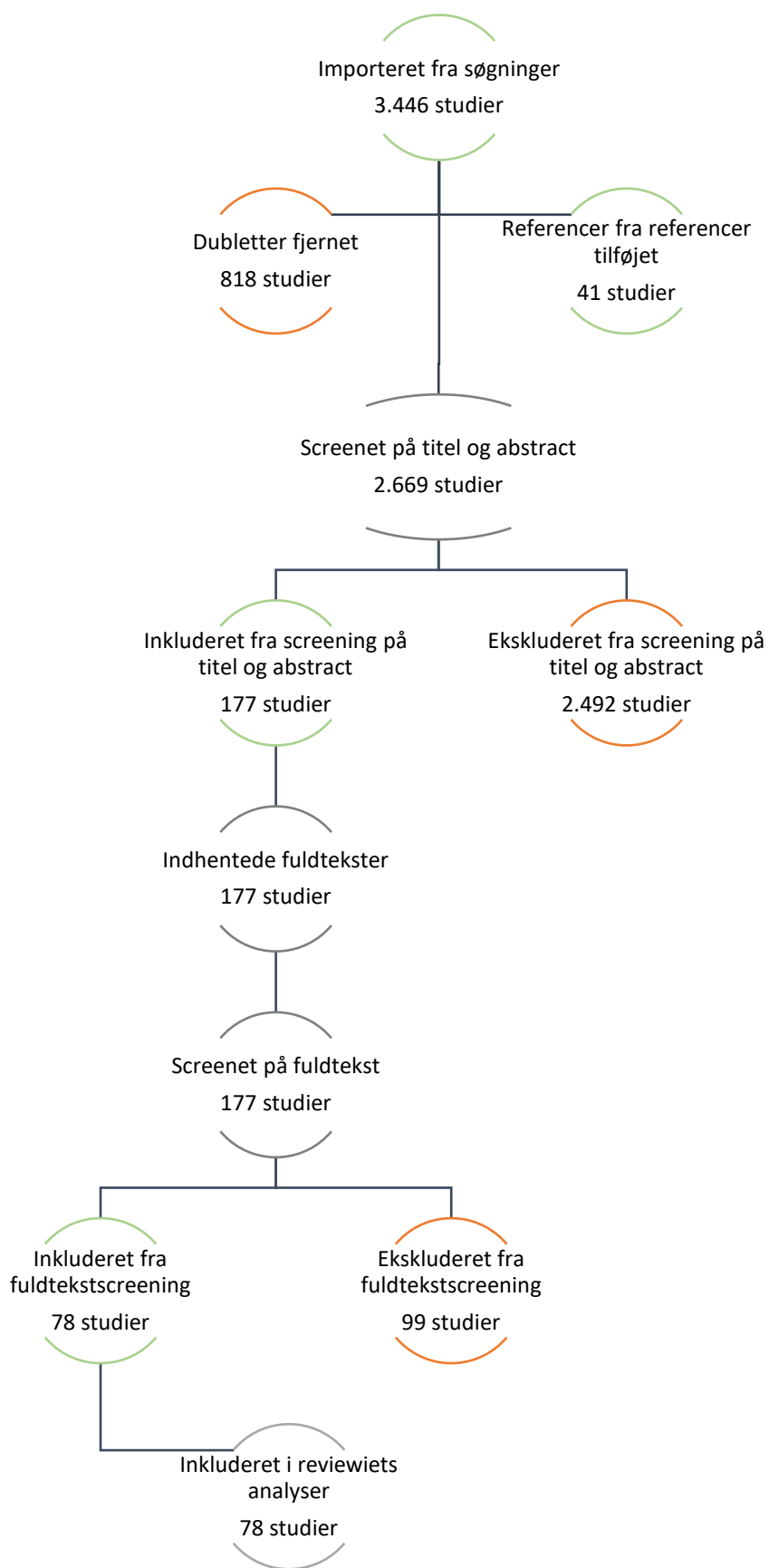
## **Fase 2: Screeningsprocessen**

Reviews og andre forskningskortlægninger, evalueringer, forsøgs- og udviklingsarbejder og øvrige studier er inkluderet, såfremt de udgør relevant, empirisk primærforskning. Populære fremstillinger, lærebøger, videnskabelige metodediskussioner, udelukkende teoretisk diskuterende tekster og lignende tekster er ekskluderet. Ph.d.-afhandlinger er inkluderet, hvorimod studier på lavere niveauer, herunder bachelor-, master- og kandidatniveau ikke indgår.

Efter at de endelige søgninger i databaserne var gennemført, eksporterede vi 3.446 fremsøgte studier fra de 20 databaser til RIS-format. Herefter importerede vi RIS-filerne til programmet EPPI-Reviewer 4. Her fjernede vi de 818 dubletter, som var fremkommet ved, at flere databaser havde fundet det samme studie. Vi tilføjede 41 studier, som vi havde fundet som referencer angivet i de fremsøgte studier eller studier, vi på forhånd havde

kendskab til. De resterende 2.669 studier blev screenet på titel og abstract med henblik på at ekskludere de studier, der ikke levede op til inklusionskriterierne herfor. I screeningsfasen blev studierne gennemgået og sorteret på baggrund af en række inklusions- og eksklusionskriterier vedrørende studiernes genstandsfelt, udgivelsestidspunkt, målgruppe, land, dokumenttype mv. I tilfælde af utilstrækkelig information i titel og abstract blev studierne fremskaffet og screenet i fuldtekstudgave. Den første screeningsproces resulterede i 177 inkluderede studier, mens i alt 2.492 studier blev ekskluderet. Ved anden screening – af studiernes fulde tekst – ekskluderede vi yderligere 99 studier. Herunder ekskluderede vi et studie (Carlsson & Benn, 2010), som bygger på samme empiriske undersøgelse som et andet allerede inkluderet studie (Benn, Carlsson, Nordin, & Mortensen, 2010). 78 studier er inkluderet i den endelige kortlægning. Figur 2 giver et overblik over screeningsresultatet:

Figur 2. Diagram over kortlægningsprocessen



### Fase 3: Kodning af studier og dataudtræk

Efter endt screening blev de 78 inkluderede studier nærlæst og kodet i EPPI-Reviewer. Med kodningen blev studierne indhold registreret, karakteriseret og afrapporteret. Keywording og udtræk af data udgør i forskningskortlægningen to processer, hvori de inkluderede studier tildeles et antal markeringer (labels) og narrative beskrivelser ud fra på forhånd definerede kategorier. Disse markeringer og beskrivelser af studierne danner grundlag for den efterfølgende forskningskortlægning (jævnfør bilag 1) og dermed også for syntetiseringen. Keywording udgør i denne sammenhæng en faktisk baseret markering af hvert studie med afsæt i et antal udvalgte nøgle- og emneord. Udtræk af data er et udtryk for tilsvarende proces, men henviser til, at de data, der udtrækkes fra studierne, er af mere beskrivende karakter, ligesom de – i større grad end i keywording-processen – er genstand for fortolkning. Eksempelvis registrerede vi hvert studies geografiske ophav, sprog, metode, interventionsdesign, resultatvariabel og fund. Registreringerne blev foretaget dels ved brug af multiple choice-kategorier, dels ved uddybende registreringer i tekstbokse knyttet til hver registreringskategori.

Forskningskortlægningens *keywording-tool* fremgår af bilag 4. På et overordnet niveau består det af følgende elementer:

- Sprog
- År (publikation)
- Land
- Målgruppe
- Overordnet fokus
- Sample size
- Type af studie

Forskningskortlægningens "*data extraction*" tool fremgår af bilag 5. Overordnet set registreres med udtræk af data karakteristika af studiets:

- Dataindsamlingsmetode
- Karakteristika af intervention
- Virkninger
- Relevans for reviewspørgsmålene

### Metode for synteserne

Med forskningskortlægningen kortlægger vi empiriske studier, som, qua forskellige genstandsfelter, undersøger *forskellige* rammer for mad og måltider i skolen i divergerende måltidskontekster. At forskningskortlægningen beror på studier, der undersøger komplekse og forskellige interventioner, betyder konkret for metodedesignet, at syntesen og sammenfatningen sker kvalitativt og ikke i kraft af en sammentælling af (usammenlignelige) data. Konkret muliggør den kvalitative syntese, at vi kan tage højde for karakteristika ved de enkelte studiers teoretiske position, genstandsfelt, metode og evalueringsredskaber, eksempelvis i form af måleinstrumenter til registrering af elevers sundhed og forudsætninger for faglige præstationer. Forskningskortlægningen trækker på studier, som er gennemført i forskellige sammenhænge og kontekster. På denne baggrund er kortlægningens syntetisering af viden baseret på en konfiguratív, narrativ

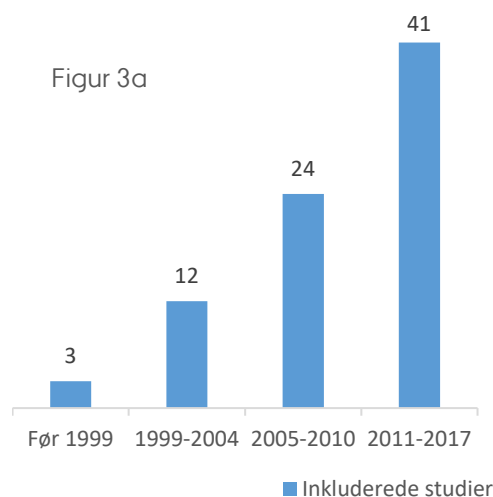
syntesetilgang, som er kendetegnet ved at organisere, udforske og finde mønstre i resultaterne fra de inkluderede studier (Gough, Oliver, & Thomas, 2012b; Rieper i: Pors & Johannsen, 2013: 11).

### 3 Karakteristik af den indsamlede forskning

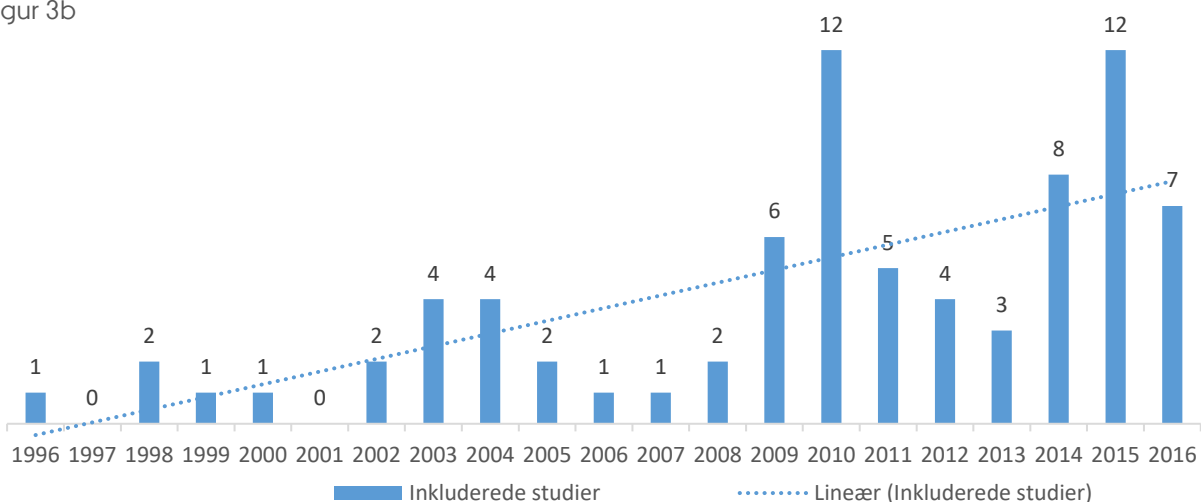
Med dette kapitel redegør vi for den empirisk forankrede forskning i virkninger af rammer for mad og måltider i skolen, som er publiceret på dansk, svensk, norsk eller engelsk, og som vi har fundet ved anvendelse af de søgninger, som er beskrevet i kapitel 2. Dette kapitel redegør for de 78 studier, som opfyldte inklusionskriterierne. Som det vil fremgå, forekommer der i flere figurer et større antal registrerede kodninger, end der er studier inkluderet i forskningskortlægningen. Dette skyldes, at det i registreringerne har været muligt at registrere flere besvarelser for hvert studie. Eksempelvis vil flere forskningsdesign fremgå af registreringerne, hvis et studie har anvendt mere end ét forskningsdesign.

Som det fremgår af Figur 3a og 3b, er den empirisk funderede forskning i virkninger af rammer for mad og måltider i skolen et relativt nyt fokusområde. Set i lyset af at vi ikke har afgrænset søgningen til specifikke årstal, er det bemærkelsesværdigt, at vi ikke finder et eneste studie fra før 1996, som vi kan inkludere. Figur 3a viser antallet af publikationer fordelt over intervaller af 6 år. Figuren viser en markant stigning i forskning på området over tid. Med figur 3b har vi registreret publikationsårene enkeltvis. Heraf fremgår det, at interessen for forskningen på området kan karakteriseres ved to "bølger" – en omkring 2010 og en omkring 2015:

Figur 3a og 3b. Diagrammer over de inkluderes studiers publikationsår



Figur 3b



### *Karakteristik af forskningens ophav og kontekster for empirisk dataindsamling*

Tabel 4 viser, at godt halvdelen af studierne er gennemført i USA og en fjerdedel i Danmark. Af de resterende studier er langt hovedparten engelske. Det forekommer bemærkelsesværdigt, at vi har fremsøgt relativt få norske og svenske studier, på trods af, at vi har søgt på svensk og norsk i henholdsvis tre store norske og tre store svenske databaser. Den store andel af danske studier kan i nogen grad forklares med, at vi har større kendskab til danske publikationer inden for forskningsfeltet, hvormed især danske studier er fundet gennem andre kilder end databasesøgninger. Det *kan* herudover skyldes, at databaserne i Norge og Sverige ikke, i lige så høj grad som de danske databaser, har været i stand til at fremsøge relevante studier.

*Tabel 4. Tabel over fordelingen af lande, studierne er gennemført i*

Land, som studiet er gennemført i	Antal	Procent
Danmark	20	25,6 %
Norge	2	2,6 %
Sverige	1	1,3 %
Finland	1	1,3 %
USA	41	52,3 %
Canada	3	3,8 %
England	11	14,1 %
Australien	3	3,8 %
Holland	1	1,3 %
Spanien	1	1,3 %
Korea	1	1,3 %

### *Studiernes overordnede sigte*

Langt hovedparten af de inkluderede studier undersøger sammenhænge mellem rammer for måltider i skolen og elevernes sundhed. Herudover kan seks studier karakteriseres som forskningskortlægninger og to studier beskriver måltidspraksisser.

*Tabel 5. Tabel over studierne overordnede sigte*

Studiets sigte	Antal	Procent
Beskrivelse af måltidspraksis	2	2,6 %
Udforskning af relationer /sammenhænge	70	89,7 %
Kortlægge forskning	6	7,7 %



### Studiernes aktører

En stor del af studierne fokuserer på både indskoling og mellemtrin, mellemtrin og udskoling eller på alle årgange i grundskolen. De fleste studier fokuserer dog på mellemtrinnet. Kun få studier har fokus på forældre, lærere og skoleledere. Knap hvert tiende studie fokuserer på køkkenpersonalet, og tre studier har fokus på betydningen af, at kokke laver skolemaden.

Tabel 6. Tabellen viser, hvilke aktører studierne fokuserer på

Aktører, som studiet fokuserer på	Antal	Procent
Elever i indskoling (0.-3. kl.)	33	42,3 %
Elever på mellemtrinnet (4.-6. kl.)	54	69,2 %
Elever i udskoling (7.-10. kl.)	32	41,0 %
Forældre	5	6,4 %
Lærere	4	5,1 %
Skoleledere	5	6,4 %
Køkkenpersonale	7	9,0 %
Kokke	3	3,8 %

### Karakteristik af forskningens design, herunder dataindsamlingsmetoder og resultatvariable

Som det fremgår af Tabel 7 beror studierne på mange forskellige forskningsdesign og dataindsamlingsmetoder. Lidt mere end halvdelen af studierne indsamler data ved hjælp af spørgeskemaundersøgelser. Godt en tredjedel af studierne bruger henholdsvis observationer og forskellige former for kliniske test og lidt færre interviews. En del, især danske studier, er casestudier.

Tabel 7. Tabellen viser, hvilke forskningsdesign studierne er baseret på

Studiets forskningsdesign	Antal	Procent
Longitudinelt studie	2	2,6 %
Tværsnitstudie	8	10,3 %
Kohortestudie	1	1,3 %
Observationsstudie (observational study)	31	39,7%
Casestudie	12	15,4 %
Review	6	7,7 %
RCT (randomised controlled trial)	7	9,0 %
Quasi-eksperimentelt design	3	3,8 %
Surveystudie	1	1,3%
Mixed/multi methodsstudie	7	9,0%

Tabel 8. Tabellen viser, hvilke dataindsamlingsmetoder studierne er baseret på

Dataindsamlingsmetoder	Antal	Procent
Observation	29	37,2 %
Interviews	24	30,8 %
Spørgeskema	41	52,6 %
Fotos	7	9,0 %
Klinisk test	27	34,6 %
Skole-/institutionsopgørelser	4	5,1 %
Indsamling af salgsopgørelser	1	1,3 %
Tidtagning	1	1,3 %

Som det fremgår af Tabel 9, er en relativt stor del af de danske studier casestudier. På den baggrund skal det bemærkes, at den viden om virkninger af rammer for mad og måltider i skolen, som er indsamlet i en dansk skolekontekst, i begrænset udstrækning er generaliserbar.

Tabel 9. Tabellen viser, hvilke forskningsdesign studierne er baseret på fordelt på lande

Land, som studiet er gennemført i	Forskningsdesign	Antal
Danmark	Observationsstudie (observational study)	4
	RCT (randomised controlled trial)	3
	Casestudie	8
	Tværsnitsstudie	2
	Surveystudie	1
	Mixed/multi methodsstudie	2
Norge	Kohortestudie	1
	Mixed/multi methodsstudie	1
Sverige	Mixed/multi methodsstudie	1
Finland	Mixed/multi methodsstudie	1
USA	Observationsstudie (observational study)	24
	RCT (randomised controlled trial)	1
	Tværsnitsstudie	5
	Longitudinelt studie	2
	Mixed/multi methodsstudie	4
	Quasi-eksperimentelt design	3
	Review	2
Canada	Observationsstudie (observational study)	2
	Review	1
England	Observationsstudie (observational study)	2
	RCT (randomised controlled trial)	3
	Casestudie	2
	Tværsnitsstudie	1
	Mixed/multi methodsstudie	1
	Review	2
Australien	Casestudie	2
	Review	1
Holland	Observationsstudie (observational study)	1
Spanien	Observationsstudie (observational study)	1
Korea	Observationsstudie (observational study)	1

## 4 Forskningskortlægningens tematiske syntetisering

Syntesen har til sigte at opsummere og sammenfatte resultaterne fra de 78 studier, som er inkluderet i denne forskningskortlægning. Alle studierne undersøger, på forskellige måder og med forskellige fokusområder, virkninger af rammer for mad og måltider i skolen. Således skaber syntesen ny viden ved at sammenfatte og vurdere forskningsbaserede fund fra studier, som er indsamlet med forskellige metoder og i divergerende kontekster. Ud over at skabe overblik over feltet er det vores ambition med syntesen, at vi ved at betragte flere studier, der undersøger ensartede sammenhænge, som ét større studie, kan fremskrive viden, som det er muligt at tillægge en betydelig større vægt, end de enkelte studier hver især kan bære (Gough et al., 2012b; Pors & Johannsen, 2013: 87 ff.).

Syntesens første del består af fire hovedtemaer:

Figur 10

Syntesens temaer del 1	Tema 1 Rammer for måltider i skolen og elevers præstationer og læringsforudsætninger	Virkninger og sammenhænge målt på elevers faglige præstationer Virkninger og sammenhænge målt på øvrige kognitive præstationer (Læringsforudsætninger)
	Tema 2 Rammer for måltider i skolen og elevers deltagelse i fællesskaber	Måltidet som fællesskabende situation
	Tema 3 Elevers viden om, holdninger til og lyst til at spise sund mad	Undervisning, viden om mad og lysten til at spise sundt Tilgængelighed og præferencer for at spise sundt Måltidets smagsmæssige og æstetiske rammes betydning for lysten til sund mad
	Tema 4 Syntese over kost-relaterede fund	Madindtag Frugt- og grøntindtag

Syntesens anden del består af fem tematiske syntetiseringer, hvormed virkninger af udvalgte elementer i interventioner kortlægges:

Figur 11

---

Syntesens  
temaer del 2

---

Fokus på elevdeltagelse

---

Fokus på elevers smag,  
æstetik og brug af kokke

---

Fokus på tid til at spise

---

Fokus på frikvarter før  
frokostmåltider

---

Fokus på tilbud om  
morgenmad, sunde  
mellemmåltider og  
tilgængelighed af sund mad

---

## Tematisk syntese 1: Elevers læringsforudsætninger

I denne første analyse syntetiseres den forskningsbaserede viden om, hvilken betydning rammer for mad og måltider i skolen har for elevers forudsætninger for at tilegne sig læring og dermed få udbytte af den faglige undervisning i skolen målt på faktorer, som direkte influerer på læringsudbyttet. Når der i afsnittet fokuseres på forudsætninger for elevers læringsudbytte, sker det udelukkende med fokus på skolens boglige fag og ikke på fx læring *om* sund mad eller gode måltidsvaner. Dette valg skyldes ikke, at vi anser sidstnævnte for at være irrelevant, men er begrundet i, at vi finder det formålstjenligt at foretage en klar distinktion mellem på den ene side studier, som måler på faktorer, der knytter sig til elevers faglige læringsudbytte (i eksempelvis matematik eller læsning), og på den anden side studier, som måler på faktorer, der knytter sig til øget viden om sund mad og måltidsvaner<sup>4</sup>. Sidstnævnte har vi fravalgt.

Syntesen bygger på ti studier. Syv studier anvender kvantitative metoder, to studier anvender flere forskellige metodiske tilgange, og ét studie er et systematisk review baseret på 45 studier. Studierne fordeler sig sådan, at fem studier er fra England, tre er fra Danmark og to er fra USA.

### *Virkninger og sammenhænge målt på præstationer i skolens fag*

Et engelsk studie, som inddrager elever fra 80 skoler i indskoling og på mellemtrinnet, konkluderer, at en ernæringsmæssig forbedring af den mad, som serveres, kombineret med et forbud mod junkfood, har signifikant positiv indflydelse på elevers score i engelsk og science, ligesom elevers fravær falder. Specifikt viser faglige testresultater fra før og efter implementeringen af den undersøgte intervention, at elever, der nåede niveau 5 i testen, steg med tre procentpoint i matematik, seks procentpoint i engelsk og otte procentpoint i science. Elever, der nåede niveau 4, steg med tre procentpoint i matematik og engelsk samt to procentpoint i science. Ydermere faldt lovligt fravær (sygdom) med 14 procent (Belot & James, 2011). Ydermere finder et ældre amerikansk studie, som inddrager 133 elever (fra hjem med lav indkomst) fra tre skoler, at deltagelse i en morgenmadsordning, der løber over fire måneder, styrker børnenes faglige præstationer i matematik. Elever, som ofte deltog i morgenmadsordningen, fik gennemsnitligt 2,8 i karakter i matematik. De elever, som aldrig eller kun nogle gange deltog, fik 2,0 i karaktergennemsnit i matematik, hvilket må betegnes som en markant forskel, der dog ikke nødvendigvis kan forklares alene med morgenmadsordningen. Herudover havde de elever, som deltog i morgenmadsordningen, lavere fravær og oplevede mindre træthed end de øvrige elever (Murphy et al., 1998). Det skal bemærkes, at sammenhængen kun er påvist, når der måles på kort sigt, og at datagrundlaget bygger på relativt få elever i hver gruppe. Der savnes således yderligere studier på området, som kan be- eller afkræfte generaliserbarheden for studiets fund, især angående den positive sammenhæng mellem morgenmadsordningen og elevers forbedrede præstation i matematik. Den danske forskning på området er mangelfuld. Et dansk (OPUS) studie fra 2015 med 1.021 elever fra ni skoler har målt elevers fødevarerindtag ved gratis ad libitum frokostmåltid, formiddags- og eftermiddagsnack baseret på ny nordisk hverdagsmad, længere frokostpause og involvering af eleverne i madlavning, prøvesmagning og præsentation og servering af maden. Studiet finder signifikant forbedrede læsepræstationer for interventionsgruppen, herunder med nedsat fejlprocent ( $p < 0,001$ ), højere læsehastighed ( $p = 0,009$ ) og større både antal og procentandel rigtige sætninger ( $p < 0,001$ ). Derimod finder studiet ikke

---

<sup>4</sup> Kun få (og primært danske) studier fokuserer på sidstnævnte, hvilket sker i relation til SMTTE-modellen eller handlekompetencebegrebet. Jævnfør mappingen bilag 1 eksempelvis Benn (2010), Carlsson (2010) og Ruge (2017).

sammenhæng mellem en madordning baseret på ny nordisk hverdagsmad og elevers matematikpræstationer, og der var ingen virkning af interventionen på Learning Rating Scale (LRS) scores (Sørensen et al., 2015).

### *Virkninger og sammenhænge målt på øvrige kognitive præstationer, som udgør forudsætninger for læringsudbytte af undervisningen*

Yderligere tre studier, hvoraf to er fra USA og et er fra England, undersøger læringsmæssige virkninger af morgenmad i skolen, og et dansk studie undersøger virkninger af en frugtordning. Et systematisk review fra England baseret på 45 studier gennemført fra 1950 til 2008 påviser en positiv korrelation mellem indtag af morgenmad og elevers kognitive præstationer<sup>5</sup>. Kun to af reviewets 45 studier påviser ikke positive virkninger af indtag af morgenmad på elevers præstationer (Hoyland, Dye, & Lawton, 2009: 18). Virkningen varierer de forskellige kognitive domæner imellem. Virkningen er størst for yngre elever, og når der måles på hukommelse og ved opgaver, som kræver fokusering og opmærksomhed, især om formiddagen, hvor de elever, som ikke har fået morgenmad, præsterer lavt (Hoyland et al., 2009). Af reviewet fremgår det dog, at de inddragede studier ikke alle er af lige høj kvalitet, og at en del af den positive effekt muligvis kan forklares med, at morgenmadsordningerne har medført øget fremmøde blandt eleverne.

Et stort engelsk RCT-studie med 6.076 elever fra 43 skoler viser i en national evaluering af "school breakfast clubs", at morgenmadsordningen fører til øget koncentration hos eleverne og lavere omfang af pjæk målt efter tre måneder. Dog afslører studiet, at der er omfattende udfordringer ved at evaluere sådanne komplekse interventioner (Shemilt et al., 2004). Et andet amerikansk studie har undersøgt 74 læreres vurdering af udbyttet af at spise morgenmad blandt elever på mellemtrinnet. 75 % af de adspurgte lærere tilkendegiver, at morgenmad kan øge elevers præstation. Flertallet (62,2 %) af lærerne har, på trods af lærernes oplevelse af positive virkninger af indtag af morgenmad i skolen, imidlertid den holdning, at morgenmaden bør indtages hjemme, og der er blandt lærerne ikke enighed om, hvorvidt elevers adfærd forbedres som følge af interventionen (P. Bordi & M. Conklin, 2003). En omfattende dansk evaluering af en offentligt finansieret frugtordning ("Frugtkvarter"), som omfatter elever på alle klassetrin på 234 danske skoler, peger på, at elever generelt profiterer af en sådan ordning. 80 % af de adspurgte lærere vurderer, at ordningen har positiv indflydelse på elevers læring (Pederson & Nowak, 2008).

Både danske og internationale studier peger samlet set på en positiv sammenhæng mellem et sundt skolemåltid og øget opmærksomhed blandt eleverne (Golley et al., 2010; Storey et al., 2011; Sørensen et al., 2015). Et engelsk studie, som inddrager 146 elever fra seks skoler, viser, ved brug af video-observationer af elevers opmærksomhed mod læreren, at elever involveret i en intervention, der fremmer sunde madvaner i skolen, har 3,4 gange så stor sandsynlighed for at være "on-task" i timerne som gruppen af kontrolelever (Golley et al., 2010). Et engelsk RCT-studie, som metodisk beror på flere end 70.000 observationer af 156 udskolingselever fra 12 skoler, viser ligeledes, at en intervention, som retter fokus på elevers måltidsrammer, øger elevers generelle opmærksomhed i undervisningen. Ved interventionens afslutning havde elever i interventionsgruppen 18 % større sandsynlighed for at være "on-task" end eleverne i kontrolgruppen. Elever i interventionsgruppen havde desuden 14 % mindre sandsynlighed for at være "off-task" end elever i

---

<sup>5</sup> Fx hukommelse, koncentration og opmærksomhed.

kontrolgruppen (Storey 2011). Tilsvarende viser et dansk studie, som er udarbejdet i forbindelse med OPUS-projektet, at en helskolemådordning med kost baseret på ny nordisk hverdagsmad ligeledes har en positiv indflydelse på elevers opmærksomhed. Elevers koncentration bliver dog ikke øget af interventionen. Specifikt viser studiets resultater, at der ikke kan påvises nogen virkning af interventionen på elevernes koncentrationspræstation eller "processing speed", men der ses dog en nedsat fejlprocent i interventionsgruppen ( $p < 0,001$ ) i forhold til kontrolgruppen (Sørensen 2015).

### *Sammenfatning*

Der viser sig et mønster på tværs af den ovennævnte forskning. Sund mad og gode måltidsrammer, der medfører sunde madvaner, har på flere parametre positiv betydning for elevers forudsætninger for at få større læringsudbytte af den faglige undervisning i skolen. Studierne påviser dog ikke, at elever i særlig grad inden for specifikke fag profiterer af sund mad og gode måltidsrammer. Trods studiernes divergerende metodiske tilgange peger resultaterne på, at kognitive betingelser for læring bliver styrket som følge af sunde måltider og gode rammer herfor. Særligt elevers øgede opmærksomhed, fokusering og time-on-task er veldokumenteret.

### *Tilføjelse*

De studier, vi har fundet, som undersøger sammenhængen mellem sund mad og elevers læringsforudsætninger, peger på positive korrelationer. Udover reviewets inkluderede studier påviser blandt andet resultater, fra et nyt amerikansk studie ( $n=174.818$  elever fra 9.719 skoler), at der findes en signifikant positiv sammenhæng mellem sund kost (af høj ernæringsmæssig kvalitet) i skoler og elevernes faglige præstationer ( $p < 0,001$ ) (Anderson, Gallagher, & Ritchie, 2017). Vi tager dog forbehold for, at vi i dette review ikke systematisk har fremsøgt studier, der specifikt fokuserer på forholdet mellem sund kost og kognition, men har afgrænset os til at fokusere på studier der undersøger virkninger af rammer for skolemåltidet.

Der er på baggrund af reviewets fund behov for, i en dansk skolekontekst, at belyse langvarige virkninger af sammenhænge mellem på den ene side rammer for mad og måltider, herunder adgang til sund mad og elevers oplevelse af sult, og på den anden side elevers læringsudbytte af den faglige undervisning i skolen. Dette skal ses i lyset af, at et nyt dansk studie fra 2017 finder, at 60 % af de adspurgte elever ofte oplever, at de er sultne, ligesom 60 % af de adspurgte elever ofte oplever, at de har koncentrationsbesvær (Ruge, Puck, & Illum, 2017).

## **Tematisk syntese 2: Rammer for måltider i skolen og elevers deltagelse i fællesskaber**

Der synes, både i forskningslitteraturen og blandt lærere og elever, at være konsensus om, at måltider i skolen spiller en vigtig rolle for elevers deltagelse i sociale fællesskaber. Det er mindre entydigt, i hvilket omfang og på hvilke måder rammerne for måltider influerer på elevers deltagelse i sociale fællesskaber. Hertil har de sociale processer stor betydning for skolemåltidet og kan forbedre eller reducere elevers mulighed for at spise sundt. Syv studier bidrager i denne anden syntese til at belyse sådanne sammenhænge. Metodisk er forskningen på dette felt kendetegnet ved observationer. Flere studier anvender også interviews, og et studie bygger på både observationer og et survey (Nielsen & Høyrup, 2010). Et enkelt studie anvender udelukkende survey som dataindsamlingsmetode (Jung, Lee, & Oh, 2009). Fire studier er danske, et er engelsk, et er australsk og et er koreansk. Hovedparten af forskningen på området har fokus på mellemtrin og udskoling, og flertallet af interventionerne består i at implementere en gratis fælles skolemådordning.

### *Måltidet som fællesskabende situation*

Rammerne for måltidet har betydning for såvel elevers deltagelse i klassens sociale fællesskab som for fællesskabet på skolen. Et dansk studie med 51 elever fra to klasser på mellemtrinnet har i forbindelse med det danske OPUS-projekt undersøgt en skolemåltidsintervention, der indebærer, at elever i tre måneder fik serveret et fælles gratis skolemåltid baseret på ny nordisk hverdagsmad, hvor rammerne for måltidet var, at eleverne spiste sammen. Studiet peger på, at potentielt vigtige fællesskabende sociale udvekslinger blandt elever kan forsvinde, hvis alle får den samme mad frem for madpakker (Andersen, Holm, & Baarts, 2015). Dette kan ifølge studiet forklares med, at medbragte madpakker kan fungere som "gaver" blandt eleverne, og at gaveudvekslingen, som madpakkerne muliggør, kan bruges af eleverne til at vise solidaritet med og sympati for hinanden, hvormed de sociale bånd mellem eleverne kan styrkes. Ydermere er der en risiko for, at det fælles måltid kan have en ekskluderende virkning og føre til splittelse eleverne imellem, hvis der ikke, i valg omkring den serverede mad, tages hensyn til kulturelle madvaner, eller hvis elever ganske enkelt ikke kan lide maden, og derfor ikke deltager i måltidet (Ibid.). Således fremskriver Andersen et al. (2015) med studiet væsentlige opmærksomhedspunkter, som adskiller sig markant fra international forskning på området, idet denne finder klare positive virkninger af det gratis fælles skolemåltid – herunder målt på virkninger relateret til elevers sociale fællesskab.

Eksempelvis viser et australsk kvalitativt studie, som inddrager mange forskellige aktører omkring skolemåltidet (herunder elever, lærere, forældre, såkaldte programkoordinatorer, health service-repræsentanter og "community agency workers"), på baggrund af blandt andet observationer, interviews og dokumentindsamling fra tre skoler, hvordan det gratis fælles måltid udgør et nøgleelement i forbindelse med at skabe fællesskab på skolen. Studiet konkluderer, at det gratis fælles måltid er økonomisk inkluderende, og at det kan give rum til uformelle sociale arrangementer, hvor elever kan være sig selv og åbne sig for hinanden og læreren (Rowe & Stewart, 2011).

Fund fra flere andre undersøgelser peger på, at mindre spisegrupper, som enten i kantinen eller i klassen spiser i rammer, der ligner dem, eleverne kender hjemmefra, kan styrke den gode måltidsoplevelse og positivt socialt samvær (Hart, 2016; Jung et al., 2009; Nielsen & Høyrup, 2010). Et studie, som beror på omfattende observationer, undersøger madordninger på 20 engelske skoler. Studiet finder, at skolemåltider kan virke fællesskabsfremmende på flere måder, og konkluderer, at skolemåltider især fremmer det samlede fællesskab på skolen, når der spises i mindre grupper ved mindre borde, og når de ældre elever servicerer de yngre. I modsætning til Andersen et al., 2015 viser studiet, at gratis fælles skolemåltid kan fungere som et socialt inkluderende element, da alle elever får mulighed for at deltage på lige fod i måltidet. Herudover peger studiet på forskellige forhold, som kan mindske muligheden for, at måltidet bliver socialt inkluderende, for eksempel at støjniveauet under måltidet bliver for højt, eller at der bliver afsat for lidt tid til måltidet (Hart, 2016).

En dansk evaluering af skolemadsordningerne EAT og Madskolerne (n=939) undersøger, hvordan elever på mellemtrinnet og i udskolingens deltagelse sammen i frokostmåltidet for derigennem at øge det sociale fællesskab på tværs af klasser og aldersgrupper (Nielsen & Høyrup, 2010). Studiet peger på, at madordningerne kan bidrage til at øge elevdeltagelse og fællesskab. Med EAT-programmet lægges der op til, at elever på yngre klassetrin spiser sammen under familiære forhold, og at eleverne tager ejerskab over måltidet ved at agere værter, samt at de ældre elever etablerer en lounge, hvorved eleverne opnår øget



autonomi. I madskoleprojektet spiser alle elever i kantinen, og en lærer spiser med ved hvert bord. Dette kan ifølge studiet medføre øget fællesskab mellem elever og lærere, ligesom lærere ifølge studiet kan agere rollemodel for eleverne. Det bør bemærkes, at studiet ikke giver anledning til en klar vurdering af, hvorvidt disse ambitioner og tilsigtede virkninger af madordningerne også reelt afspejles i effekt, herunder elevers generelle aktive deltagelse i det sociale fællesskab.

Et dansk casestudie har undersøgt virkninger af gratis skolemad på mellemtrin og udskoling. Elever får gennem 20 uger frokost, som bliver spist i klassen, og der afsættes 20 minutter til måltidet. Studiet peger overordnet set på en positiv sammenhæng mellem en gratis skolemadsordning og elevers sociale trivsel.<sup>6</sup> Elever i udskolingen giver udtryk for, at det fælles måltid medvirker til at mindske splittelse og skabe bedre sammenhold blandt eleverne. Resultatet forklares med, at færre elever forlader klassen og skolens område under frokosten. Det betyder, at eleverne i højere grad er samlet i spisefrikvarteret og således sammen i situationer, hvor eleverne har mulighed for at positionere sig på andre måder end i undervisningen. Studiet finder, at det styrker klassens sammenhold, når eleverne er sammen i spisepauserne. Udskolingseleverne siger i et interview, at det at spise sammen, frem for at forlade skolens område i frokostpausen, kan give en hyggelig familiestemning, som når de sidder hjemme ved middagsbordet, hvilket efter deres mening fremmer deres klassefællesskab: Eksempelvis fortæller en pige fra en 9. klasse: *"Jeg synes, det er meget hyggeligt, at vi sidder sammen, også fordi de andre år, så har det været sådan noget med at folk de går i Netto, så går folk andre steder hen og spiser [...]. Men det er meget hyggeligt, at vi sidder sammen og sådan alle sammen og spiser sammen, over det samme mad og sådan. Sådan så det bliver lidt familiestemning, som når man sidder ved middagsbordet."* (Benn & Mortensen, 2010: 11). Elever både på mellemtrinnet og i udskolingen beskriver det at spise sammen i klassen som hyggeligt, sjovt og rart, sammenlignet med at spise madpakker eller blot gå hver for sig i grupper (Benn & Mortensen, 2010: 11). I et tilsvarende dansk casestudie, hvor elever ligeledes modtager gratis frokost i 20 uger, giver eleverne også udtryk for, at det er rart og hyggeligt at spise sammen, og at det fælles måltid øger trivslen i klassen (Benn et al., 2010). I et tredje dansk interventionsstudie, hvor der indføres gratis skolemad på fire skoler, og hvor der spises i klassen, understreger nogle elever betydningen af, at alle spiser den samme slags mad, idet det er med til at give en god stemning i klassen og åbner for dialog, også med nogle klassekammerater, som man ellers ikke plejer at tale med (Benn et al., 2010: 40).

Vi har ikke fundet studier, som har undersøgt potentialerne i at anvende nye redskaber for at etablere fællesskaberende måltidssituationer. Eksempelvis har mange svenske "skolerestauranter" egen Facebook-side, som blandt andet synes at give god basis for dialog med forældre og elever om de udbudte mad- og måltidstilbud.

### *Sammenfatning*

Sammenfattende viser forskningen, at rammerne for måltider i skolen, herunder madordninger og spisegrupper, har væsentlig betydning for elevers sociale fællesskab både i klassen og på skolen generelt. Skolemåltiders fællesskabende potentiale ligger ikke kun i maden, men i højere grad i rammerne. Herudover viser studierne, at en gratis, fælles madordning kan medvirke til, at elever i højere grad oplever at være inkluderet i skolemåltidet. Det forekommer dog hensigtsmæssigt, i tilfælde af en fælles madordning, at have

---

<sup>6</sup> Hermed forstås muligheden for at være en del af et socialt fællesskab i klassen.

blik for, at den serverede mad ikke bliver kulturelt ekskluderende eller hindrer social udveksling, dvs. hindrer eleverne i at forhandle med hinanden og give og modtage hinandens mad (Andersen et al., 2015). Uanset om der er tale om skolemadordning eller ej, kan måltider i skolen have en fællesskabende virkning, i og med at eleverne eksempelvis spiser i mindre grupper under uformelle, kammeratskabs- eller familielignende forhold (Pike & Colquhoun, 2009; Benn & Mortensen, 2010; Benn, 2010; Benn et al., 2010). Eleverne oplever større tilfredshed og glæde ved sådanne rammer end ved eksempelvis at spise i skolens kantine (Jung et al., 2009). Der er dog brug for flere danske studier, som kan påvise en sådan sammenhæng. Det kan også øge fællesskabet på tværs af klassetrin, hvis ældre elever servicerer de yngre eller omvendt, og der kan være en række forskellige værdier i, at de selv former rammerne for deres måltider.

### **Tematisk syntese 3: Elevers viden om, holdninger og lyst til at spise sund mad**

I det følgende syntetiseres den forskningsbaserede viden om, hvilken betydning rammer for måltider i skolen kan have for elevers holdninger og lyst til at prøve at spise sund mad. Med syntesen inddrages 15 studier. Seks studier er danske, seks studier er amerikanske, en enkel spørgeskemaundersøgelse er skandinavisk (dansk, norsk, svensk og finsk), et er engelsk, og et studie er fra flere europæiske lande (hollandsk, belgisk og norsk). Et af disse studier baseres på et systematisk litteratur-review. Hovedparten af de øvrige studier baserer sig på kvantitative data.

Når denne syntese sætter fokus på, hvordan rammer for mad og måltider i skolen kan influere på elevers holdninger og lyst til at prøve at spise ny mad, sker det med afsæt i, at skandinavisk forskning har vist, at netop disse faktorer, ifølge elever selv, er udslagsgivende for, hvorvidt de træffer sunde madvalg. Et stort nordisk studie undersøger danske, norske, svenske og finske udskolingselevers frokostvaner samt elevers egne opfattelser af, hvordan sundere madvalg kan gøres nemmere. Studiet viser, at eleverne vurderer sig selv højest, når de bliver bedt om at angive, hvilke faktorer der influerer mest på deres madvaner. Det er bemærkelsesværdigt, at eleverne vurderer, at læreren har langt den mindste betydning af 11 mulige variable, herunder familie, venner, skolens sundhedspersonale, kommercielle medier og statslige organisationer (Kainulainen, Benn, Fjellström, & Palojoiki, 2012). Studiet viser, at elevers egne holdninger til sund mad og deres lyst til at spise sund mad udgør et centralt element i udviklingen af sunde madvaner – i hvert fald blandt udskolingselever. Resultaterne fra de øvrige studier, der er inkluderet i vores forskningskortlægning, peger imidlertid på forskellige tilgange til at ændre elevers holdninger og øge deres lyst til at spise sund kost.

#### *Undervisning, viden om mad og lysten til at spise sundt*

Et amerikansk studie undersøger virkningen af en intervention, som indebærer, at elever undervises i sundhed og ernæring samt tilbereder mad fra forskellige kulturer (Demas, 1998). Herudover undersøges diverse kulturelle artefakter forbundet til madlavning. Studiet finder signifikant positiv virkning af elevers efterfølgende accept af og mod på at spise nye fødevarer i skolemaden. Således spiste eleverne i studiets interventionsgruppe 3-20 gange så meget af de nye fødevarer sammenlignet med kontrolgruppen, som næsten ikke spiste noget overhovedet (Demas, 1998). En dansk evaluering af LOMA (projektet "Lokal Mad" omfatter fokus på sundhedsfremme, læring og bæredygtig udvikling), hvori elever blandt andet opnår ny viden om grøntsager og indsigt i fødevarerproduktion, fremstiller dog resultater, som tyder på, at eleverne, på trods af deres viden om en sund livsstil, ikke har høje forventninger til at forbedre deres egen livsstil (Ruge,

2015). Ydermere finder He, Breiting og Perez-Cuetoai (2012) i en dansk undersøgelse af virkningen af en økologisk madordning på mellemtrinnet, at elever er bevidste om sundhed, men at det ikke nødvendigvis afspejles i deres adfærd (He, Breiting, & Perez-Cuetoa, 2012).

Det kan således, på baggrund af den nuværende forskning på området, ikke konkluderes, at øget viden om sund mad og sunde madvaner isoleret set fører til sundere mad- og måltidsvalg. Som beskrevet i syntesens Tema 1 kan fokus på elevernes viden dog have en positiv virkning, når det optræder som del af en multikomponentsintervention, som søger at skabe bedre rammer for skolemad og måltider.

#### *Rollemodellers og sociale relationers betydning for elevers holdninger og lyst til at spise sund mad*

Både dansk og international forskning viser, at klassekammeraterne spiller en afgørende rolle for elevers valg af mad og for rammerne for måltider i skolen. Et dansk studie udarbejdet på baggrund af OPUS-projektet (n=639 elever) undersøger, hvilken betydning klassekammerater i indskoling og mellemtrinnet har for etableringen af en madordning baseret på ny nordisk hverdagsmad. Studiet finder, at påvirkningen fra klassekammerater og således sociale relationer, undersøgt i indskoling og på mellemtrinnet, har signifikant betydning for elevers valg og accept af den nye skolemad, men ikke på vurderingen af deres velkendte madpakker (Andersen et al., 2016). Yderligere finder et mindre amerikansk studie (n=26 elever), at drillerier og mobning på mellemtrinnet bliver vurderet til at være en af fire vigtige beveggrunde for elevers madvalg i skolen (Bauer, Yang, & Austin, 2004).

Endvidere finder et engelsk review, at en væsentlig influerende faktor i forbindelse med børns præferencer for mad er påvirkning fra jævnaldrende rollemodeller (Burchett, 2003). Samlet set viser forskningen, at elever har betydelig indflydelse på hinandens holdninger og lyst til at prøve ny mad og spise sund kost.

Det er i mindre grad tydeligt, hvorvidt læreren som rollemodel har tilsvarende betydning for elevers holdninger og lyst til at spise sundt. I en evaluering af *Madskolerne*, en madordning på skoler i København, fremhæves lærerens mulighed for at agere rollemodel i måltidssituationer, hvor læreren sidder ved samme bord som eleverne (Nielsen & Høyrup, 2010). Studiet viser *ikke*, at læreren som rollemodel har betydning for elevers lyst til at spise nyt og anderledes. Læreren bliver, i en stor nordisk undersøgelse af elevers madvaner, som tidligere beskrevet, af eleverne selv vurderet som den part, der har mindst indflydelse på elevers madvaner (Kainulainen et al., 2012). Resultaterne fra dette omfattende nordiske studie bekræftes af et amerikansk studie, som viser, at lærerens ageren som rollemodel, mod forskerens forventning, ikke fungerer som en effektiv indsats med henblik på at få elever i indskoling til at prøve ny mad (Hendy, 1999). Vi kan således ikke finde belæg for at konkludere, at læreren som rollemodel har en betydningsfuld indflydelse på udskolingselevers holdninger og lyst til sund mad.

#### *Måltidets smagsmæssige og æstetiske rammes betydning for lysten til sund mad*

Et engelsk review, som fokuserer på forskellige processer bag individers madvalg, identificerer smag som én af flere væsentlige motivationskilder bag madvalg (Pollard, Kirk, & Cade, 2002)<sup>7</sup>. Et stort internationalt europæisk studie (Norge, Holland og Belgien) finder ligeledes, at smagspræferencer spiller en vigtig rolle i

---

<sup>7</sup> Studiet er ikke inkluderet i det systematiske review, da det ikke lever op til inklusionskriterierne. Studiet er inddraget i dette afsnit, da det beskriver, hvilke motivationskilder der ligger bag madvalg for mennesker generelt.

forbindelse med elevers madvaner (Brug, Tak, te Velde, Bere, & De Bourdeaudhuij, 2008). Studiet identificerer et bredere spektrum af determinanter for madvalg, heriblandt smagspræferencer, sociale og fysiske rammer samt viden om ernæring. Studiet finder ikke overraskende, at børn, der kan lide frugt og grønt, har større sandsynlighed for dagligt at spise frugt og grønt, end børn, der ikke i så høj grad kan lide frugt og grønt. Fund fra to danske studier bakker op om disse resultater og peger ligeledes på, at måltidets smagsmæssige og æstetiske dimension har væsentlig betydning for elevers lyst til at spise maden (Benn et al., 2010; Benn 2010). Yderligere peger resultaterne fra et engelsk review på, at indtaget af grøntsager blandt børn i skolealderen er stærkt forbundet med, i hvilken grad de kan lide grøntsager (Burchett, 2003). Disse resultater må dog siges at være ikke-overraskende.

### *Kokke i skolen*

På baggrund af ovenstående fund forekommer det interessant, at flere nyere studier undersøger virkninger af interventioner, der drejer sig om, at kokke på forskellig vis er med til at forbedre eller lave skolemaden. Kokkene går op i skolemadens og måltidernes smag og æstetik, uden at der bliver gået på kompromis med den ernæringsmæssige kvalitet, og uden at omkostningerne øges (Just, Wansink, & Hanks, 2014; Thorsen et al., 2015; Zellner & Cobuzzi, 2017).

Det er på danske skoler ikke udbredt, at køkkenet er bemanded af uddannede kokke, som vi ser i eksempelvis Sverige, hvor to af tre er uddannet kok, og hvor der arbejdes på, at alle skal være det.

Et kvantitativt amerikansk studie finder, at 5,7 % flere udskolingselever køber skolemad under en intervention, hvor en professionel kok laver maden. Interventionen varer dog kun en dag, hvorfor resultaterne bør tolkes med stor forsigtighed. Det er eksempelvis ikke muligt at afgøre, hvorvidt virkningen skyldes den smagsmæssige forbedring af maden eller interventionens nyhedsværdi (Just et al., 2014).

Et andet amerikansk studie undersøger virkninger af et såkaldt "Eatiquette-program". Interventionen består i, at en kok tilbereder skolemåltidet, og at eleverne spiser med porcelænstillerkener (ikke-engangs-tallerkener) og bestik under familielignende forhold med en voksen ved hvert bord. Studiet måler på elevers indtag af grøntsager samt på elevers vurdering af, hvor godt de kan lide de serverede grøntsager. Resultaterne viser, at "Eatiquette"-interventionen fører til øget indtag af grøntsager, samt at eleverne selv mener, at de nu i højere grad kan lide grøntsager (Zellner & Cobuzzi, 2017).

I et dansk RCT-studie, hvor interventionen består i, at professionelle kokke tilbereder ny nordisk hverdagsmad (new Nordic diet (NND)) til 8-11-årige elever, findes ligeledes en signifikant korrelation mellem elevers selv vurdering af at kunne lide maden og mængden af mad, der bliver smidt ud. I forbindelse med denne intervention vurderer eleverne dog ikke, at den kokke-tilberedte mad er bedre end deres medbragte madpakker (Thorsen et al., 2015). Dette studie påviser således ikke, at inddragelse af kokke har positiv virkning på elevers lyst til at spise i skolen, herunder heller ikke at kokkene laver skolemad, som eleverne bedre kan lide end deres madpakker. Det forekommer sandsynligt, at studiets specifikke fokus på ny nordisk hverdagsmad spiller en rolle for deres vurdering af maden. Denne mad har særlige smagskarakteristika og kendetegn, som ikke alle børn er bekendte med, og som de må antages at tage afstand fra, medmindre de lærer at overskride og således udvide egne smagspræferencer.

Samlet set peger studierne på, at et måltid tilberedt af professionelle kokke kan forbedre måltids- og smagsoplevelserne for elever, men også at det i høj grad afhænger af den mad, kokkene laver. De inkluderede studier peger på en positiv korrelation mellem den smagsmæssige og æstetiske forbedring af skolemåltidet og elevers lyst til at spise maden.

Herudover finder et dansk studie fra 2014, at danske skoler med en økologisk madpolitik i signifikant grad adskiller sig på deres mad- og ernæringspolitik ( $p=0,032$ ) samt på, hvorvidt der på skolerne gives anbefalinger til børnene om spise sundere mad ( $p=0,004$ ), sammenlignet med "konventionelle" skoler (He & Mikkelsen, 2014).

### *Sammenfatning*

Elevers holdning til sund mad og lyst til at spise sundt har en væsentlig betydning for deres sunde madvaner. Fund fra de inkluderede studier peger ikke entydigt på, at elevers lyst bliver positivt påvirket af en intervention, som alene består i, at de bliver undervist i og opnår øget viden om sund mad. Forskningen viser, at især sociale rammer for måltidet i skolen og madens smagsmæssige og æstetiske kvalitet på flere måder kan influere på elevers holdninger og lyst til sund mad. Overordnet set tyder resultaterne på, at elevers holdninger og lyst til at spise sundt først og fremmest påvirkes af kammeraterne herunder kammeraternes tilskrivning som rollemodeller. Hertil har den smagsmæssige og æstetiske måltidsoplevelse stor betydning for deres madvalg af og lyst til at spise maden i hinandens fællesskab.



## Tematisk syntese 4: Kost-relaterede fund

### *Måltidsrammer herunder madordningers betydning for eleveres indtag af sund mad*

Denne del af syntesen bygger på ni inkluderede studier, hvoraf fire er fra USA, to fra England, to fra Danmark og et fra Australien.

Fysiske rammer om måltider i skolers kantiner bliver i et engelsk studie, via observationer og interviews på elleve skoler, identificeret som et af tre aspekter, der interagerer og påvirker 0.-6. klasse eleveres madvalg og -indtag (Moore, Murphy, Tapper, & Moore, 2010). Et andet studie peger via observationer og kliniske test (n=42 elever) på, at fysiske elementer, såsom servicens udformning, størrelse eller farve, påvirker eleveres madindtag. Studiet viser, at elever i 0.-3. klasse tager mere op på deres tallerken, og indtager mere mad, når de bruger store tallerkener i modsætning til små (DiSantis et al., 2013).

Et andet forhold, som kan påvirke elevernes madindtag, er rækkefølgen af frikvarter og frokostpause samt frokostpausens længde, hvilket to amerikanske studier undersøgte via kliniske test og spørgeskemaundersøgelser (Bergman, 2004; Cohen et al., 2016). Disse forhold er uddybet ovenfor i anden del af denne forskningskortlægnings syntese.

Et amerikansk randomiseret, kontrolleret studie har undersøgt, hvilke virkninger en skolemiljøintervention har på forebyggelse af vægtøgning blandt afroamerikanske elever i 0.-6. klasse (n=77). Studiet finder -ikke overraskende - en tendens til, at overvægtige elever totalt set spiser flere kalorier end normalvægtige elever. Via fotografier og kliniske test målte studiet BMI og madindtag hos eleverne. Interventionen bestod i, at der blev foretaget ændringer i kantinemaden, blev lavet reklame for sund mad på skolen samt at der kom mere fysisk aktivitet i skolen. Studiet målte et signifikant fald i fedtindtag, en signifikant stigning i kulhydratindtag og uændret indtag af protein (Newton et al., 2010). Dette resultat bakkedes op af et australsk review, som bygger på 18 studier. Reviewet finder, at elever i 0.-10. klasse havde et lavere fedtindtag og et højere indtag af kulhydrat, protein, vitamin C og folinsyre, når de spiste skolemad i forhold til deres medbragte madpakker (Driessen, Cameron, Thornton, Lai, & Barnett, 2014).

Et dansk studie i projekt "EVIUS" fra 2010 har ligeledes undersøgt den ernæringsmæssige forskel på madpakker og madordning. Studiet anvender en standardiseret fotometode, måling af elevernes højde og kropsvægt samt et spørgeskema, til at undersøge skolemadens betydning for kostindtaget til frokost blandt elever i 0.-6. klasse (n=1.002) på otte skoler. Studiet fandt, at 50 % af de udbudte retter indeholdt for lidt energi i forhold til 7-10-åriges ernæringsbehov, og hele 95 % af de udbudte retter indeholdt for lidt energi i forhold til de 11-15-åriges ernæringsbehov. Heller ikke mængden af frugt og grønt levede ifølge studiet op til de danske anbefalinger. Studiet konkluderer, at skolemad er sundere end madpakker, men anbefaler samtidig, at skolemad fremover bør forbedres med hensyn til dets indhold af energi, frugt og grønt samt fuldkornsprodukter (Sabinsky; Toft; Andersen, Klaus; Mikkelsen, Bent, & Tetens, 2010). Et engelsk studie med 80 skoler (n=7.730 elever) finder dog, at den undersøgte skolemad indeholdt en signifikant højere mængde energi, kulhydrater, protein, fibre, vitamin A, folinsyre, jern og zink end medbragte madpakker, ydermere indeholdt skolemaden mindre salt end madpakkerne (Stevens, Nicholas, Wood, & Nelson, 2013). Selv om det engelske studie beror på den største stikprøve (især målt på antallet af deltagende skoler), er begge studier omfattende.

Skal ovenstående resultater anvendes til at sige noget om sundhed ved valg af henholdsvis madpakker og skolemadsordning i en dansk måltidskontekst, vurderer vi, at Sabinsky et al.'s fund bør vægtes relativt højt. Endvidere undersøgte et nyligt dansk, cluster-randomiseret cross-over-studie, der forløb over tre måneder som en del af OPUS-projektet, 0.-6. klasse-elevs (n=834) madindtag efter ændring af skolemad til ny nordisk hverdagsmad. Studiet finder, at eleverne med denne nye skolemad havde et højere indtag af kartofler, fisk, grøntsager og æg, hvilket for eksempel medvirkede til et højere D-vitamin-niveau blandt eleverne. Kostændringen medvirkede desuden til et mindre indtag af brød og totalt set ingen ændring i energiindtag blandt eleverne (Andersen et al., 2014).

Herudover viser resultater fra et canadisk studie, at elever, der gik hjem og spiste mad, som var tilberedt af dem selv eller et familiemedlem, havde lavest energiindtag og lavest indtag af sødede drikke, selv om disse måltider havde de største portionsstørrelser (Woodruff, Hanning, & McGoldrick, 2010). Set i lyset af at det på mange danske skoler er almindeligt, at danske udskolingselever spiser uden for skolen, savner vi danske undersøgelser af kvaliteten af den mad, som elever i udskoling spiser uden for skolens område. Ligeledes savner vi studier, som undersøger, hvor vidt de viste virkninger er vedvarende.

På baggrund af disse resultater kan vi ikke entydigt udlede, at der i alle tilfælde er en generel sundhedsmæssig gevinst ved at implementere skolemadsordninger i modsætning til madpakker. Dog kan der forventes en signifikant sundhedsmæssig gevinst, hvis kvaliteten af maden i madordningerne prioriteres højt, herunder at maden indeholder tilstrækkeligt med frugt, grønt, fisk og energi.

#### *Betydningen af tilgængelighed og præferencer for frugt og grønt*

Et engelsk review viser, at tilgængelighed af frugt og grønt korrelerer positivt med, i hvilket omfang elever i indskoling og på mellemtrinnet oplever at kunne lide især frugt, og til dels også grønt (Burchett, 2003). Et stort amerikansk studie undersøger betydningen af fri tilgængelighed af frugt og grønt (gulerod og bladselleri) for 2.080 udskolingselever, samt en kontrolgruppe på 1.610 elever, og konkluderer modsat ovennævnte review, at elevers præferencer for frugt og grønt ikke stiger som følge af fri tilgængelighed (Cullen, Watson, & Konarik, 2009). På denne baggrund kan vi ikke pege på en entydig sammenhæng mellem øget tilgængelighed og elevers præferencer for indtag af frugt og grønt. Dog peger flere skandinaviske studier på, at elever efterspørger øget tilgængelighed af sund mad, herunder frugt og grønt (Kainulainen et al., 2012), ligesom danske studier har vist, at elever, som deltager i en frugtordning med gratis frugt, værdsætter tilgængeligheden af frugt. Der mangler dog evidens for sammenhængen mellem tilgængelighed af sund mad, herunder frugt og grønt, og elevers holdninger og lyst til sund mad.

#### *Måltidsrammernes herunder tilgængelighedens betydning for elevers frugt- og grøntindtag*

Denne syntese beror på 23 studier, hvoraf 15 er fra USA, to fra Danmark, to fra Canada, to fra England, et fra Norge og et fra Spanien.

Et amerikansk studie fra 2012 har undersøgt sammenhængen mellem økonomisk støtte og elevernes indtag af frugt og grønt. Resultaterne, som er fremkommet ved brug af en spørgeskemaundersøgelse med 5.140 elever i 4.-6. klasse, viser en signifikant positiv virkning af økonomisk støtte. Elever med fuld eller delvis økonomisk støtte spiste 10,8 portioner mere frugt om ugen end de elever, som ikke modtog støtte. Desuden spiste de 3,1 portioner mere grøn salat, 5,6 portioner flere gulerødder og 5,2 portioner mere af andre



grøntsager, samt drak 10,2 portioner mere 100 % frugtjuice end de elever, der ikke modtog økonomisk støtte (Howard Larry & Prakash, 2012). Endvidere viser et engelsk studie fra 2004 en positiv sammenhæng mellem deltagelse i en morgenmadsklub og elevers indtag af frugt og grønt (Shemilt et al., 2004). Betydningen af tilbud om morgenmad i skolen vil blive fremlagt i syntesens anden del.

Tre inkluderede studier har undersøgt, hvorvidt indsatser, der øger elevers viden om frugt og grønt, og viden om vigtigheden af at spise frugt og grønt, påvirker elevernes frugt- og grøntindtag (Birnbaum, Lytle, Story, Perry, & Murray, 2002; French Simone & Stables, 2003; Slusser, Cumberland, Browdy, Lange, & Neumann, 2007). Alle tre studier er amerikanske. Det ene studie undersøger, via spørgeskema (n=3.500 elever i 7.-10. klasse) fra 16 skoler, hvordan en multikomponentsintervention, som løber over et år, påvirker elevers indtag af frugt og grønt. Interventionens tre delkomponenter består af 1) lettere adgang til og udvalg af frugt og grønt, 2) ændringer i curriculum og 3) klassekammerater som rollemodeller. Studiet påviser en signifikant forskel mellem de elever, som blev udsat for alle tre interventionskomponenter, og de øvrige elever, målt på indtaget af frugt og grønt. Elever, som blev udsat for alle tre interventionskomponenter, indtog en større mængde frugt og grønt end elever med færre eller ingen interventionskomponenter (4,88 +/- 0,06 vs. 5,80 +/- 0,05) (Birnbaum et al., 2002). Et andet studie, en forskningskortlægning af otte studier, finder, at multikomponentsinterventioner med en videnskomponent øgede frugtindtaget hos elever fra 0,2 serveringer til 0,6 pr. dag, mens indflydelse på grøntindtaget var mindre med øget indtag fra 0 til 0,3 serveringer pr. dag (French Simone & Stables, 2003). Et tredje studie af 337 elever fra 14 skoler viser, at ændring i curriculum i sammenhæng med andre tiltag, såsom nem adgang til, større udvalg af og øget fokus på frugt/grønt, medfører en signifikant positiv virkning på frugt- og grøntindtaget hos eleverne (Slusser et al., 2007). En norsk spørgeskemaundersøgelse med 369 elever i 4.-6. klasse viser dog, at ændring af curriculum alene ikke medfører nogen signifikant forskel i frugt- og grøntindtaget hos eleverne (Bere, 2006). Resultaterne tyder således på, at øget viden om frugt og grønt ikke i sig selv medfører sundere madvaner blandt elever, men dog kan have en positiv betydning som delelement i en mere omfattende forandring af rammerne for mad og måltider i skolen.<sup>8</sup>

Fire studier undersøger, hvilken betydning tilgængelighed af frugt og grønt har for elevers indtag af frugt og grønt. En omfattende dansk spørgeskemaundersøgelse med 4.-6. classes-elever (n=1.919) og deres forældre (n=1.436) fra 59 skoler viser, at en høj tilgængelighed af frugt og grønt i elevernes hjem kan medvirke til et større indtag af frugt og grønt ved tilbud af disse fødevarer i skolen (Krølner et al., 2009). Ligeledes finder et amerikansk studie en positiv korrelation mellem øget tilgængelighed af frugt og grønt i skolen og indtag af frugt og grønt (Perry et al., 2004). Dette bakkes op af resultaterne fra det tidligere nævnte studie af Slusser (2007). Ved brug af interview og spørgeskemaundersøgelse til 0.-6. classes-elever (337 elever) fra 14 skoler, finder studiet, at introduktionen af en salatbar medførte en stigning i frekvensen af frugt- og grøntindtag blandt eleverne (Slusser et al., 2007). Dette understøttes af en canadisk spørgeskemaundersøgelse med 4.-6. classes-elever (n=404; 242 intervention og 162 kontrol) fra otte skoler, som finder et højere dagligt indtag af frugt og grønt hos interventionsgruppen end i kontrolgruppen ved en øget eksponering og adgang til frugt og grønt

---

<sup>8</sup> Det skal dog bemærkes, at forskningskortlægningen udelukkende beror på studier, som undersøger øget viden i forbindelse med rammerne for mad og måltider i skolen. Således kan en kortlægning over virkning af undervisning og information om mad, som ikke specifikt relaterer sig til rammer for måltider, muligvis danne grundlag for en anden konklusion.



igennem interventionsperioden (Drapeau, Savard, Gallant, Nadeau, & Gagnon, 2016). Overordnet set viser forskningens resultater, at øget tilgængelighed medfører et øget indtag af frugt og grønt. I syntesens anden del uddybes syntesen af virkninger af øget tilgængelighed af frugt og grønt, og sunde madvarer generelt, som element i en indsats for at øge eleveres sunde madvaner.

Elementer, såsom placering og convenience, bliver belyst i to studier. Et nyere studie undersøgte via 3.762 observationer af 7.-10. klasses-elever på to skoler, hvorvidt ændringer i frokostlokalet påvirker eleveres indtag af frugt og grønt. Den undersøgte intervention medførte en ændring målt på convenience, attraktivitet og opfattelse af normalitet af frugt og grønt, hvilket medførte et signifikant øget indtag af henholdsvis frugt med 18 % og grønt med 25 % (Hanks, Just, & Wansink, 2013). Convenience i form af udskåret frugt blev undersøgt i en amerikansk forskningskortlægning, som blandt andet fandt, at udskåret frugt fører til et højere indtag af frugt og grønt (Kessler Holly, 2016).

Et kvantitativt studie fra 2005 bruger et "Food Intake Recording Software System" til at registrere 4.-6. klasse-elevs (n=1.558) frugt- og grøntindtag ved brug af alternative midler, såsom computerspil og marketing. Studiets resultater viser, at elever ved brug af et multimedie-spil (Squire's Quest) indtog en signifikant højere mængde frugt og grønt (en portion) end eleverne i kontrolgruppen (Karen W. Cullen, Watson, Baranowski, Baranowski, & Zakeri, 2005).

Ovennævnte kortlægning af Kessler (2016) finder yderligere, at to studier, som har undersøgt virkningen af henholdsvis flere og færre valgmuligheder, konkluderede, at flere valgmuligheder medførte et øget frugt- og grøntindtag blandt eleverne ( $p < 0,05$ ). Dog viser kortlægningen, at et studie, som undersøger virkningen af mindre valgfrihed, når frem til samme konklusion. Dog medførte mindre valgfrihed et signifikant større madspild ( $p < 0,01$ ) (Kessler Holly, 2016). Et amerikansk studie fra 2003 finder, at 7.-10. klasses-elever (n=598) på skoler uden a la carte-valgmulighed havde et signifikant højere indtag af frugt og grønt end elever på skoler med a la carte-valgmulighed, ligesom snack-automater medvirkede til, at frugt- og grøntindtaget faldt signifikant med 11 % for hver automat, der var tilgængelig på skolen (Kubik Martha, Lytle Leslie, Hannan Peter, Perry Cheryl, & Story, 2003). Virkninger af a la carte og "snack bar" på eleveres frugt- og grøntindtag blev ligeledes undersøgt i et kvantitativt studie via spørgeskemaer til 4.-6. klasses-elever (n=852) fra to skoler. Studiet finder, at eleverne på fjerde klassetrin havde et signifikant højere frugt- og grøntindtag end eleverne på femte klassetrin. Desuden spiste elever i 5. klasse, som fik skolemad, signifikant mere frugt, juice og grønt end elever på samme klassetrin, som købte og indtog måltider i skolens kantine ("snack bar"<sup>9</sup>) (Cullen, Eagan, Baranowski, Owens, & Moor, 2000).

Endvidere undersøgte et andet studie, via fotografier og kliniske tests af 4.-6. klasse-elever (n=555) fra to skoler, forskellen mellem selv-servering ved salatbar og portionsanrettede måltider med hensyn til valg og mængder af frugt og grønt. Studiet finder, at valg og mængde af frugt og grønt var signifikant større hos eleverne med portionsanrettede måltider end eleverne med ta'-selv-salatbar (Amin Sarah, Yon Bethany, Taylor Jennifer, & Johnson Rachel, 2014). Ovenstående understøttes af et lignende studie fra 2015, som brugte observationer, kliniske tests og fotografier til at vurdere madspild samt frugt- og grøntindtag blandt 0.-6. klasses-elever

---

<sup>9</sup> De mest sælgende produkter i de amerikanske skolers snackbarer er ifølge studiet typisk pizza, chicken nuggets, chips, sodavand, pomfritter, slik og is og kan således ikke sammenlignes direkte med danske skolekantiners madudvalg.

(n=498), når frugt og grønt enten var en valgfri eller en tvungen del af frokosten. Studiet finder, at 0.-6. klasser-elever med tvungen frugt- og grøntordning indtog en større mængde frugt og grønt end elever med valgfri frugt og grønt. Dog så virkningen ud til at falde over tid, hvormed madspildet steg.

Et spansk studie fra 2015 finder, via spørgeskema og kliniske test blandt 4.-6. klasser-elever (n=329), at ændring i skolens madpolitik kan påvirke elevernes indtag af frugt og grønt positivt (Arriscado, Muros, Zabala, & Dalmau, 2015). Et amerikansk studie af ni skoler (n=488 elever) peger ligeledes på, at mad- og måltidspolitik på skolen kan påvirke elevernes madvaner positivt. Det understreges dog, at udformningen af de sociale og spatiale rammer omkring måltidet må overvejes, hvis skolemad skal sikre elever næringsrig mad (Pike & Colquhoun, 2009). Det bør bemærkes, at fund fra et studie fra 2011, som brugte observationer, spørgeskemaer og interviews af elever på alle klassetrin på 24 skoler, viste, at sund skolepolitik ikke havde signifikant virkning på elevernes madvaner. Studiet påpeger dog, at mulighed for køb af mellemmåltider i automater på skolen eller i butikken uden for skolen havde en negativ virkning på deltagelse i skolens madordning, hvilket førte til mindre sunde madvaner hos eleverne (Litchfield Ruth & Wenz, 2011).

Resultaterne fra de inkluderede studier viser samlet set, at rammer for mad og måltider i skolen, herunder madordninger og tilgængelighed af sund mad, har en betydning både for elevers indtag af frugt og grønt og for at eleverne udvikler sunde madvaner, og at elevers sunde madvalg og madvaner kan understøttes af skolens madpolitik.

## Synteser over virkning af elementer af fem udvalgte indsatser

Med følgende fem synteser kortlægger vi virkninger af en række udvalgte elementer i interventioner, som forskningen efter vores vurdering giver anledning til at fremhæve. Først syntetiserer vi virkninger af interventioner, som på forskellig vis fokuserer på *inddragelse* af elever i skolemåltidet. I anden syntese sammenfatter vi virkninger af interventioner, der fokuserer på elevers *smag*, på maden og måltidets *æstetik*, samt på kokke, der laver mad i skolen. Med tredje syntese sammenfatter vi virkningsfuldhed af interventioner, som giver eleverne øget tid til at spise. Herefter syntetiserer vi mulige virkninger af at tilrettelægge frikvarterer før frokostmåltider. Den femte og sidste syntese sammenfatter viden om virkninger af at tilbyde elever morgenmad og sunde mellemmåltider og af tilgængelighed af sund mad.

## Fokus på elevdeltagelse

15 studier udgør grundlaget for denne syntetisering af, hvilken betydning elevdeltagelse, i relation til rammer for skolemåltider, har for elevers sundhed. Studierne varierer i høj grad metodisk og geografisk og består af fem kvantitative studier, otte kvalitative studier, tre studier, der anvender forskellige metoder, og et review. Syv studier er nordiske, fire er amerikanske, tre er engelske, to er australske, og et enkelt studie er koreansk.

Et amerikansk studie finder, at to forskellige interventioner på to skoler, som begge er igangsat af elever på mellemtrinnet, hver især har en signifikant positiv virkning på deres indtag af frugt og grønt. Udvalgte elever har gennemført et kortere undervisningsforløb, hvorved de agerer ambassadører og igangsætter en intervention med fokus på elevers ernæring. Efterfølgende igangsætter et hold elever en selvvalgt intervention (Jones, Spence, Hardin, Clemente, & Schoch, 2011). Ligeledes viser resultaterne fra et stort amerikansk studie (n=3.503 elever), at der er en signifikant positiv korrelation mellem brugen af klassekammerater som rollemodeller (peer leaders)<sup>10</sup> og elevers indtag af frugt og grønt og elevers tendens til at vælge mad med lavere fedtindhold (Birbaum 2002).

En dansk evaluering har undersøgt virkninger af en intervention, hvori elever står for udformningen af skolens kantine. Studiet konkluderer, at elevers tilfredshed med kantinen stiger, og at elevers brug af kantinen efterfølgende stiger med 15 % (Mikkelsen 2010). Evalueringen begrænser sig dog til at dreje sig om elevers tilfredshed samt brug og handler i mindre grad om deres elevernes udbytte, herunder målt på sundhed eller læring. Tilsvarende undersøger et australsk kvalitativt studie virkninger af en "Kids café"-intervention, som indebærer, at elever, med hjælp fra lærerne, etablerer og styrer en cafe på skolen. Eleverne får via cafeen tilbudt en autentisk læringsramme og får sundere mad serveret end hos den allerede etablerede madbod, og "Kids café"-interventionen ender med at udkonkurrere skolens etablerede madbod salgsmæssigt (Rowe 2010). Desuden viser en evaluering af den københavnske madordning, "EAT", som medtænker elevinddragelse i rammerne for måltidet ved at etablere et loungeområde udarbejdet af elever og forbeholdt elever i udskolingen, at madordningen, efter at have været etableret i seks år, kun sælger til cirka 25 % af udskolingseleverne. Det er omkring 15 % færre end blandt indskoling og mellemtrin. Salget har dog været

---

<sup>10</sup> "Peer leaders" er valgt af klassen til at understøtte læreren i at implementere interventionen og bidrage med facilitering af gruppearbejde og diskussioner. Peer leaders får en fuld dags træning heri.

stigende siden ordningens begyndelse og er signifikant større end ved den forrige madordning<sup>11</sup>, hvor det ikke var eleverne selv, der var initiativtagerne.

Fælles for disse interventioner er, at de er flerstrengede eller multikomponente og på mange måder fremstår både etisk velbegrundede og "sympatiske". Ligeledes kendetegner det evalueringerne, at de ikke undersøger virkninger målt på parametre, der relaterer sig til elevers sundhed eller læringsudbytte, men snarere har udbredelsen af deres madordning og elevers *tilfredshed* som succesparameter og målestok. Således savner vi studier, der evaluerer elevinvolverende interventioners virkninger målt på faktorer, som relaterer sig til elevers udbytte af indsatserne, herunder forudsætninger for læringsudbytte og sundhed.

### *Forskellige former for involvering af elever*

Overordnet set viser studierne, at virkningerne af forskellige interventioner varierer og afhænger af de klassetrin, de enkelte interventioner gennemføres på. Der er med andre ord markante forskelle på virkningerne af konkrete interventioner med henholdsvis yngre og ældre elever. Generelt profiterer de yngre i høj grad af at have rollemodeller (både kammerater og lærere), som kan inspirere til gode måltidsvaner. Lærere som rollemodeller har derimod ingen positiv virkning for elever på mellemtrinnet eller udskoling, som til gengæld profiterer af øget autonomi og af at få mulighed for selv at være med til at etablere og udvikle måltidets rammer på baggrund af deres egne præferencer og forståelser af, hvad gode skolemåltidsrammer er.

Et gennemgående mønster på tværs af denne forskningskortlægning inkluderer studier viser, at elevdeltagelse i etablering af fx fysiske, sociale og organisatoriske rammer for måltidet og i selve måltidssituationen har en positiv betydning for en vifte af outcomes, såsom elevernes holdninger og lyst til at spise sundt, konkrete madvalg, måltidsoplevelser og deltagelse i sociale fællesskaber (Andersen et al., 2016; Bauer et al., 2004; Birnbaum et al., 2002; Burchett, 2003; Jones et al., 2011). Samtidig peger studierne på, at det er essentielt at *involvere* eleverne i udformningen og styringen af skolemåltidets rammer, hvis en ændret måltidsramme skal implementeres med succes (Mikkelsen, Bent et al., 2010; Rowe, Stewart, & Somerset, 2010). En af forklaringerne er, at involvering af eleverne kan medvirke til, at den pågældende intervention i højere grad tilpasses den enkelte elevgruppes, klasses og skoles værdier, behov og situation.

## **Fokus på elevers smag, æstetik og brug af kokke**

### *Smags betydning*

Syv studier peger hver især på, at smag spiller en vigtig rolle for elevers indtag af frugt og grønt, mængden af mad eleverne generelt spiser, deres accept af ny mad og madordninger samt lyst til at deltage i et fælles måltid (S. Andersen et al., 2015; Benn, 2010a; Brug et al., 2008; Burchett, 2003; Carlsson & Benn, 2010; DiSantis et al., 2013; Thorsen et al., 2015).

Som skrevet i den fjerde syntese i afsnittet over *Måltidets smagsmæssige og æstetiske rammes betydning for lysten til sund mad*, har et omfattende europæisk studie (n=13.305) fundet, at der er en klar positiv korrelation

---

<sup>11</sup> Salgstal er hentet fra senere evalueringsrapport om EAT-ordningen. Rapporten er dog ikke inddraget i reviewet, da den ikke måler på virkninger af ordningen, men i højere grad, som der berettes i rapporten, er en historiefortælling om ordningen.

mellem tilkendegivelsen af at kunne lide frugt generelt, at kunne lide forskellige slags frugt og dagligt indtag af frugt og elevers daglige indtag af grøntsager (Brug et al., 2008). Som beskrevet i fjerde syntese i afsnittet *Tilgængelighed og præferencer for frugt og grønt* understøttes dette af et review, som på baggrund af fem studier finder, at indtaget af grøntsager blandt børn i skolealderen i høj grad hænger sammen med, i hvilken grad de kan lide grøntsager (Burchett, 2003). Ydermere understøtter et amerikansk studie (n=42 elever) disse resultater, idet studiet finder, at elever hældte mere op på deres tallerken, når de rapporterede, at de kunne lide den serverede ret (p=0,001) og de tog mere frugt og grønt, når de angav at kunne lide frugten (p=0,01) eller grøntsagen (p=0,01) (DiSantis et al., 2013). Endelig finder et studie af en dansk intervention, hvori professionelle kokke tilbereder ny nordisk hverdagsmad til elever, ligeledes en signifikant negativ korrelation mellem elevers vurdering af at kunne lide maden og mængden af mad, der bliver smidt ud (Thorsen et al., 2015). Ingen af disse resultater forekommer overraskende, men understøtter ikke desto mindre betydningen af madens smag for elevers valg af sunde måltider. Jo bedre smag des større præferencer.

Et casestudie af en madordning på en dansk skole bidrager til forståelse af betydningen af madens sensoriske kvaliteter for elevers lyst til at spise maden. Maden skal både smage og lugte godt, se god ud og føles lækker (Benn, 2010a). Samtidig viser studiet, hvordan velsmagende mad kan have en fællesskabende effekt på elever i en skoleklasse. En elev udtrykker således: "*Hvis det nu er en dag, hvor alle kan lide det, for eksempel sådan noget tomatwrap, vi har, det kan stort set alle lide. Så er det hyggeligt, at alle sidder på deres pladser, sidder og spiser den samme mad, og man sidder og snakker om, hvor godt det smager*" (Benn, 2010a: 12). Et andet dansk studie peger dog på, at der kan være forskelle i smagspræferencer blandt eleverne og dermed en risiko for, at de elever, som ikke kan lide maden, ikke vil og kan deltage i skolemåltider, som indebærer, at alle elever får serveret samme slags mad (S. Andersen et al., 2015). Et tredje dansk studie af fire skolers forskellige madordninger finder endvidere, at eleverne gennemgående peger på, at det er vigtigt, at maden både er sund og smager godt (Carlsson & Benn, 2010).

#### *Smagsmæssig forbedring af maden og brug af kokke*

Resultaterne fra et nyere amerikansk studie (n=311 elever) peger på, at det kan have en positiv effekt på elevers accept af ny mad at promovere nye madvarer på en måde, der tager udgangspunkt i elevers egne smagsoplevelser (Bellows, Conlon, Cunningham-Sabo, & Johnson, 2015). Ligeledes finder et studie af en amerikansk national frugt- og grønt-ordning, at elever på interventionsskoler, som havde smagt fødevarer før, havde signifikant højere præference for fødevarer end elever, der aldrig havde smagt fødevarer (Karen Weber Cullen et al., 2009).

Som skrevet i den fjerde tematiske syntese i afsnittet *Kokke i skolen* viser tre studier positive sammenhænge mellem at lade professionelle kokke tilberede maden og elevers indtag af grøntsager samt deres vurdering af, hvorvidt de kunne lide maden (Just et al., 2014; Thorsen et al., 2015; Zellner & Cobuzzi, 2017). Resultater fra Thorsen et al. (2015) viser dog, at elever i den undersøgte intervention, vurderet på smagsoplevelse, ikke vurderede kokketilberedt ny nordisk hverdagsmad højere end deres hjemmefra medbragte mad.

## Fokus på øget tid til at spise

Resultater fra to studier indikerer, at der er en sammenhæng mellem øget tid til at spise og øget madindtag (Bergman, 2004; Cohen et al., 2016). Det ene studie, et amerikansk plate-waste-studie, som undersøgte elever fra indskoling og mellemtrinnet på fire skoler, fandt således, at elever, der havde 30 minutter til at spise, i gennemsnit indtog 411 gram mad under deres frokost og levnede 27,2 % af maden, hvorimod elever, der havde 20 minutter til at spise i, gennemsnitlig indtog 338 gram mad under deres frokost og levnede 43,5 % af maden (Bergman, 2004). Det andet studie, ligeledes et amerikansk plate-waste-studie (n=1.001 elever) fandt, at elever, der havde mindre end 20 minutter til at spise, havde signifikant lavere sandsynlighed for at vælge frugt til frokost ( $p<0,0001$ ) end de elever, der havde mindst 25 minutter til at spise. Der fandtes dog ingen signifikant forskel i sandsynligheden for valg af mælk eller grøntsager. Yderligere fandt undersøgelsen, at elever, der havde mindre end 20 minutter til at spise, indtog 12 % færre af deres grøntsager ( $p<0,0001$ ) og drak 10 % mindre af deres mælk ( $p<0,0001$ ) sammenlignet med elever, som havde mindst 25 minutter til at spise (Cohen et al., 2016).

Et amerikansk studie observerer i to omgange henholdsvis 2.003 og 1.035 elever i indskolingen og på mellemtrinnet. Studiet finder ligeledes, at elever, der selv medbringer madpakker, har længere tid til at spise og generelt spiser i længere tid end elever, der spiser mad i skolens kantine (Buerger, Bergman, Knutson, & Lindaas, 2002). Dette resultat bakkes op af et kvalitativt observationsstudie af måltidsrammer på 11 engelske skoler, som beskriver, hvorledes de tidslige rammer for måltidet, i samspil med de fysiske og de sociale rammer, kan påvirke eleverne i forskellig grad (Moore et al., 2010). Det beskrives blandt andet, at de elever, der spiser medbragte madpakker, har længere tid til at spise end de, der spiser mad fra kantinen. Derfor har de også større mulighed for at socialisere med andre elever (Moore et al., 2010). Yderligere peger endnu et kvalitativt studie på, at tid afsat til måltidet spiller en væsentlig rolle i forbindelse med elevers sunde madvalg. Jo længere tid, eleverne har til måltidet, jo sundere spiser de ifølge studiet (Bauer et al., 2004). Studiet beskriver ydermere, at elever giver udtryk for, at de ikke føler, at de har tid til at spise, da de blandt andet skal stå i kø i kantinen, og derfor vælger et hurtigt, men ofte usundt alternativ til skolemaden i form af snacks fra automater (Bauer et al., 2004).

### *Sammenfatning*

Det tidsmæssige aspekt af måltidssituationen optræder oftest som en del af multikomponentsinterventioner, og der er kun få studier, der undersøger betydningen af længden af måltidet isoleret fra andre elementer. Det er derfor vanskeligt at påvise den egentlige effekt af, at eleverne har længere tid til at spise. Ikke desto mindre peger resultaterne på en positiv sammenhæng mellem tid til at spise og elevers madindtag herunder - i nogle tilfælde - indtag af sundere mad. Ydermere vælger nogle elever madpakker til fordel for skolemadsordninger, der medfører, at de skal spise i en fart.

## Fokus på frikvarter før frokostmåltider

Fem studier undersøger virkninger af, at elevers frikvarter<sup>12</sup> flyttes, til før eleverne spiser frokost. Alle seks studier er amerikanske og metodisk kvantitativt forankrede.

Tre studier har, med fokus på madspild, undersøgt virkninger af at flytte frikvarteret til før frokost (Bergman, 2004; Getlinger, Lauglin, Bell, Akre, & Arjmandi, 1996; Tanaka, Richards, Takeuchi, Otani, & Maddock, 2005). Getlinger et al. (1996) måler virkninger af en fem uger lang intervention (n=67) og finder, at madspildet gennemsnitlig er mindre, når frikvarteret er placeret før frokostmåltidet. Der er dog forskel på drenge og piger, idet virkningen statistisk kun kan påvises at gælde for drenge. Det samlede madspild i kantinen falder dog signifikant fra 31,7 % til 25,6 % efter skemaændringen. Bergman (2004) finder tilsvarende i sit studie af skemaændringer på fire skoler, at elever, der havde frikvarter før frokost, spiste signifikant mere mad og indtog flere næringsstoffer. Studiet rapporterer, at madspildet i forbindelse med frokosten faldt fra 40,1 % til 27,2 % efter skemaændringen (Bergman, 2004). Tanaka et al. (2005) (n=80) finder imidlertid ikke et signifikant fald i madspild som følge af en intervention, hvor frikvarter afholdes før frokost på mellemtrinnet. Her peger studiet imidlertid på en mulig positiv virkning af interventionen, idet Tanaka (2005) finder, at såkaldt uhensigtsmæssig adfærd blandt eleverne falder i forbindelse med implementering af frikvarter før frokost på skolerne. Det bør bemærkes, at den undersøgte intervention er udformet således, at ikke alle elever har frikvarter før frokost, hvorfor de færre observationer af uhensigtsmæssig adfærd primært kan tilskrives, at strukturen medfører, at der generelt er færre elever på legepladsen i frikvarteret (Tanaka et al., 2005).

Et amerikansk studie undersøger frugt- og grøntindtaget blandt elever i indskoling og på mellemtrinnet (n=2.477) i forbindelse med en lignende skemaændringsintervention, hvor legefrikvarteret placeres før spisepausen. Studiet finder en markant stigning i frugt- og grøntindtag hos interventionsgruppen sammenlignet med kontrolgruppen. Interventionsgruppen øgede indtaget af frugt og grønt med 0,16 serveringer pr. elev, hvilket svarede til en stigning på 54 %. Yderligere øgedes andelen af elever, der spiste mindst 1 servering af frugt og grønt, med 10 procentpoint, hvilket svarede til en stigning på 45 % (Price & Just, 2015).

Et andet omfattende studie (n=2.167) med elever fra 4. og 5. klasse fordelt på 31 skoler, der ligeledes fokuserer på frugt- og grøntindtag som følge af frikvarter før frokost, viser mere inkonsistente resultater. Overordnet set var frugt- og grøntindtaget for elever med frikvarter før frokost ikke signifikant højere end for elever med frokost før frikvarter. Studiet peger dog på forskelle i virkningen forskellige elevgrupper imellem, hvorfor det ikke kan udelukkes, at yderligere studier kan påvise en signifikant korellation, hvis der måles på forskellige elevgrupper. Dog giver studiets resultater, ifølge forfatterne selv, ikke anledning til at implementere frikvarter før frokost (play before eating), med henblik på at øge elevers frugt- og grønt-indtag, før yderligere forskning finder positive virkninger af indsatsen (Fenton et al., 2015).

Et amerikansk studie undersøger ikke virkninger af frikvarter før frokost, men barrierer for at implementere frikvarter før frokost på skoler. På baggrund af en spørgeskemaundersøgelse, som inddrager lærere og andre medarbejdere på skolerne (n=332 RR=15,8 %), viser studiet, at implementering af frikvarter før frokost udgør

---

<sup>12</sup> Den del af spisefrikvarteret eller "det store frikvarter", som er tiltænkt leg eller andre aktiviteter, der ikke omfatter spisning.

en kompleks opgave og implicerer en række udfordringer, herunder i relation til logistik, planlægning, arbejdsbyrde for personalet, adfærd og implikationer for eleveres spising (Bounds, Nettles, & Johnson, 2009).

### *Sammenfatning*

Relativt få studier har undersøgt virkninger af, at afholde frikvarter inden frokost. De få studier, som findes, viser blandede resultater, men peger i nogen grad på, at der blandt indskolingselever kan opnås positive virkninger målt på mængden af mad, de indtager. Kun nogle studier viser positiv sammenhæng målt på eleveres indtag af frugt og grønt. Det bør nævnes, at studier af frikvarter før frokost ikke er gennemført i en skandinavisk skolekontekst, og at de studier, som findes, måler virkninger smalt - på eleveres frugt- og grøntindtag. Studierne undersøger således ikke andre mulige virkninger, herunder utilsigtede af, at frikvarter lægges før frokost. Man kan eksempelvis forestille sig, at elever, som ikke har spist, før de holder frikvarter, vil have mindre energi til at lege og til at etablere og udvikle sociale relationer i frikvarteret. Frikvarter før frokost kan også tænkes at influere positivt eller negativt på eleveres koncentration og indsats i den undervisning, som følger umiddelbart efter spisepausen. Der er således faglige, sociale og fysiske virkninger, som forekommer relevante at undersøge i forbindelse med implementering af en struktur, hvor frikvarter lægges før frokost. Herudover er det relevant at undersøge forskelle i virkningen elevgrupper og aldersgrupper imellem.

### **Fokus på tilbud om morgenmad, sunde mellemmåltider og tilgængelighed af sund mad**

Denne sidste syntese i forskningskortlægningen er funderet på 14 studier, som undersøger virkninger af, at elever tilbydes enten morgenmad eller sunde mellemmåltider, samt af interventioner, som består i at øge tilgængeligheden af sund mad. Ni studier er amerikanske, tre er danske, et er engelsk, og et er skandinavisk (dansk, norsk, svensk og finsk). 13 studier er kvantitativt forankrede, og et enkelt studie undersøger med fokusgruppeinterviews på mellemtrinnet, hvilke faktorer børn og 49 ansatte fra to skoler oplever har betydning for deres fysiske aktivitet og spisevaner (Bauer et al., 2004).

Interviews med børn og ansatte afslører, at den langt største barriere for, at børn i skolen spiser sundt, ifølge dem selv, er, at skolemaden er af dårlig kvalitet, og at der mangler tilbud om sund mad. Bauer et al. konkluderer, at: *"The most frequently cited barrier to healthful nutrition by both students and staff was the quality of the foods served. Many criticized the food offered in the cafeteria as greasy and high in fat. Both students and staff felt there was a lack of healthy options and would prefer to have more fruits and vegetables available. The students said that if the cafeteria offered fruits and vegetables in greater quantity and quality, they would choose to eat them instead of the less nutritious entrees or snack foods"* (Bauer et al., 2004: 40). Denne barriere for at spise sundt er ikke blot et udtryk for en amerikansk madkultur, men tilskrives også ifølge skandinaviske elever, herunder danske, central betydning. Et skandinavisk studie (n=1.539) undersøger udskolingselevens spisemønstre og opfattelser af, hvordan det kan blive lettere at træffe sunde madvalg i skolen. De giver selv tydeligt udtryk for, at et af de mest virkningsfulde tiltag, der kan gøres, vil være, at de fik tilbudt mere sund mad i skolen (Kainulainen et al., 2012).

At adgang til og tilbud om sund mad udgør et potentielt sundhedsfremmende tiltag, bekræftes af en evaluering af en dansk offentligt finansieret gratis frugtordning (n=234 skoler og 13 % af Danmarks elever). Studiet finder, at både skoleledere, lærere og elever var begejstrede for frugtordningen, som førte til et øget indtag af frugt og en oplevelse af øget energi, sundhed og læringsparathed (Pederson & Nowak, 2008).



At tilgængeligheden af sund mad har betydning for elevers sunde madvaner, understøttes af flere studier, som på forskellig vis undersøger virkninger af tilgængelighed af sund mad målt på elevers indtag af frugt og grønt. Et amerikansk studie undersøger betydningen af placeringen af en salatbar målt på elevers valg og indtag af frugt og grønt. Studiet finder signifikant effekt af, at salatbaren er placeret i kantinens kø og ikke uden for køen. På skoler, hvor salatbaren er placeret i køen, vælger 98,6 % af elever frugt og grønt sammenlignet med 22,6 % af elever på skoler, hvor salatbaren var placeret uden for køen. Studiet viser ydermere, at eleverne indtager 4,82 gange mere frugt og grønt på skoler med salatbar placeret i køen end udenfor. Der forekommer dog et væsentligt mindre spild af frugt og grønt på skoler, hvor salatbaren er placeret uden for køen sammenlignet end på skoler, hvor salatbaren er placeret i madkøen (Adams, Bruening, Ohri-Vachaspati, & Hurley, 2016). Et lignende amerikansk studie betoner også betydningen af en salatbars placering for elevers indtag af frugt og grønt og finder, at der er signifikant forskel på indtag afhængigt af salatbarens udformning, synligheden af salatbaren og mængden af frugt og grønt serveret i salatbaren (Huynh, Pirie, Klein, Kaye, & Moore, 2014). Et engelsk review over fem interventioner, der hver især søger at øge elevers indtag af frugt og grønt, peger på, at fire af de fem studier finder signifikant effekt på frugt og grøntindtag og identificerer øget tilgængelighed som et effektivt element i interventionerne (Burchett, 2003). Et kvantitativt studie af en intervention, som indebærer, at køerne i skolekantinene bliver modificeret, så sund mad bliver lettere tilgængelig, peger på en positiv korrelation mellem modificeringen og elevers indtag af sunde måltider. Interventionen medfører, at salget af sunde fødevarer stiger med 18 %, samtidig med at andelen af sund mad i forhold til det totale madindtag stiger fra 33 % før interventionen til 36 % ved interventionens afslutning (Hanks, Just, Smith, & Wansink, 2012).

### *Øget tilgængelighed*

Et andet amerikansk studie (n=1.668) har undersøgt virkninger af en multikomponent indsats, hvor der fokuseres på at øge børns i indskolingens mulighed for at spise sundt. Studiet finder, at servering af frugt og grønt, som præsenteres på indbydende måder med verbal opmuntring til at spise frugt og grønt fra kantinepersonalet, har en signifikant positiv virkning på børnenes frugt- og grøntindtag. Ligeledes har størrelsen og udvalget af frugt og grønt på snackvogne en positiv virkning på elevers indtag af frugt og grønt. Virkningen ses primært for frugt og udgør en stigning fra 0,14 til 0,17 portioner pr. elev (Perry et al., 2004). Tilsvarende positiv, men begrænset virkning finder et andet amerikansk studie (n=3.500 elever), idet nem adgang og større udvalg af frugt og grønt medførte et øget indtag af frugt og grønt, som dog ikke udgjorde en signifikant stigning (Birbaum et al., 2002).

Et dansk studie (n=834 børn) med fokus på indskoling og mellemtrinnet konkluderer, at der kan være en ernæringsmæssig forbedring af elevers kost ved at indføre et gratis frokostmåltid baseret på ny nordisk hverdagsmad, samt at give børnene en sund morgen- og eftermiddagsnack. Studiet viser, at børnene samlet set optog lige meget energi før og under interventionen, men under interventionen kom energien i højere grad fra protein og i mindre grad fra fedt. Yderligere optog eleverne under interventionen flere mikronæringsstoffer, og særligt steg deres niveau af D-vitamin (Andersen et al., 2014).<sup>13</sup> Et tilsvarende dansk studie af en

---

<sup>13</sup> Som måtte formodes at være resultatet af, at en stor del af skolemaden bestod af grøntsager og fisk ©

intervention, som blandt andet indebærer, at elever har daglig adgang til frugt og grønt, peger på, at 45 % af eleverne dagligt gjorde brug af tilbuddet (Aarestrup et al., 2015).

Tilbud om morgenmad på skolen kan have gavnlig virkning på flere parametre. Som skrevet i denne rapports anden tematiske syntese tilkendegiver tre ud af fire lærere, at morgenmad har en positiv virkning på elevernes præstationer i skolen (Bordi & Conklin, 2003). Et stort amerikansk studie finder, at elever profiterer af tilbud om morgenmad målt på deres koncentration, fravær samt indtag af frugt og grønt. (Shemilt et al., 2004).

Yderligere viser resultatet fra et nyere amerikansk studie, hvor elever får tilbudt en sund snack (et udskåret æble, snack-gulerødder, ostehaps og mælk) en time før frokosten, at en snack i løbet af formiddagen kan reducere børns sult signifikant. Overordnet set indtog eleverne ikke flere kalorier som følge af snacktilbuddet, da de efterfølgende spiste færre kalorier under frokosten (Castellari & Berning, 2016).

## 5 Sammenfatning af forskningskortlægningens fund

Samlet set viser forskningen i betydningen af rammer for mad og måltider i skolen, at rammerne har stor betydning for elevernes a) fysiske, sociale og mentale sundhed herunder lyst til at spise sundt, b) læringsforudsætninger og c) sociale og faglige trivsel.

Sund mad kombineret med gode måltidsrammer muliggør sunde madvaner, som på flere måder har positiv betydning for elevers læringsforudsætninger. Den positive betydning kan først og fremmest forklares med, at de kognitive betingelser for læring bliver styrket som følge af sunde måltider og gode måltidsrammer. Elevernes opmærksomhed højnes, og elever er i højere grad i stand til at fokusere på den opgave eller de aktiviteter, de står overfor i undervisningen. Virkningen er generel, og vi finder ikke evidens for, at læringsudbyttet højnes mere i nogle fag end i andre, for eksempel at eleverne i særlig grad skulle blive bedre til matematik af at spise sundt i gode rammer. Der er behov for danske studier på området, som undersøger langtidsvarende virkninger. Den forskning, der findes, peger dog på, at sunde måltider og gode måltidsrammer styrker elevernes faglige præstationer generelt, og at både sund mad og mæthed har positiv betydning for elevernes læringsudbytte. Omvendt er sult forbundet med koncentrationsbesvær, som hindrer et godt læringsudbytte.

Rammerne for mad og måltider i skolen har også væsentlig betydning for elevers sociale fællesskab både i klassen og på skolen i det hele taget. Det fællesskabende potentiale ligger ikke kun i maden, men i højere grad i rammerne. Fælles madordninger kan være medvirkende til, at elever i højere grad oplever at være socialt inkluderet, end når de selv har madpakker med. Det er dog ikke hensigtsmæssigt at etablere fælles madordninger uden hensyn til kulturelle mad- og måltidsværdier. Skolemaden kan nemlig også fungere som et kulturelt ekskluderende fællesskab og hindre social udveksling, herunder hindre elevernes muligheder for at "forhandle" med deres skolemad eller give og modtage kammeraters mad.

Uanset om der er skolemadsordning eller madpakker, kan skolemåltiderne have en fællesskabende virkning, i og med at eleverne spiser i mindre grupper under uformelle, kammeratskabs- eller familielignende forhold. Flere studier angiver, at elever oplever større tilfredshed og glæde ved at spise sammen i hyggelige rammer frem for eksempelvis at spise i en stor skolekantine eller spise rundtomkring – på eller i nærheden af skolen, eller under leg i frikvartererne. Endelig kan det styrke fællesskabet på tværs af klasstrinnene, hvis ældre elever tager ansvar for de yngre elevers måltider eller omvendt. Det styrker det sociale i måltidsfællesskaberne, når eleverne involveres i at forme rammerne.

Elevernes holdning til sund mad og lyst til at spise sundt har en væsentlig betydning for deres madvaner. Det hænger sammen med, at elever vurderer sig selv som værende den faktor, der i størst grad influerer på deres madvalg. Vi finder, at rammerne for måltider i skolen på flere måder kan influere på elevernes holdninger og lyst til sund mad. Undervisning og viden om sund mad påvirker ikke nødvendigvis i sig selv elevernes lyst til at spise sundt. For udskolingselever er lærere den faktor, der ifølge eleverne selv har mindst betydning. Den største påvirkning af elevers holdninger og lyst til at spise sundt sker gennem påvirkning fra andre elever, herunder når andre elever fungerer som rollemodeller. Endvidere har den smagsmæssige og æstetiske måltidsoplevelse stor betydning for elevernes valg af mad og lyst til at spise maden sammen.

Elevdeltagelse i etablering af rammer for måltider og i måltidssituationer har positiv betydning for en bred vifte af outcomes, såsom elevernes holdninger og lyst til at spise sundt, konkrete madvalg, måltidsoplevelser og deltagelse i sociale fællesskaber. Samtidig finder vi, at det er essentielt at involvere eleverne i udformningen og styringen af skolemåltiders rammer, hvis en ændret måltidsramme skal implementeres med succes. En af forklaringerne er, at involvering af eleverne kan medvirke til, at den pågældende intervention i højere grad tilpasses den enkelte elevgruppes, klasses og skoles værdier, behov og situation. Der er således både etiske, sundhedsfremmende og sociale begrundelser for at intervenere med høj grad af elevdeltagelse.

Forskningskortlægningen finder, at øget tid til at spise generelt medfører øget – og i nogle tilfælde sundere – madindtag. Selv om en række studier finder denne positive sammenhæng, kendetegner det flere af de studier, som finder størst effekt, at tidsaspektet blot udgør én af flere samtidige indsatser. Det er således vanskeligt at pege på den egentlige, afgrænsede effekt af, at elever har længere tid til at spise i skolen, men som en del af en flerstrengt intervention har øget tid til at spise en positiv indvirkning på elevens indtag af frugt og grønt, ligesom elever generelt spiser mere, hvis de har længere tid til at spise. Herudover vælger elever ofte madpakker til fordel for de skolemadsordninger, som implicerer, at de skal spise i en fart.

Virkingen af at holde frikvarter inden frokost er ligeledes usikker. Vi finder få studier, der i nogen grad peger på, at der blandt indskolingselever kan opnås positive virkninger af frikvarter før frokostmåltidet målt på mængden af mad, de indtager, men flertallet af studierne påviser ikke en positiv effekt. Studierne undersøger ikke andre mulige virkninger, herunder utilsigtede, af, at frikvarteret lægges før frokost. Det forekommer relevant at undersøge både faglige, sociale og fysiske virkninger i forbindelse med implementering af en struktur, hvor frikvarter lægges før frokost. Herudover er det relevant at undersøge forskelle i virkingen elevgrupper og aldersgrupper imellem.

Ifølge eleverne selv er den største barriere for, at de spiser sundt i skolen, madens kvalitet, og at der mangler tilbud om sund mad. Det gælder ikke alene amerikanske elever, men også danske såvel som øvrige skandinaviske elever. Forskningen peger på, at et af de mest virkningsfulde tiltag for at fremme skoleelevers sundhed ganske enkelt er at tilbyde eleverne mere sund mad af høj gastronomisk kvalitet i skolen. Samtlige studier, som har undersøgt virkning af øget tilgængelighed af sund mad, har påvist positive virkninger. Tilgængeligheden af sund mad udgør således en åbenlys, men særdeles betydningsfuld faktor i spørgsmålet om skoleelevers mad og måltidsvaner. Tilsvarende fremmer fravær af usund mad elevernes indtag af sund mad – i hvert fald målt på kort sigt. Herudover viser en række studier entydigt, at elever, der tilbydes morgenmad, profiterer heraf på flere vigtige parametre, herunder deres faglige præstationer i skolen, deres koncentration, fravær og indtag af frugt og grønt. Endelig har tilbud om sunde mellemmåltider vist sig at være effektivt med henblik på at hæmme elevens sult og deraf ofte følgende mangel på koncentration og opmærksomhed i undervisningen.

Forskningen viser ret entydigt, at smag spiller en vigtig rolle for elevernes mad- og måltidsvaner og således for deres sundhed. Flere omfattende studier, herunder et review, viser, at smag udgør en væsentlig motivationskilde for elevernes madvalg, og at præferencer – herunder smagspræferencer – spiller en vigtig rolle for elevens madvaner. Det er dog ikke overraskende, men snarere forventeligt, at elever spiser det, de godt kan lide, hvis de har mulighed for det. Især den positive sammenhæng mellem at kunne lide frugt og

grøntsager og elevernes indtag af frugt og grønt er velbelyst. Danske studier finder, at det ikke kun er smagen, men også madens øvrige sensoriske kvaliteter, herunder det visuelle, æstetiske udtryk, der har betydning for eleveres lyst til at spise maden. En række studier har undersøgt smag og æstetik i relation til mad og måltider i skolen, ved at undersøge virkninger af, at det er kokke, der tilbereder elevernes skolemad. Samlet set peger studierne på, at et måltid tilberedt af professionelle kokke kan forbedre måltids- og smagsoplevelserne for elever, men at det i høj grad afhænger af den mad, kokkene laver. Forskningen påviser entydigt en positiv korrelation mellem smagsmæssig og æstetisk forbedring af skolemåltidet og eleveres lyst til at spise maden.

Vi kan konkludere, at hovedparten af de studier, som undersøger virkninger af rammer for mad og måltider i skolen, har fokus på kosten. Generelt finder studierne, både internationale og danske, at skolemad er sundere end madpakker, men flere studier påpeger dog nødvendigheden af, at skolemaden får et kvalitetsløft. Dog kan de internationale studiers fund på dette område ikke forventes at gælde i en dansk kontekst. Dansk skolemad indeholder generelt for lidt energi, frugt, grønt og fuldkorn.

Flere studier finder en positiv sammenhæng mellem størrelsen af økonomisk støtte tildelt til skolemad og elevernes indtag af frugt og grønt. Herudover er en effektiv måde at fremme eleveres indtag af frugt og grønt at ændre på *convenience* i form af eksempelvis udskåret frugt, at tilbyde frugt og grønt, som har et tiltalende udseende, eller at anvende "rigtigt" service, bestik og tallerkener, forstået som service, der ligner det, eleverne kender hjemmefra (og ikke for eksempel plastik). Især i de mindre klasser spiller kantinepersonalets – og tilsyneladende også læreres og pædagogers – opbakning og opfordringer til at spise sundt en stor betydning. Til gengæld virker belønning og markedsføringskampagner kun kortsigtet – det vil sige så længe dette står på. Der er foretaget relativt omfattende forskning i betydningen af adgang til usund mad. Eksempelvis medvirker snack-automater (med ernæringsmæssigt usundt indhold) samt mulighed for at købe usunde mellemmåltider uden for skolen, til mindre sunde madvaner, herunder et markant fald i eleveres frugt- og grøntindtag.

Virkninger af forskellige interventioner varierer og afhænger af de klassetrin, de enkelte interventioner gennemføres på. Der er med andre ord markante forskelle på virkninger af konkrete interventioner med henholdsvis yngre og ældre elever. Generelt profiterer de yngste elever i høj grad af at have rollemodeller (både kammerater og lærere), som kan inspirere til gode måltidsvaner. Lærere som rollemodeller har, ifølge eleverne selv, derimod ingen positiv virkning for elever på mellemtrinnet eller udskoling, som til gengæld profiterer af øget autonomi og at få mulighed for selv at være med til at etablere og udvikle måltidets rammer på baggrund af deres egne præferencer og forståelser af, hvad gode skolemåltidsrammer er.

Vi kan konkludere, at en intervention, der skal kunne påvirke rammerne for mad og måltider i skolen positivt, bør være flerstrengt eller multikomponent og involvere eleverne i såvel idéfase (hvad ønsker vi?), undersøgelse (hvad og hvordan spiser vi på vores skole?), design (hvordan vil vi spise?) og forandringsfase (hvad skal gøres af hvem?). Det er for eksempel ikke tilstrækkeligt at måle på udbredelsen af en given madordning og elevernes tilfredshed, hvis der vel at mærke skal være fokus på sundhed, herunder glæde ved og lyst til at spise mad i skolen, smag, æstetiske valg og læringsforudsætninger. Yderligere bør forældre og/eller lærere og skolepædagoger være involveret i udviklingen af gode rammer for mad og måltider i skolen. Det selv om de ældste elever frasiger sig de voksne som rollemodeller i forbindelse med deres spisning. Forskningen viser tydeligt, at eleverne bør involveres og have mulighed for at tage mentalt ejerskab og

samarbejde med skolen om udvikling af såvel sociale, fysiske og organisatoriske rammer for måltiderne. Rammerne kan med fordel bestå af sund, velsmagende og indbydende mad indtaget i mindre spisegrupper, under forhold hvor støjniveauet er begrænset, og hvor der er god tid til at spise.

## Litteratur

- Adams, M. A., Bruening, M., Ohri-Vachaspati, P., & Hurley, J. C. (2016). Location of School Lunch Salad Bars and Fruit and Vegetable Consumption in Middle Schools: A Cross-Sectional Plate Waste Study. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), 407-416. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2015.10.011>
- Alaimo, K., Olson, C. M., & Frongillo, E. A. (2001). Food insufficiency and American school-aged children's cognitive, academic, and psychosocial development. *Pediatrics*, 108(1), 44-53.
- Amin Sarah, A., Yon Bethany, A., Taylor Jennifer, C., & Johnson Rachel, K. (2014). When Fruits and Vegetables Are Optional, Elementary School Children Choose Processed over Whole Offerings. *Journal of Child Nutrition & Management*, 38(1), 17.
- Amin Sarah, A., Yon Bethany, A., Taylor Jennifer, C., & Johnson Rachel, K. (2015). Impact of the National School Lunch Program on Fruit and Vegetable Selection in Northeastern Elementary Schoolchildren, 2012-2013. *Public Health Reports*, 130(5), 453-457.
- Andersen, R., Biloft-Jensen, A., Christensen, T., Andersen, E. W., Ege, M., Thorsen, A. V., ... Tetens, I. (2014). Dietary effects of introducing school meals based on the New Nordic Diet – a randomised controlled trial in Danish children. The OPUS School Meal Study. *The British journal of nutrition*, 111(11), 1967-1976. doi:10.1017/S0007114514000634
- Andersen, S., Holm, L., & Baarts, C. (2015). School meal sociality or lunch pack individualism? Using an intervention study to compare the social impacts of school meals and packed lunches from home. *Social Science Information*, 54(3), 394-416. doi:10.1177/0539018415584697
- Andersen, S. S., Vassard, D., Havn, L. N., Damsgaard, C. T., Biloft-Jensen, A., & Holm, L. (2016). Measuring the impact of classmates on children's liking of school meals. *Food Quality and Preference*, 52, 87-95. doi:10.1016/j.foodqual.2016.03.018
- Anderson, M. L., Gallagher, J., & Ritchie, E. R. (2017). *School Lunch Quality and Academic Performance*.
- Arriscado, D., Muros, J. J., Zabala, M., & Dalmau, J. M. (2015). Influence of school health promotion on the life habits of schoolchildren. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 83(1), 11-18. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.anpede.2015.05.018>
- Bauer, K. W., Yang, Y. W., & Austin, S. B. (2004). "How Can We Stay Healthy when you're Throwing All of this in Front of Us?" Findings from Focus Groups and Interviews in Middle Schools on Environmental Influences on Nutrition and Physical Activity. *Health Education & Behavior*, 31(1), 34-46. doi:10.1177/1090198103255372
- Bellisle, F. (2004). Effects of diet on behaviour and cognition in children. *The British journal of nutrition*, 92(S2), S227.
- Bellows, L. L., Conlon, T., Cunningham-Sabo, L., & Johnson, S. L. (2015). Opportunities in the Classroom or Cafeteria for a "Tasting Challenge" to Influence First Grade Students' Willingness to Try New Foods. *Journal of Child Nutrition & Management*, 39(2).
- Belot, M., & James, J. (2011). Healthy school meals and educational outcomes. *Journal of health economics*, 30(3), 489-504.
- Benn, J. (2010a). Caserapport for Sct. Severin Skole: DP 3 – EVIUS: Medicinsk Antropologisk Forum/Afdeling for Antropologi og Etnografi, Aarhus Universitet.
- Benn, J. (2010b). Sundhed og skolemad mellem politik og pædagogik: eksempler fra 125 års skolemadshistorie. *Cursiv*(5), 23-56.
- Benn, J., Carlsson, M., Nordin, L. L., & Mortensen, L. H. (2010). *Giver skolemad næring for læring? Læringsmiljø, trivsel og kompetence*.
- Benn, J., & Mortensen, L. H. (2010). Case rapport Rudolf Steiner-skolen. *Case Rapport Rudolf Steiner-skolen*, 1-38.
- Bere, E. (2006). Increasing school-children's intake of fruit and vegetables: fruits and vegetables make the marks. *Unipubavhandling*.
- Bergman, E. A. (2004). Relationship of meal and recess schedules to plate waste in elementary schools. *Journal of Child Nutrition & Management*.
- Biesta, G. (2007). WHY "WHAT WORKS" WON'T WORK: EVIDENCE-BASED PRACTICE AND THE DEMOCRATIC DEFICIT IN EDUCATIONAL RESEARCH. *Educational Theory*, 57(1), 1-22. doi:10.1111/j.1741-5446.2006.00241.x
- Birnbaum, A. S., Lytle, L. A., Story, M., Perry, C. L., & Murray, D. M. (2002). Are differences in exposure to a multicomponent school-based intervention associated with varying dietary outcomes in adolescents? *Health education & behavior: the official publication of the Society for Public Health Education*, 29(4), 427-443. doi:10.1177/1090198102029004004
- Bordi, P., & Conklin, M. (2003). Middle school teachers' perceptions of a "Grab 'n Go" breakfast program. *Topics in Clinical Nutrition*, 18(3), 192.

- Bordi, P. L., & Conklin, M. T. (2003). Middle school teachers' perceptions of a "Grab 'n Go" breakfast program. *Topics in Clinical Nutrition, 18*(3), 192.
- Bounds, W., Nettles, M. F., & Johnson, J. T. (2009). Recess before Lunch Programs in Elementary Schools: Perceptions and Practices of School Professionals. *Journal of Child Nutrition & Management, 33*(1), 10.
- Brown, J. L., Beardslee, W. H., & Prothrow-Stith, D. (2008). *Impact of School Breakfast on Children's Health and Learning: An Analysis of the Scientific Research*. Sodexo Foundation.
- Brug, J., Tak, N. I., te Velde, S. J., Bere, E., & De Bourdeaudhuij, I. (2008). Taste preferences, liking and other factors related to fruit and vegetable intakes among schoolchildren: results from observational studies. *British Journal of Nutrition, 99*(S1), 7-14.
- Bryan, J., Osendarp, S., Hughes, D., Calvaresi, E., Baghurst, K., & van Klinken, J.-W. (2004). Nutrients for cognitive development in school-aged children. *NUTRITION REVIEWS, 62*(8), 295-306.
- Buergel, N. S., Bergman, E. A., Knutson, A. C., & Lindaas, M. A. (2002). Students Consuming Sack Lunches Devote More Time to Eating Than Those Consuming School Lunches. *Journal of the American Dietetic Association, 102*(9), 1283-1286. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S0002-8223\(02\)90282-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-8223(02)90282-8)
- Burchett, H. (2003). Increasing fruit and vegetable consumption among British primary schoolchildren: A review. *Health Education, 103*(2), 99-109.
- Carlsson, M. S., & Benn, J. (2010). Giver skolemad næring for læring? *Cursiv, 5*, 57-76.
- Castellari, E., & Berning, J. P. (2016). Can providing a morning healthy snack help to reduce hunger during school time? Experimental evidence from an elementary school in Connecticut. *APPETITE, 106*, 70-77. doi:10.1016/j.appet.2016.02.157
- Cohen, J. F. W., Jahn, J. L., Richardson, S., Cluggish, S. A., Parker, E., & Rimm, E. B. (2016). Amount of Time to Eat Lunch Is Associated with Children's Selection and Consumption of School Meal Entrée, Fruits, Vegetables, and Milk. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 116*(1), 123-128. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2015.07.019>
- Cullen, K. W., Eagan, J., Baranowski, T., Owens, E., & Moor, C. d. (2000). Effect of a la carte and snack bar foods at school on children's lunchtime intake of fruits and vegetables. *Journal of the American Dietetic Association, 100*(12), 1482-1486. doi:10.1016/S0002-8223(00)00414-4
- Cullen, K. W., Watson, K., Baranowski, T., Baranowski, J. H., & Zakeri, I. (2005). Squire's quest: intervention changes occurred at lunch and snack meals. *APPETITE, 45*(2), 148-151. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2005.04.001>
- Cullen, K. W., Watson, K. B., & Konarik, M. (2009). Differences in fruit and vegetable exposure and preferences among adolescents receiving free fruit and vegetable mellemmåltider at school. *APPETITE, 52*(3), 740-744. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2009.04.001>
- Demas, A. (1998). Low-fat school lunch programs: achieving acceptance. *The American Journal of Cardiology, 82*(10, Supplement 2), 80-82. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9149\(98\)00745-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9149(98)00745-0)
- DiSantis, K. I., Birch, L. L., Davey, A., Serrano, E. L., Zhang, J., Bruton, Y., & Fisher, J. O. (2013). Plate size and children's appetite: effects of larger dishware on self-served portions and intake. *Pediatrics, 131*(5), e1451-1458. doi:10.1542/peds.2012-2330
- Drapeau, V., Savard, M., Gallant, A., Nadeau, L., & Gagnon, J. (2016). The Effectiveness of A School-Based Nutrition Intervention on Children's Fruit, Vegetables, and Dairy Product Intake. *The Journal of School Health, 86*(5), 353-362. doi:<http://dx.doi.org/10.1111/josh.12385>
- Driessen, C. E., Cameron, A. J., Thornton, L. E., Lai, S. K., & Barnett, L. M. (2014). Effect of changes to the school food environment on eating behaviours and/or body weight in children: a systematic review. *Obesity Reviews, 15*(12), 968-982. doi:10.1111/obr.12224
- Fenton, K., Rosen, N. J., Wakimoto, P., Patterson, T., Goldstein, L. H., & Ritchie, L. D. (2015). Eat lunch first or play first? Inconsistent associations with fruit and vegetable consumption in elementary school. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 115*(4), 585-592. doi:10.1016/j.jand.2014.10.016
- Flanagan, T. G. (1900). School food services. *Education in the states: Nationwide developments since*, 555-610.
- Flanagan, T. G. (1969). School food services. *Education in the states: Nationwide developments since*, 555-610.
- Florence, M. D., Asbridge, M., & Veugelers, P. J. (2008). Diet quality and academic performance. *Journal of School Health, 78*(4), 209-215.
- French Simone, A., & Stables, G. (2003). Environmental interventions to promote vegetable and fruit consumption among youth in school settings. *PREVENTIVE MEDICINE, 37*(6), 593-610. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2003.09.007>
- Getlinger, M. J., Laughlin, C. V. T., Bell, E., Akre, C., & Arjmandi, B. H. (1996). Food Waste is reduced when Elementary-School Children have recess before lunch. *Journal of the American Dietetic Association, 96*(9), 906-908. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-8223\(96\)00245-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-8223(96)00245-3)



- Golley, R., Baines, E., Bassett, P., Wood, L., Pearce, J., & Nelson, M. (2010). School lunch and learning behaviour in primary schools: an intervention study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(11), 1280-1288.
- Gómez-Pinilla, F. (2008). Brain foods: the effects of nutrients on brain function. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(7), 568-578.
- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2012a). *An introduction to systematic reviews*. London: SAGE.
- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2012b). *An introduction to systematic reviews*. Sage.
- Grantham-McGregor, S. M., Chang, S., & Walker, S. P. (1998). Evaluation of school feeding programs: some Jamaican examples. *The American journal of clinical nutrition*, 67(4), 785S-789S.
- Hanks, A. S., Just, D. R., Smith, L. E., & Wansink, B. (2012). Healthy convenience: nudging students toward healthier choices in the lunchroom. *Journal of public health (Oxford, England)*, 34(3), 370-376. doi: 10.1093/pubmed/fds003
- Hanks, A. S., Just, D. R., & Wansink, B. (2013). Smarter Lunchrooms Can Address New School Lunchroom Guidelines and Childhood Obesity. *The Journal of Pediatrics*, 162(4), 867-869. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.12.031>
- Hart, C. S. (2016). The School Food Plan and the social context of food in schools. *Cambridge Journal of Education*, 46(2), 211-231. doi:10.1080/0305764X.2016.1158783
- He, C., Breiting, S., & Perez-Cuetoa, F. J. A. (2012). Effect of organic school meals to promote healthy diet in 11-13 year old children: a mixed methods study in four Danish public schools. *APPETITE*, 59(3).
- He, C., & Mikkelsen, B. E. (2014). The association between organic school food policy and school food environment: results from an observational study in Danish schools. *Perspectives in Public Health*, 134(2), 110.
- Hendy, H. M. (1999). Comparison of five teacher actions to encourage children's new food acceptance. *Annals of Behavioral Medicine*, 27(1), 20. doi:10.1007/BF02895029
- Howard Larry, L., & Prakash, N. (2012). Do school lunch subsidies change the dietary patterns of children from low-income households? *CONTEMPORARY ECONOMIC POLICY*, 30(3), 362-381. doi: 10.1111/j.1465-7287.2011.00264.x
- Hoyland, A., Dye, L., & Lawton, C. L. (2009). A systematic review of the effect of breakfast on the cognitive performance of children and adolescents. *Nutrition research reviews*, 22(02), 220-243.
- Huynh, L. M., Pirie, P., Klein, E. G., Kaye, G., & Moore, R. (2014). Identifying Associations between Format and Placement of School Salad Bars and Fruit and Vegetable Selection. *Journal of Child Nutrition & Management*, 39(2).
- Jones, S., Spence, M., Hardin, S., Clemente, N., & Schoch, A. (2011). Youth Can! Results of a Pilot Trial to Improve the School Food Environment. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 43(4), 284.
- Jung, J., Lee, Y., & Oh, Y.-j. (2009). Comparison of student's satisfaction on school food service environment by the eating place and gender. *NUTRITION RESEARCH AND PRACTICE*, 3(4), 295-299. doi: 10.4162/nrp.2009.3.4.295
- Just, D. R., Wansink, B., & Hanks, A. S. (2014). Chefs move to schools. A pilot examination of how chef-created dishes can increase school lunch participation and fruit and vegetable intake. *APPETITE*, 83, 242-247. doi: 10.1016/j.appet.2014.08.033
- Kainulainen, K., Benn, J., Fjellström, C., & Palojoki, P. (2012). Nordic adolescents' school lunch patterns and their suggestions for making healthy choices at school easier. *APPETITE*, 59(1), 53-62. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2012.03.012>
- Kessler Holly, S. (2016). Simple interventions to improve healthy eating behaviors in the school cafeteria. *NUTRITION REVIEWS*, 74(3), 198-209. doi:10.1093/nutrit/nuv109
- Krogstrup, H. K. (2011). *Kampen om evidens: resultatmåling, effektevaluering og evidens* (1. udgave ed.). Kbh.: Hans Reitzels Forlag.
- Krølner, R., Due, P., Rasmussen, M., Damsgaard, M. T., Holstein, B. E., Klepp, K. I., & Lynch, J. (2009). *Does school environment affect 11-year-olds' fruit and vegetable intake in Denmark?* Retrieved from "create date:2009/03/03 | first author:Krølner R"
- Kubik Martha, Y., Lytle Leslie, A., Hannan Peter, J., Perry Cheryl, L., & Story, M. (2003). The Association of the School Food Environment With Dietary Behaviors of Young Adolescents. *American Journal of Public Health*, 93(7), 1168-1173.
- Laursen, P. F., Moos, L., Krejsler, J., Hjort, K., & Braad, K. B. (2006). Evidensbaseret uddannelsespolitik? *Skolen i morgen*, 9(4), 11-14.
- Li, J., & O'Connell, A. A. (2012). Obesity, high-calorie food intake, and academic achievement trends among US school children. *The Journal of Educational Research*, 105(6), 391-403.
- Litchfield Ruth, E., & Wenz, B. (2011). Influence of School Environment on Student Lunch Participation and Competitive Food Sales. *Journal of Child Nutrition & Management*, 35(1), 9.
- Mikkelsen, Bent E., Andersen, B., Andersen, Klaus K., Andersen, T., Benn, J., Brinck Nenna, M., ... Holm Niels, R. (2010). Projekt EVIUS: sammenfattende rapport.

- Moore, S. N., Murphy, S., Tapper, K., & Moore, L. (2010). The social, physical and temporal characteristics of primary school dining halls and their implications for children's eating behaviours. *Health Education, 110*(5), 399-411. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/09654281011068540>
- Moos, L., Krejsler, J., Hjort, K., Fibæk Laursen, P., & Braad, K. B. (2005). Evidens i uddannelse? *Social kritik, Årg. 17, nr. 102 (2005)*, 53-57.
- Murphy, J., Pagano, M. E., Nachmani, J., Sperling, P., Kane, S., & Kleinman, R. E. (1998). The relationship of school breakfast to psychosocial and academic functioning: Cross-sectional and longitudinal observations in an inner-city school sample. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 152*(9), 899-907.
- Nandi, A., Behrman, J., Bhalotra, S., Deolalikar, A., & Laxminarayan, R. (2015). The human capital and productivity benefits of early childhood nutritional interventions. *Disease Control Priorities*.
- Newton, Jr., Robert, L., Hongmei, H., Anton Stephen, D., Martin Corby, K., Stewart Tiffany, M., ... Williamson Donald, A. (2010). An Environmental Intervention to Prevent Excess Weight Gain in African-American Students: A Pilot Study. *American Journal of Health Promotion, 24*(5), 340-343.
- Nielsen, M. K., & Høyrup, J. F. (2010). *På vej mod ny skolemad*. Københavns Madhus.
- Oakley, A., Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2005). The politics of evidence and methodology: lessons from the EPPI-Centre. *Evidence & Policy: A Journal of Research, Debate and Practice, 1*(1), 5-32.
- Pawson, R. (2006). *Evidence-based policy: a realist perspective*. London: Sage Publications Ltd.
- Pederson, R., & Nowak, I. (2008). *Frugtkvarter-evaluering af et landsdækkende skolefrugtprojekt (978-87-7064-037-4)*. Retrieved from
- Perry, C. L., Bishop, D. B., Taylor, G. L., Davis, M., Story, M., Gray, C., ... Harnack, L. (2004). A Randomized School Trial of Environmental Strategies to Encourage Fruit and Vegetable Consumption Among Children. *Health Education & Behavior, 31*(1), 65-76.
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: a practical guide* (pp. 336).
- Pike, J., & Colquhoun, D. (2009). The relationship between policy and place: the role of school meals in addressing health inequalities. *Health Sociology Review, 18*(1), 50-60. doi: <http://dx.doi.org/10.5172/hesr.18.1.50>
- Pollard, J., Kirk, S. L., & Cade, J. (2002). Factors affecting food choice in relation to fruit and vegetable intake: a review. *Nutrition research reviews, 15*(02), 373-387.
- Pors, N. O., & Johannsen, C. G. (Eds.). (2013). *Evidens og systematiske reviews: en introduktion* (1. udgave ed.). Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Price, J., & Just, D. R. (2015). Lunch, recess and nutrition: Responding to time incentives in the cafeteria. *PREVENTIVE MEDICINE, 71*, 27-30. doi:10.1016/j.ypmed.2014.11.016
- Rowe, F., & Stewart, D. (2011). Promoting connectedness through whole-school approaches: key elements and pathways of influence. *Health Education, 111*(1), 49-65. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/09654281111094973>
- Rowe, F., Stewart, D., & Somerset, S. (2010). Nutrition education: towards a whole-school approach. *Health Education, 110*(3), 197-208. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/09654281011038868>
- Ruge, D. (2015). Integrating Health Promotion, Learning and Sustainability in school foodscapes – the LOMA case study.
- Ruge, D., Puck, M., & Illum, H. (2017). UCL følgeforskning i projekt LOMA-lokal mad – en innovativ og bæredygtig model for læring og næring til skoleelever.
- Sabinsky, M., Toft, U., Andersen, K., Mikkelsen, B., & Tetens, I. (2010). *Ernæringsmæssig evaluering af skolemads betydning for eleveres kostindtag til frokost: En EVIUS-rapport*.
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2007). *Handbook for synthesizing qualitative research*. New York, NY: Springer Pub. Co.
- Shemilt, I., Harvey, I., Shepstone, L., Swift, L., Reading, R., Mugford, M., ... Robinson, J. (2004). A national evaluation of school breakfast clubs: evidence from a cluster randomized controlled trial and an observational analysis. *Child: care, health and development, 30*(5), 413-427. doi:10.1111/j.1365-2214.2004.00453.x
- Slavin, R. E. (1986). Best-Evidence Synthesis: An Alternative to Meta-Analytic and Traditional Reviews. *Educational Researcher, 15*(9), 5-11. doi:10.2307/1174711
- Slusser, W. M., Cumberland, W. G., Browdy, B. L., Lange, L., & Neumann, C. (2007). A school salad bar increases frequency of fruit and vegetable consumption among children living in low-income households. *PUBLIC HEALTH NUTRITION, 10*(12), 1490-1496. doi:10.1017/S1368980007000444
- Sorhaindo, A., & Feinstein, L. (2006). *What is the relationship between child nutrition and school outcomes? [Wider Benefits of Learning Research Report No. 18]*. Centre for Research on the Wider Benefits of Learning, Institute of Education, University of London.
- Stevens, L., Nicholas, J., Wood, L., & Nelson, M. (2013). School lunches v. packed lunches: a comparison of secondary schools in England following the introduction of compulsory school food standards. *PUBLIC HEALTH NUTRITION, 16*(6), 1037. doi:10.1017/S1368980013000852

- Storey, H. C., Pearce, J., Ashfield-Watt, P. A. L., Wood, L., Baines, E., & Nelson, M. (2011). A randomized controlled trial of the effect of school food and dining room modifications on classroom behaviour in secondary school children. *European Journal of Clinical Nutrition*, *65*(1), 32-38. doi:10.1038/ejcn.2010.227
- Sørensen, L. B., Dyssegaard, C. B., Damsgaard, C. T., Petersen, R. A., Dalskov, S.-M., Hjorth, M. F., ... Egelund, N. (2015). The effects of Nordic school meals on concentration and school performance in 8- to 11-year-old children in the OPUS School Meal Study: a cluster-randomised, controlled, cross-over trial. *British Journal of Nutrition*, *113*(8), 1280-1291. doi:10.1017/S0007114515000033
- Tanaka, C., Richards, K. L., Takeuchi, L. S. L., Otani, M., & Maddock, J. (2005). Modifying the Recess Before Lunch Program. *Californian Journal of Health Promotion*, *3*(4).
- Taras, H. (2005). Nutrition and Student Performance at School. *Journal of School Health*, *75*(6), 199-213. doi: 10.1111/j.1746-1561.2005.00025.x
- Thorsen, A. V., Lassen, A. D., Andersen, E. W., Christensen, L. M., Biloft-Jensen, A., Andersen, R., ... Tetens, I. (2015). Plate waste and intake of school lunch based on the new Nordic diet and on packed lunches: a randomised controlled trial in 8- to 11-year-old Danish children. *JOURNAL OF NUTRITIONAL SCIENCE*, *4*. doi: 10.1017/jns.2015.3
- Woodruff, S. J., Hanning, R. M., & McGoldrick, K. (2010). The Influence of Physical and Social Contexts of Eating on Lunch-Time Food Intake Among Southern Ontario, Canada, Middle School Students. *Journal of School Health*, *80*(9), 421-428.
- Zellner, D. A., & Cobuzzi, J. L. (2017). Eat your veggies: A chef-prepared, family style school lunch increases vegetable liking and consumption in elementary school students. *Food Quality and Preference*, *55*, 8-15. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.08.007>
- Aarestrup, A. K., Jørgensen, T. S., Jørgensen, S. E., Hoelscher, D. M., Due, P., & Krølner, R. (2015). Implementation of strategies to increase adolescents' access to fruit and vegetables at school: process evaluation findings from the Boost study. *BMC public health*, *15*(1), 86.



## Bilag

### Bilag 1 - Skematisk oversigt over inkluderede studier

Studie	Land	Metode, sample size og målgruppe	Karakteristik af intervention (inkl. kontekst og varighed)	Resultatvariable	Effekt/outcome
Adams et al. (2016)	USA	Studiet (tværsnit, "plate waste study") målte mængden af frugt og grønt, som elever (n=533) i udskolingen (7.-10. klasse) tog, spiste og levnede.	Salatbaren blev en enkelt dag placeret henholdsvis direkte i madkøen og uden for madkøen i kantinen.	Indtag og spild af frisk frugt og grønt.	Der var en signifikant forskel på valg og indtag af frugt og grønt, hvor flere elever (98,6% vs. 22,6%) valgte frugt og grønt, når salatbaren blev placeret direkte i madkøen, ligesom elever indtog 4,82 gange mere frugt- og grønt, når salatbaren blev placeret direkte i madkøen. Dog var der generelt et mindre madspild (30% vs. 43%) på skoler, hvor salatbaren var placeret udenfor køen.
Amin et al. (2014)	USA	Studiet undersøgte 3.-5. klasse elevers (n=555) frugt- og grøntvalg på 2 skoler ved brug af 3 validerede ernæringsmålingsmetoder (observation, fotografi og vægt af tallerken-madspild).	Nogle elever kunne selv vælge frugt og grønt fra en salatbar, imens andre elever fik serveret portionsanrettede måltider i kantinen. Varighed af intervention fremstod uklart.	Valg og indtag af frugt og grønt.	På skolen med tag-selv salatbar valgte 23,6% af eleverne ingen frugt eller grønt, imens 6,6% af elever på skolen med portionsanrettede måltider ingen frugt eller grønt valgte, hvilket var en signifikant forskel ( $p < 0,001$ ). Desuden var den gennemsnitlige mængde af valgt frugt og grønt signifikant mindre ( $p < 0,001$ ) på skoler med salatbar end på skoler med portionsanretning (111,4 g. vs. 131,5 g.). Og eleverne valgte generelt mere forarbejdet frugt og grønt end uforarbejdet.
Amin et al. (2015)	USA	"Plate waste study": Studiet målte 0.-6. kl. elevers valg, indtag og madspild før (ti skoler; observation: n=498), og efter (elleve skoler; observationer: n=944) ny skolemadspolitik via validerede ernæringsmålings-	Ifølge ny madpolitik fra U.S. Department of Agriculture (USDA) skal skoleelever vælge en frugt eller en grøntsag i kantinen til deres frokostmåltid. Varighed af intervention fremstår uklart.	Valg, indtag og spild af frugt og grønt.	Mængden af frugt og grøntsager på elevernes tallerkener steg signifikant ( $p < 0,001$ ) efter implementeringen af ny madpolitik, ligesom antallet af tallerkener uden frugt og grønt faldt signifikant ( $p < 0,001$ ). Ydermere var der en signifikant højere madspildsrate ( $p < 0,001$ ) ved den nye madpolitik, da flere elever (12 % vs. 4 %) levnede deres valgte frugter og grøntsager, når et valg blev krævet i forhold til valgfrihed.

		metoder (observation, fotografi og vægt af madspild).			
Andersen et al. (2014)	Danmark	Studiet (RCT) (en del af OPUS) målte på 0.-6. kl. elevers (n=834) næringsstof- og madindtag ved introduktion af skolemad baseret på ny nordisk mad i forhold til medbragte madpakker i 46 skoleklasser på ni skoler ved brug af et interaktivt webbaseret ernæringsmålingsprogram velegnet til børn.	Eleverne fik en morgensnack, en ad libitum varm frokost og en eftermiddagsnack, som var gratis. Ovenstående var beregnet til at opfylde 40-45 % af elevernes daglige energibehov og blev lavet på skolen. Ydermere blev nogle elever inddraget i madlavningen og præsentationen af maden, ligesom eleverne blev opfordret til at smage på ny mad. Maden blev serveret på dækkede borde i klassen eller i fællesområder (afhængigt af faciliteterne), og frokostpausens længde blev udvidet til 20-25 minutter. Varighed af interventionen var 2 perioder af 3 måneder.	Madindtag og måltids-sammensætning.	Eleverne i interventionsgruppen havde et signifikant ( $p < 0,001$ ) højere indtag af grøntsager, kartofler, æg, ost og fisk, og et signifikant lavere indtag af brød og andre kornprodukter ( $p < 0,001$ ) og fedt ( $p = 0,006$ ) end kontrolgruppen. Desuden noteredes et signifikant højere indtag af mikronæringsstofferne; Jern, Fosfor, Silicium, Kalium, Jod, Niacin, Vitamin B <sub>6</sub> , D og E ( $p < 0,001$ ), Folate ( $p < 0,001$ ), Magnesium ( $p = 0,002$ ) og Vitamin C ( $p = 0,003$ ) under interventionen i forhold til kontrol. Og der var en tendens ( $p = 0,05$ ) til øget zink- og fiberindtag blandt elever i interventionsgruppen ift. kontrolgruppen. Der noteredes dog ingen signifikant forskel mellem intervention og kontrol i forhold til indtaget af mælkeprodukter, frugt, kød, fjerkræ og sukkerholdige produkter, ligesom der heller ikke var signifikant forskel på det totale energiindtag. Dog var energifordelingen ændret, så eleverne indtog mere protein og mindre fedt ( $p < 0,001$ ) med ny nordisk mad (interventionen) i forhold til elever i kontrolgruppen. For Calcium, Natrium, Vitamin A, B <sub>2</sub> og B <sub>12</sub> var der ej heller signifikant forskel mellem interventions- og kontrolgruppen.
Andersen et al. (2015)	Danmark	Studiet (en del af OPUS) undersøgte via observation, interview og fokus-gruppeinterview effekten af ny nordisk mad på 4.-6. klasse elevers (n=51) sundhed, akademiske præstation og adfærd på to folkeskoler.	Eleverne i interventionsgruppen fik dagligt gratis varm skolemad baseret på ny nordisk mad. Disse elever var desuden delvist med til at tilberede maden i køkkenet. Kontrolgruppen fik hjemmelavede medbragte madpakker. Frokosten blev indtaget i klasseværelset. Interventionsstudiet varede seks måneder.	Socialt fællesskab (trivsel) og kosttype.	Den medbragte madpakkes egenskaber kunne påvirke klassens sociale liv positivt, da eleverne eksempelvis kunne anvende madpakken i forbindelse med udveksling af gaver. De kunne via gaveudvekslingen give udtryk for solidaritet og sympati med klassekammerater, ligesom de kunne styrke deres sociale bånd og bruge udvekslingen til at få opmærksomhed. Madpakken muliggjorde ydermere et link mellem skole og hjem, og det gav eleverne en følelse af medbestemmelse, at de kunne influere indholdet af madpakken. Fælles ens skolemåltider kan skabe splittelse blandt elever i tilfælde af, at nogle elever ikke kan lide maden eller af kulturelle, eller religiøse årsager ikke deltager i måltidet.

Andersen et al. (2016)	Danmark	Studiet (en del af OPUS) undersøgte elevers (n=639) liking af ny skolemad og kammeraternes påvirkning på liking i hhv. indskolingen og på mellemtrinnet. Liking blev vurderet via en fem-punkts smiley-skala.	Interventionen var formet som en heldags måltidsordning, hvor en lille gruppe elever var med til at forberede maden i køkkenet og efterfølgende præsenterede maden for de resterende elever. Maden blev serveret på dækkede borde i klassen eller i fællesområder afhængigt af faciliteterne. Desuden blev eleverne opfordret til at smage på ny mad og deres frokostpause blev udvidet til at vare 20-25 minutter. Interventionsstudiet varede skes måneder.	Klassekammeraternes påvirkning på liking og præference for mad.	Gennemsnitligt kunne eleverne godt lide begge kosttyper, dog foretrak eleverne deres medbragte madpakker frem for den nye skolemad baseret på ny nordisk mad. Der var ikke signifikant forskel på, om eleverne kunne lide den medbragte mad afhængig af klassekammeraternes holdning. Der var dog signifikant forskel på, om eleverne kunne lide den nye skolemad afhængig af klassekammeraternes holdning. Klassekammeraternes påvirkning af elevernes holdninger til nye måltider vedblev, på trods af kontrol af skoleklassernes forskellighed vurderet af lærerne.
Arriscado et al. (2015)	Spanien	Studiet undersøgte sundhedspromoverende aktiviteter blandt elever (n=329) på mellemtrinnet (4.-6. klasse) og skoleledere (n=31) via spørgeskemaundersøgelse og antropometriske målinger.	Interventionen inddrog forskellige sundhedsfremmende rammeændringer, såsom ernæringsuddannelse af lærere, etablering af måltidspolitik på skolen, og ændring af skolens kost så den baseredes "the mediterranean diet". Varighed af intervention fremstår uklart.	Madvaner og fysisk aktivitet.	Undersøgelsen fandt signifikant forskel på elevers vaner, både kost- og motionsmæssigt ( $p=0,02$ ), hvis deres lærere har fået en form for ernæringsmæssig uddannelse. Yderligere var der en signifikant forskel i frugt- og grøntindtag hos elever, som havde været på en skole med henholdsvis ingen eller en madpolitik i forhold til frugt og grønt, hvor politikken medvirkede til en større overholdelse af kostændringen blandt eleverne ( $p=0,017$ ). Studiet finder, at diverse typer af rammeændringer kan have en positiv indflydelse på skoleelevers madvaner.
Bauer et al. (2004)	USA	Studiet forsøgte at identificere faktorer i skolens fysiske og sociale miljø, som kunne forbedre 4.-6. klasse elevers fysiske aktivitetsniveau og ernæring. Til dette blev interviews og	Ikke en intervention, men en afdækning af det fysiske og sociale miljø i skoler, og miljøets påvirkning på elevernes valg i forhold til ernæring og fysisk aktivitet. Følgende diskussionsemner blev behandlet: sund/usund mad i skolen, politik, håndtering af	Madtilgængelighed, valg og vaner.	Der blev blandt elever og medarbejdere særligt peget på fire influerende forhold, som betød noget for madvalg og madvaner. 1) Kvaliteten af den mad, der serveredes. 2) Adgang til sund mad. 3) Tidspres – eleverne følte ofte, at de ikke havde tid til at spise. 4) Drillerier og mobning (andre elevers påvirkning).

		fokusgruppeinterviews af elever (n=26) og medarbejdere (n=23) på to folkeskoler benyttet.	vægtrelateret mobning og elevers madvaner.		
Bellows et al. (2015)	USA	Studiet undersøgte 0.-3. klasse elevers (n=311) vilje til at prøve nye fødevarer via smagsaktiviteter i klassen og bedømmelse af nye fødevarer på en 3-punkts skala. Dette blev understøttet af interviews med køkkenpersonalet og skolelederne (n=11).	Klasseaktiviteten "The Tasting Challenge", som skulle fremme elevernes lyst til at prøve ny mad blev iværksat. To borde blev opstillet med smagsprøver og målegenstande til vurdering af smagsoplevelse. Varighed af intervention fremstår uklart.	Liking, madspild og smagsdannelse.	Eleverne ville overvejende gerne prøve edamam (88,3%) og jicama (91,3%), og en større andel af eleverne kunne lide jicama end edamam (77,5% vs. 61,2%). Interviews med medarbejdere viste, at madspild var en bekymring, når ny mad skulle introduceres, ligesom ny mad sjældent blev promoveret. Studiet finder at det er muligt at skabe lyst blandt elever til at prøve ny mad med en lignende indsats.
Belot & James (2011)	England	Studiet undersøgte effekter af ændret kost på 0.-6. kl. elevers faglige udbytte på 80 skoler via tre parametre: Karakter (i engelsk, matematik og science), fravær og tilvalg af skolemad.  Antal elever fremgår ikke.	Igennem interventionen "Jamie Oliver Feed Me Better " blev kantinens skolemad forbedret ernæringsmæssigt, og al junkfood blev forbudt på skolen. Varighed af intervention fremstår uklart.	Karakter forbedring og sænkning af fravær.	Faglige testresultater fra før og efter implementeringen viste, at resultaterne forbedredes som følge af interventionen. Elever, der nåede niveau fem i testen, steg med tre procentpoint i matematik, seks procentpoint i engelsk og otte procentpoint i science. Elever, der nåede niveau fire, steg med tre procentpoint i matematik og engelsk samt to procentpoint i science. Ydermere faldt autoriseret fravær (sygdom) med fjorten procent. Studiets resultater tyder på, at der er en positiv forbindelse mellem ernæringsmæssig forbedring af skolemad samt et forbud mod junkfood og faglige resultater i skolen, dog ser effekten ud til at være størst for elever med middel- og topresultater.
Benn & Mortensen (2010)	Danmark	Studiet (en del af EVIUS) undersøgte skolemads betydning for trivsel, læringsmiljø samt udvikling af viden og kompetencer blandt elever i 6. klasse og 9. klasse via fokusgruppe-	Interventionen bestod af en gratis madordning, hvor eleverne spiste skolemads af medbragte skåle og med medbragt bestik i klassen. Der blev afsat 20 minutter til måltidet, og interventionen varede i 20 uger.	Socialt fællesskab (trivsel).	Eleverne kunne godt lide at være fælles om måltidet, og blandt de ældre elever skabte det mindre splittelse, at ingen forlod klassen i frokostpausen. Der noteredes ikke en klar sammenhæng mellem skolemadsordningen og øget læring eller maddannelse.  Studiets resultater viser, at der kan være en sammenhæng mellem en gratis skolemadsordning og øget trivsel blandt elever.



		og enkeltpersonsinterviews. Derudover blev de madansvarlige og klasselærerne for hhv. 6. og 9. klasse interviewet. Antal elever fremstår uklart. Der er ca. 250 elever på skolen. Heraf inddrages to årgange som informanter.			
Benn (2010)	Danmark	Studiet (en del af EVIUS) undersøgte skolemadsens betydning for trivsel, læring, læringsmiljø og kompetence blandt elever i en 5. klasse og en 8. klasse via fokusgruppe- og enkeltpersonsinterviews, som fulgte semistrukturerede interviewguides. Endvidere blev skoleleder og souschef interviewet.	Der blev serveret en fælles frokost i klassen, hvor alle elever fik den samme mad. Desuden blev der afsat ti minutter til spisning og lærerne skulle spise med eleverne. Varighed af intervention fremstår uklart.	Madkvalitet (smag og udseende/ anretning), smagsdannelse, socialt fællesskab (trivsel) og læring.	Elever kommenterede, at maden skulle smage godt og være indbydende for, at de ville spise den. Desuden syntes eleverne, at det var rart og hyggeligt at spise sammen, men lærerne kunne ikke se nogen reelle effekter på trivsel. Dog mente lærere såvel som elever, at madordningen kunne have en trivselsfremmende effekt, ligesom madordningen kunne medvirke til maddannelse blandt eleverne. Hverken lærere eller elever vurderede, at madordningen havde et læringsmæssigt udbytte.
Benn et al. (2010)	Danmark	Studiet (en del af EVIUS) undersøgte effekter af en gratis skolemadsordning på trivsel, læringsmiljø og udvikling af viden og kompetencer hos 4.-10. klassens elever via observationer af	Der blev indført gratis skolemad på fire skoler. På en skole blev der serveret varm mad, og på de øvrige tre skoler blev der serveret forpakket kold mad. Maden blev spist i klassen. Interventionen varede 20 uger.	Socialt fællesskab (trivsel), liking, læring og koncentration.	Studiet vurderer, at der lå et læringspotentiale (diskuteret ud fra et kompetencebegreb knyttet til mad, baseret på fire hovedelementer: at vide, at kunne, at ville og at være) i det forhold, at eleverne havde forholdt sig til og reflekteret over skolemadsordninger, havde fået erfaringer med andet frokostmad end deres vanlige og havde mulighed for at få andre oplevelser af det sociale fællesskab omkring spisningen end de var vant til. Eleverne gav udtryk for, at det æstetiske i måltidet

		spisepausen samt fokusgruppe- og enkeltpersonsinterviews af elever, klasselærere, madansvarlige og skoleledere på fire skoler.			havde en betydning, samt at madordningen gav mulighed for øget fællesskab i klasserne.
Benn & Carlsson (2014)	Danmark	Studiet (en del af EVIUS) undersøgte effekter af en gratis skolemadsordning på trivsel, læringsmiljø og udvikling af viden og kompetencer hos 4.-10. klasses elever via observationer af frokostpausen samt fokusgruppe- og enkeltpersonsinterviews af 24 elever, otte klasselærere, og seks øvrige medarbejdere på fire skoler.	Der serveredes gratis skolemad på fire skoler, hvor maden på en skole blev serveret i medbragte skåle og spist med medbragt bestik og på tre skoler blev maden portionsanrettet. Læreren spiste med eleverne i klasseværelset. Interventionen varede 20 uger.	Læring, madvaner og socialt fællesskab (trivsel).	Studiet finder, at gratis skolemad havde læringspotentiale (knyttet til læring om ernæring og spisevaner) for eleverne. Yderligere finder studiet, at den fælles måltidssituation havde mulighed for at give en arena for uformel læring hvor eleverne kunne kommunikere om og reflektere over den serverede mad og måltidet.
Bere et al. (2006)	Norge	Studiet undersøgte effekt af en frugt- og grøntintervention via en spørgeskemaundersøgelse blandt 4.-6. kl. elever (n=369). Ni skoler implementerede frugt- og grøntinterventionen, imens ti skoler fungerede som kontrol.	En trekomponentsintervention bestående af en ændring af curriculum, nyhedsbreve til forældrene og opmuntring til at abonnere på det norske skolefrugtsprogram, hvor eleverne fik et stykke frugt eller en gulerod til frokost blev undersøgt. Interventionen kørte over et skoleår.	Frugt- og grøntindtag.	Ingen interventionseffekt på frugt- og grøntindtag blev fundet. Ved baseline-målingen indtog elever 0,44 portioner frugt og grønt på en skoledag. Ved første opfølgende måling indtog eleverne 0,37 portioner frugt og grønt på en skoledag. Ved 2. opfølgingsmåling indtog eleverne 0,22 portioner frugt og grønt på en skoledag.

Bergman et al. (2004)	USA	Studiet undersøgte sammenhænge mellem skolemåltider og skemalægning af frikvarter/spisepause koblet til madspild blandt 0.-6. klasses elever på fire skoler via vejning af mad øst op på tallerkenen og efterfølgende madspild.	Interventionen bestod i en skemaændring, hvor tidspunktet for frokost byttede placering med frikvarteret. Interventionen varede i ti dage.	Spisetid, madindtag og madspild.	Elever, der havde 30 minutters frokostpause, spiste gennemsnitligt 411 g. og levnede 27,2% af deres frokost, imens elever, der havde 20 minutters frokostpause, i gennemsnit spiste 338 g. og levnede 43,5%. Desuden faldt det generelle madspild fra 40,1% til 27,2%, når frikvarter lå før frokost. Derudover spiste elever mere mad, hvis de fik mere tid til måltidet. Studiets resultater viser at elever spiser mere mad (både kaloriemæssigt og næringsmæssigt) og har et mindre madspild, hvis frikvarteret placeres før frokost.
Birnbaum et al. (2002)	USA	Studiet, baseret på et randomiseret forsøg, undersøgte effekten af en multikomponent intervention blandt 7.-10. kl. elever (n=3503) på 16 skoler via spørgeskemaundersøgelse før, under og efter interventionen.	Dette var en multikomponents-intervention indeholdende tre delkomponenter: Fysiske ændringer (såsom nemmere adgang til frugt og grønt, større udvalg af og fokus på frugt og grønt), ændringer i curriculum og klassekammerater som rollemodeller, hvor forskellige grupper af elever fik implementeret interventionen i varierende grad. Interventionen varede et år.	Klassekammerater som rollemodeller samt frugt- og grøntindtag.	Der var en signifikant forskel mellem de elever, som blev udsat for alle tre interventionskomponenter, og de øvrige elever i forhold til indtaget af frugt og grønt, hvor elever med alle tre interventionskomponenter indtog en større mængde frugt og grønt end elever med færre eller ingen interventionskomponenter. Der rapporteredes næsten en hel ekstra portion frugt og grønt i den sammenhæng (4,88 +/- 0,06 vs. 5,80 +/- 0,05). Effekten af den fysiske ændringskomponent i interventionen var ikke signifikant, og elever med denne intervention havde dermed ikke et højere frugt- og grøntindtag end de øvrige elever. Studiet viser, at der er en forbindelse mellem klassekammerater som rollemodeller og øget frugt- og grøntindtag.
Bounds et al. (2009)	USA	Studiet undersøgte faktorer, som ifølge medarbejdere (n=332) på forskellige skoler, med fordel bør gennemtænkes før implementering af frikvarter før frokostpause via tilsendte spørgeskema udarbejdet	Ikke en intervention, men en afdækning af implementeringsfaktorer, der kunne være relevant ved skemaændring, hvor tidspunkt for frokost byttede placering med frikvarteret.	Barrierer for optimal implementering.	Der peges på fem overordnede forhold, som bør medtænkes i forbindelse med at bytte om på frikvarter og frokost; 1) arbejdsbyrde for personalet, 2) logistik, 3) planlægning, 4) adfærd og 5) implikationer for eleverne. Yderligere peges der på, at det kræver en stærk ledelse og fastholdelse af positivitet om interventionen for at få interventionen implementeret.

		ud fra fokusgruppeinterviews.			
Brug et al. (2008)	Holland	Studiet målte vigtigheden af smagspræferencer og liking for madvalg blandt elever (n=13305) på mellemtrinnet via en spørgeskemaundersøgelse.	Interventionen var opdelt i to studier, hvor studie 1 (Pro children project) var en omfattende spørgeskemaundersøgelse af frugt- og grøntindtag blandt skoleelever, og studie 2 (Fruit and Vegetables Makes the Mark (FVMM)) var en anden omfattende spørgeskemaundersøgelse af frugt- og grøntindtag blandt skoleelever. Varighed af intervention fremstår uklart.	Liking, præferencer for frugt og grønt samt frugt- og grøntindtag.	Dagligt frugtindtag var mere sandsynligt blandt børn, der tilkendegav, at de kunne lide frugt, kunne lide mange slags frugter og havde en positiv attitude mod frugtindtag. Yderligere fandtes en korrelation mellem frugtindtag og miljømæssige determinanter, såsom forældre som rollemodeller, mens de fysiske omgivelser ikke var forbundet med frugtindtag. Dagligt grøntindtag blev også forbundet til positive tilkendegivelser af at kunne lide grøntsager, kunne lide mange slags grøntsager og det at have en positiv attitude mod grøntsagsindtag. Sociale faktorer havde ligeledes en betydning for grøntindtag. Piger rapporterede et større frugt- og grøntindtag end drenge, og pigerne tilkendegav samtidigt en større præferencer for frugt og grønt. Ydermere viste tilgængelighed også at være en vigtig determinant.
Buergel et al. (2002)	USA	Studiet målte ved brug af stopure tiden, som elever (n=2003 ved første måling, n=1035 ved anden måling) i indskolingen og på mellemtrinnet brugte på at spise hhv. skolemad og medbragt madpakke.	Dette studie baseres ikke på en intervention, men måling af elevers spisetid i forhold til medbragte madpakker vs. skolemad i kantinen. "Interventionen" varede i femten dage.	Spisetid.	Elever, der havde medbragte madpakker, havde 12 min. 20 sek. (+/- 3 min. 4 sek.), mens elever, der fik mad fra kantinen, havde 10 min. 16 sek. (+/- 3 min. 9 sek.) til at spise i. Elever, der havde medbragte madpakker, brugte 8 min. 13 sek. (+/- 2 min. 45 sek.), mens elever, der fik mad fra kantinen, brugte 6 min. 58 sek. (+/- 2 min. 45 sek.) på at spise. Studiet fandt, at elever der medbragte madpakker, spiste i længere tid end elever, som fik skolemad fra kantinen.
Burchett (2003)	England	Denne forskningskortlægning forsøgte at identificere nøgleelementer, som kunne inkluderes i frugt- og grønt promoveringsprogramme	Et review over forskellige interventioner. Eksempelvis øgede fire interventioner tilgængeligheden af frugt og grønt under frokosten, imens et studie øgede tilgængeligheden af frugt og grønt under morgenmad og snackpause/ tid.	Præference for samt tilgængelighed og indtag af frugt og grønt.	Reviewets inkluderede studier fandt størst effekt for frugtindtag sammenlignet med grøntindtag, bortset fra et studie som fokuserede specifikt på grøntindtag. Konklusionen på reviewet er, at interventioner som søger at øge elevernes frugt- og grønt indtag ved hjælp af promoveringsprogrammer skal opretholdes over tid, hvis effekten skal opretholdes.

		r blandt 0.-6. classes elever i engelske skoler.	Længden og intensiteten varierede fra en gang pr. uge i to et halvt år til to lektioner hver uge og en "eat five" udfordringsdag i et år.		
Castellari & Berning (2016)	USA	Studiet målte om udlevering af formiddagssnack kunne reducere sulten hos 4.-6. classes elever (n=44) på en skole via observationer af elever samt et spørgeskema.	Eleverne i to klasser fik udleveret en snack (et udskåret æble, snackgulerødder, ostehaps og mælk) en time før frokost. Eleverne kunne stadig medbringe en snack hjemmefra. Studiet kørte med en uge uden intervention og en uge med intervention (snack).	Madvalg, -indtag og sult.	Der var en signifikant reduktion af sult blandt eleverne ved indføring af snack en time før frokost sammenlignet med ugen før. Overordnet set var der ikke en signifikant forskel på indtaget af kalorier, kulhydrater og sukker, men der noteredes et højere indtag af fedt og protein. Eleverne, som modtog snack, indtog en større mængde kalorier ved snack, men nedsatte indtaget under frokosten. Studiets resultater indikerer, at mængden og sammensætningen af maden samt tidspunktet den spises, kan influere elevernes fødevalg.
Cohen et al. (2016)	USA	Studiet (kohortestudie) undersøgte association mellem tiden til at spise og madvalg og -indtag blandt 3.-8. kl. elever (n=1001) på seks skoler via "plate-waste" metode med vejning af mad og madspild på tallerkenen.	I "The Meals Study" implementerede alle skoler "the offer versus serve provision", hvor eleverne kun måtte vælge tre ud af de fem tilbudte måltidskomponenter (frugt, grønt, mælk, korn og kød/kødalternativer). Kompetitive fødevarer (såsom snacks i automater eller a la carte) var ikke tilgængelige på disse skoler. Tre skoler havde 30 min. til spisepause, to skoler 25 min. og en skole 20 min. Frikvarteret lå efter frokostpausen. Data blev opsamlet seks (ikke sammenhængende) dage i løbet af skoleåret 2011/2012.	Spisetid og madindtag (frugt og grønt).	Elever med mindre end 20 minutters spisepause valgte signifikant sjældnere frugt til frokost ( $p < 0,001$ ). Ligesom elever, med mindre end 20 minutters spisepause, spiste 13% mindre af deres forret ( $p < 0,001$ ), 12% mindre af deres grøntsager ( $p < 0,001$ ), og drak 10% mindre af deres mælk ( $p < 0,001$ ) sammenlignet med elever med 25 minutters spisepause. Der var ingen signifikant forskel på valg af forretter, mælk eller grønt mellem disse grupper af elever.

Conklin & Bordi (2003)	USA	Studiet undersøgte lærernes (n=74) opfattelse af "Grab 'n Go" morgenmadsprogram til 4.-6. kl. elever via spørgeskema en måned efter interventionen var begyndt.	Der blev tilbudt morgenmad via uddelingsstationer på skolens gange, hvor eleverne passerede. Eleverne spiste morgenmaden på gangen eller i klassen under første lektion. Interventionen varede en måned.	Præstation, adfærd og læring blandt elever.	75% af de adspurgte lærere mente, at morgenmad kunne øge elevernes præstationer, dog mente 62,2%, at morgenmaden burde spises derhjemme. Der var ikke klar enighed blandt lærerne, om morgenmadsinterventionen forbedrede elevernes adfærd og læring i skolen, dog påvirkede morgenmad i klassen ikke undervisningen negativt.
Cullen et al. (2000)	USA	Studiet (tværsnit) sammenlignede elevers (n=852) frugt- og grøntindtag for hhv. 4.-5. klasse med/uden adgang til snackbar på to skoler ved hjælp af selvrapporeret logbog og spørgeskema.	Interventionen indebar a la carte og snackbar for nogle elever, hvilket foregik hhv. i klasseværelset & i kantinen. Varighed af intervention fremstod uklart.	Præference samt juice, frugt- og grøntindtag.	For alle elever, både i forhold til klassetrin, køn og etnicitet, var præference for frugt korreleret med frugtindtag ( $p=0,05$ ), ligesom præference for grønt var korreleret med grøntindtag for 4. classes elever, køn og euroamerikanere samt mexicoamerikanere ( $p=0,05$ ). Juicepræference var derimod ikke korreleret med juiceindtag. 4. classes elever indtog signifikant mere frugt, juice og grønt end 5. classes elever ( $p=0,05$ ). Desuden indtog 5. classes elever, der kun indtog snackbar måltider, signifikant mindre frugt, juice og grønt end 5. classes elever, som spiste skolemad til frokost. Endvidere indtog piger en signifikant højere mængde grønt end drenge ( $p=0,05$ ).
Cullen et al. (2005)	USA	Studiet målte via "The Food Intake Recording Software System" ændringer i frokost- og snackmåltider efter deltagelse i "Squire's quest" blandt 4.-6. classes elever (n=1578) på 26 skoler.	Studiet benyttede "Squire's Quest" til intervention, hvilket er en 10-lektioners individuel fokuseret "psychoeducational multimedia game" med mange måltids- og miljømæssige adfærdsændringsteknikker inkorporeret. Varighed og lokalitet af intervention fremstår uklart.	Frugt- og grøntindtag.	Der var et signifikant øget antal serveringer af frugt ( $p<0,001$ ) og 100% frugtjuice som snacks ( $p=0,05$ ) og almindelige grøntsager ( $p=0,01$ ) ved frokost for elever i interventionsgruppen sammenlignet med elever i kontrolgruppen. Elever, der blev udsat for interventionen, spiste i gennemsnit en servering frugt og/eller grønt mere pr. dag i forhold til kontrolgruppens elever.
Cullen et al. (2009)	USA	Studiet undersøgte om gratis frugt og grønt medførte en øget	Hver lærer fik dagligt en kurv med friske frugter eller grøntsager til eleverne i løbet af	Præference for frugt og grønt.	Der var signifikante forskelle i eksponering af frugt og grønt mellem elever i hhv. interventionsgruppen og kontrolgruppen ( $p<0,001$ ). Der blev ingen signifikante forskelle mellem kontrol

		præference for og et øget indtag af disse fødevarer blandt 9.-10. klasses elever (intervention: n=2080; kontrol: n=1610) på to skoler via spørgeskemaundersøgelse.	forår og efterår 2006 samt forår 2007. Der var mindst to forskellige slags frugt eller grønt i kurven. Grøntsagerne (gulerod og bladselleri) blev serveret med low-fat dip i klasseværelset.		og intervention i forhold til præference for frugt fundet, dog var de gennemsnitlige vurderinger i forhold til præference for grønt højere for kontrolgruppen end for interventionsgruppen ( $p < 0,001$ ).
Demas (1998)	USA	Studiet målte om "hands on" aktiviteter i klassen kunne øge accept af fedtfattige fødevarer blandt 0.-4. klasses elever (n=560; 50/50 kontrol/intervention) via vejning af mad og madspild på tallerkenen.	Interventionsgruppen blev undervist i ernæring om plantebaserede fødevarer, som alle var ekstremt fedtfattige. Desuden blev den fødevarerelaterede undervisning integreret med fysik/kemi, matematik og sociale konceptstudier. Eleverne forberedte mad fra andre kulturer og studerede kulturelle artefakter relateret til madlavning. Kontrolgruppen undergik ingen intervention. Interventionen varede ni måneder, hvor 16 nye fødevarer blev introduceret med ca. to ugers intervaller imellem.	Madindtag og øget viden.	Resultaterne er konsistente og statistisk signifikante ( $p=0,05$ ). Eleverne i interventionsgruppen spiste 3-20 gange så meget af de nye fødevarer sammenlignet med kontrolgruppen, som næsten ikke spiste noget overhovedet. Elevernes (interventionsgruppen) viden om og forståelse for andre kulturer og generel ernæring blev signifikant forbedret. Eleverne tog også denne indsigt med hjem, hvor de gerne ville med forældrene i supermarkedet, så de kunne købe ind af de nye fødevarer, som de nu kendte, og bruge derhjemme i madlavning.
DiSantis et al. (2013)	USA	Studiet undersøgte sammenhæng mellem tallerkenstørrelse og madindtag hos 0.-3. kl. elever (n=42) via observationer samt	I studiet blev to størrelser tallerkener brugt: En "Voksen-tallerken" på 10.25 inch i diameter (overfladeareal=82.47 inch <sup>2</sup> ) og 16-oz bowls samt en "Børne-tallerken" på 7.25 inch i diameter (overfladeareal=41.26	Liking samt frugt- og grøntindtag.	Eleverne øste mere op på "voksen-tallerkenerne" end på "børne-tallerkenerne" ( $p=0,002$ ), ligesom eleverne øste mere op af kyllingenuggets end af pasta med kødsauce ( $p=0,001$ ). Ydermere øste eleverne mere op på deres tallerken, når de rapporterede, at de kunne lige hovedretten ( $p=0,001$ ). Eleverne øste mere frugt på voksentallerkenen end børnetallerkenen ( $p=0,05$ ), og de øste mere frugt og grønt op, når de angav at

		vejning af mad og madspild på tallerkenen.	inch <sup>2</sup> ) og 8-oz bowls. Interventionen var under US Department of Agriculture National School Lunch Program (NSLP) og foregik til dels i klasseværelset og i kantinen. Der blev udført 2 eksperimenter med hhv. 2 tallerkenstørrelser (Børne- vs. voksentallerken) samt 2 hovedretstyper (formløs kødsauce og pasta vs. faste kyllingenuggets).		kunne lide frugten (p=0,01) eller grøntsagen (p=0,01). For hver ekstra kalorie eleverne serverede til dem selv, blev der observeret 0,43 kcal øget total energiindtag ved måltidet (p=0,01).  Studiets resultater viser, at børn tager mere på deres tallerken, når tallerkenen er større og de kan lide maden. Ligesom de også indtager mere, når deres tallerken er større.
Drapeau et al. (2016)	Canada	Studiet undersøgte indflydelsen af "Team Nutriathlon" på indtaget af mejeriprodukter samt frugt og grønt hos 5.-6. klasses elever (n=404; intervention n=242 og kontrol n=162) på otte skoler ved selvrapporert indtag via "Team Nutriathlon record sheets".	Interventionen "Team Nutriathlon" er et otte ugers skolebaseret ernæringsforløb, hvor eleverne i interventionsgruppen opfordres til at nå gruppens (fem til seks elever) og egne mål med hensyn til volume og variation af frugt og grønt samt mælkeindtag. Seks farvekodede fødevarer kategorier blev skabt for at tilskynde eleverne til at indtage en god variation af frugt og grønt samt mælkeprodukter.	Mælk- samt frugt- og grøntindtag.	Der var ingen signifikant forskel på daglig servering af frugt og grønt samt mælkeprodukter mellem intervention og kontrol ved interventionsstart. Elever i interventionsgruppen fik signifikant flere serveringer af frugt og grønt (p<0,001) over tid (dvs. midtvejs, til slut samt ved opfølgning), ligesom disse elever også fik signifikant flere serveringer af mælkeprodukter (p<0,001) over tid (dvs. midtvejs, til slut samt ved opfølgning). Ved opfølgning indtog elever i interventionsgruppen dagligt en større andel frugt og grønt sammenlignet med kontroleleverne (p=0,03). Studiet finder at et program som "Team Nutriathlon" kan hjælpe til at øge frugt og grønt samt mælkeproduktindtaget blandt elever.
Driessen et al. (2014)	Australien	Dette systematiske review (inkl. 18 studier/artikler) undersøgte effekten af skolemiljøændringer på madvaner og kropsvægt	Dette er en reviewartikel - så mange artikler med forskellige intervention. En del studier undersøgte ændring af tilgængeligheden af usunde fødevarer. Interventionens længde varierede fra en uge til	Madkøb, spisevaner samt BMI (sundhed).	17 ud af 18 studier rapporterede om positive resultater på enten BMI (eller ændring i BMI) eller sundhedseffekten af fødevarer solgt eller konsumeret. Studiet konkluderer at en modifikation af skolens fysiske rammer, såsom reducere portionstørrelsen og ændring af tilgængeligheden af usunde fødevarer, tyder på at have en positiv effekt på elevernes spisevaner.



		hos elever i forskellige klassetrin (0.-10. klasse).	et år, og dataopsamling skete op til fem år før interventionen og op til fire år efter interventionen.		
Fenton et al. (2015)	USA	Studiet (RCT) undersøgte effekt af frikvarter før frokost på frugt- og grøntindtaget blandt 4.-5. klasses elever (n=2167) på 45 skoler ved baseline og 31 skoler ved opfølgning via selvrapportering ved hjælp af logbog.	281 elever havde frikvarter før frokostpausen (spisetid) og 1886 elever havde frikvarter efter frokostpausen (spisetid). Det undersøges, hvad placeringen af frikvarter i forhold til spisetid har af betydning for frugt- og grøntindtaget. Varighed af "interventionen" fremstår uklart.	Frugt- og grøntindtag.	For ti ud af 16 "strata" var der ingen signifikant association af leg før spisetid i forhold til frugt- og grøntindtag. Fire strata fandt et signifikant højere frugt- og grøntindtag under frokost, når leg var før spisetid i forhold til efter spisetid. To strata havde lavere frugt- og grøntindtag under frokost, når leg var før spisetid vs. efter spisetid. Studiet finder, at leg før spisetid blev associeret positivt med frugt- og grøntindtag hos 4.-5. klasses elever, som kun medbragte frokost hjemmefra eller andre steder fra (fx indkøb udenfor skolen), imens leg før spisetid havde en negativ association med frugt- og grøntindtag, når frokosten blev købt/fremskaffet på skolen (dog kun for latinamerikanske elever).
French & Stables (2003)	USA	Denne forskningskortlægning (inkluderet otte studier) forsøgte at identificere forskellige promoveringsstrategiers effekt på indtaget af frugt og grønt blandt elever på de forskellige klassetrin (0.-10. klasse).	Et review omkring skolemads-miljøet med fokus på at identificere effektive strategier til at fremme grønt- og frugtindtaget blandt unge i skolemiljøet. I flere studier var nævnt "5-A-Day program". Varighed og lokalitet af intervention varierede fra studie til studie.	Frugt- og grøntindtag.	Multikomponentsinterventioner øgede frugtindtaget fra 0,2 serveringer til 0,6 pr. dag, mens indflydelse på grøntindtaget var mindre effektivt med øget indtag fra 0 til 0,3 serveringer pr. dag. Reviewet viser, at ændring af rammer i skoler har et potentiale til at påvirke grønt- og frugtindtaget hos unge positivt.
Getlinger et al. (1996)	USA	Studiet undersøgte sammenhængen mellem frikvarter før frokost og mængden af madspild blandt 0.-3. klasses elever (n=67) via vejning af mad øst op og madspild på tallerkenen.	Interventionen varede fem uger, hvor første uges skema forblev, som det plejede at være (dvs. frokost på 15 min. og derefter frikvarter 15 min.). Derefter ændredes skemaet, så eleverne i uge to til fire havde 15 min.	Madspild.	Det overordnede madspild på tallerkenen og madspild af mælk, kød/kødalternativer og grøntsager var signifikant lavere ( $p=0,05$ ), når frikvarteret lå før spisepausen.

			frikvarter først og derefter 15 min. spisepause.		
Golley et al. (2010)	England	Studiet undersøgte betydningen af skolemad og frokosttrummets rammer for øget læringsrelateret adfærd i klasselokalet for 4.-6. klasses elever (n=146) på seks skoler via interviews, systematiske observationer, fotografier og videooptagelser.	Interventionen varede tolv uger og indeholdt tre forskellige grupper: 1) Nutrition - introduktion og reklame for sund skolemad ved frokosttid i seks uger efterfulgt af ændringer i skolespisningsmiljøet. 2) Miljø - ændring af skolespisningsmiljøet i seks uger efterfulgt af introduktion og reklame for sund skolemad i frokostpausen. 3) Kontrol (ingen intervention).	Opmærksomhed og adfærd blandt elever.	Niveauet af on-task adfærd var i begge interventioner høj omkring 80%. Niveauet af off-task adfærd var lav (ml. 9,7-15,4%). Lærer-elev on-task engagement var 3,4 gange mere sandsynlig i intervention-skolerne sammenlignet med kontrolskolerne. Elev-elev on-task adfærd var mindre sandsynlig i interventionsskolerne end i kontrolskolerne. Studiet viser, at interventioner i forhold til skolemad og spisemiljø kan have en positiv effekt på elevernes opmærksomhed og adfærd.
Gregus et al. (2015)	USA	Studiet målte i to omgange, via spørgeskema til elever og lærere, effekten af en mentorintervention i frokostpausen på mobning blandt elever (n=24) (n=23) på mellemtrinnet.	Studie 1) En gruppe af elever, som blev vurderet til at være mobbeofre eller potentielle mobbeofre, blev i løbet af tre semestre tildelt en ældre (collegestuderende) mentor under frokostpausen. Mentoren blev forinden trænet til at kunne være med til at forbedre ofrets relationer til andre elever.  Studie 2) En gruppe elever som blev vurderet som mobbeofre og mobbere blev i løbet af tre semestre tildelt en ældre (collegestuderende) mentor under frokostpausen. Mentoren blev forinden trænet til at kunne	Rollemodeller, socialt fællesskab (trivsel).	Studie 1) efter både et semester og tre semestre viste der sig en signifikant reduktion af oplevelse af mobning via selvrapportering (t(20) = 2.84, p<0.05, d = 0.87) og (t(16) = 6.14, p<0.001, d = 1.95.) Ligeledes viste der sig en signifikant reduktion via lærerrapportering (t(23) = 2.51, p<0.05, d = 0.36) og (t(15) = 2.15, p<0.05, d = 0.69) Der viste sig ingen signifikant reduktion via klassekameratsrapportering (t(20) = 0.38, p = ns, d = 0.08.).  Studie 2) efter tre semestre viste der sig en signifikant reduktion af oplevelse af mobning via selvrapportering (t(20) = 0.38, p = ns, d = 0.08.) og via lærerrapportering (t(22) = 2.16, p <0.05, d = 0.55). Der viste sig ingen signifikant reduktion efter et semester. Der fandtes ydermere ingen signifikant reduktion i oplevelse af at mobbe, hverken via selvrapportering eller lærerrapportering. Det vurderedes generelt blandt lærere ikke at interventionen havde medført skade på de involverede elever, og tilfredsheden med interventionen var stor.  Note: Det noteres at begge studier har visse metodiske begrænsninger.

			være med til at forbedre ofrets relationer til andre elever.		
Hanks et al. (2012)	USA	Studiet målte via vejning af mad og madspild med målinger; (n=362), (n=240), n=262) og (n=220) effekten af nudging af 7.-10. kl. elever til at træffe sundere madvalg i frokoststrømmet.	En af to madlinjer i skolekantinens laves om til kun at indeholde sunde lettilgængelige/convenience retter/mad. Forsøget løb over 16 uger, hvor de første otte uger fungerede som kontrol (uden intervention), imens de følgende otte uger havde en linje, som kun indeholdt sunde fødevarer/retter.	Madindtag (sunde vs. usunde fødevarer).	Salget af sunde fødevarer steg med 18 %, og færre gram usund mad blev indtaget (en reduktion på knap 28 %). Desuden steg andelen, som sund mad udgjorde af det totale madindtag, fra 33% før interventionen til 36%. Resultatet af studiet indikerer, at en convenience linje med sunde fødevarer har en positiv betydning for elevernes indtag af sunde fødevarer.
Hanks et al. (2013)	USA	Studiet undersøgte effekten af at gøre frugt og grønt mere attraktiv, "convenient" og normal på frugt- og grøntindtaget blandt elever i udskolingen på to skoler via observationer (n=3762) og vejning af madspild.	I studiet ændres på 3 parametre i kantinen: Convenience (forbedring af frugt- og grøntconvenience), attractiveness (forbedring af frugt- og grøntattraktiviteten relativt i forhold til andre muligheder) og normativens (at få frugt- og grøntvalget til at fremstå normalt). Varighed af interventionen fremstår uklart, dog blev baseline undersøgt fra marts til april og interventionen fra maj til juni.	Valg og indtag af frugt og grønt.	Interventionen medførte, at eleverne havde 13,4% større sandsynlighed for at vælge et stykke frugt (p=0,012), og 23% mere sandsynligt, at de valgte en grøntsag (p<0,001) interventionen medførte et øget aktuelt frugtindtag med 18% (p=0,004) og grøntindtag med 25% (p<0,001). Desuden var det 16% mere sandsynligt, at eleverne spiste en hel servering frugt (p=0,006) og 10% mere sandsynligt, at de spiste en hel servering grønt (p=0,022).
Hart (2016)	England	Studiet undersøgte påvirkningen af sociale kontekster (i relation til madpraksis) på elevernes (n>6000) trivsel på 20 skoler ved brug af observationer og eksterne	Interventionen kaldes "The School Food Plan " og er en helskole-madordning, som involverer gratis frokost og morgenmadsordning. Desuden arbejdes med sund mad i kantine, uddannelse af	Spisetid, rolle-modeller, socialt fællesskab (trivsel) og convenience af frugt og grønt.	Måltidet vurderedes ud fra fire dimensioner af social kvalitet og fire dimensioner af muligheder for elever, og der var stor forskel på måltidets rammers betydning for opfyldelsen af dimensionernes ideal. Social sammenhæng og deltagelse kunne eksempelvis øges ved, at eleverne spiste ved mindre borde, og ældre elever sørgede for de yngre. Social inklusion kunne øges ved, at alle elever spiste sammen. Udsørgelse af frugt og grønt

		dataindsamling (såsom menuer, statistik over kunder i kantine o.l.).	køkkenpersonalet og maddannelse i skolen. Varighed af interventionen fremstod uklart.		<p>kunne også øge en lige måltidsdeltagelse blandt elever. Gratis skolemad kunne øge elevernes socioøkonomiske sikkerhed. Støjende forhold ved måltidet kunne mindske elevernes muligheder for social deltagelse. Tid til måltidet spillede ligeledes en rolle.</p> <p>Studiet peger på, at sociale processer og måltidets rammer har en stor betydning for skolemåltidet, som enten kan forbedre eller formindske elevers muligheder for at spise sundt, samt øge trivsel og socialt fællesskab.</p>
He et al. (2012)	Danmark	Studiet undersøgte økologisk skolemad som strategi til at promovere sund mad og sunde madvaner blandt 4.-6. kl. elever (n=168) på fire danske folkeskoler via fokusgruppeinterviews og spørgeskema.	Studiet undersøgte økologisk madordning (hvh. 50 % økologi og 24 % økologi) i skolernes kantiner. Varighed af interventionen fremstår uklart.	Måltidsoplevelse, sundhed samt viden om kost.	<p>Elever med økologisk madordning havde generelt en bedre måltidsoplevelse end elever på de regulære skoler og købte måltider oftere.</p> <p>Studiets resultater tyder på, at en økologisk madordning kan fremme elevers bevidsthed i forhold til sundhed, men at det ikke nødvendigvis afspejler sig i deres adfærd.</p>
He & Mikkelsen (2014)	Danmark	Studiet undersøgte associationen ml. økologisk skolemadspolitik og skolemadsmiljø hos 179 skolemadskoordinatorer på 92 skoler med elever på alle klassetrin (0.-10. kl.) via et webbaseret spørgeskema.	Studiet havde ingen intervention, men lavede i stedet en afdækning af, hvilken effekt økologisk mad-politik på skolerne har på bl.a. skolebørns madvaner og skolemiljøet.	Sund skolemiljø og madpolitik.	<p>Der var signifikant forskel mellem økologiske skoler og "konventionelle" skoler i forhold til mad og ernæringspolitik (<math>p=0,032</math>) samt anbefalinger til børnene om spise sundere mad (<math>p=0,004</math>). Økologiske skoler blev associeret med indikatorer om sundere skoleomgivelser/miljøer, inklusiv adoption af FNP (Food and Nutrition Policy) i skolerne, samt anbefaling til børnene om at spise sundt.</p>
Hendy (1999)	USA	Studiet undersøgte fem læreres opmuntrende handlinger til at få 0.-3. kl. elever (n=64) til at acceptere nye fødevarer (frugt og grønt) via	Fire forskellige madvarer blev over en periode præsenteret for elever i klasseværelset. Lærerne opfordrede eleverne til at smage gennem fem	Madvalg og valgmuligheder.	<p>Der blev fundet signifikant forskel på de fem former for lærer-handlingers effekt på, om eleverne ville prøve maden. Valgmuligheder var den mest effektive handling, hvorimod kontrol var den mindst effektive. Læreren som model var heller ikke en effektiv handling.</p>

		observationer under måltidet i klasseværelset.	forskellige handlinger. Interventionen varede tre dage.		
Howard & Prakash (2012)	USA	Studiet undersøgte via spørgeskema betydningen af økonomisk støtte til skolemad i forhold til madvaner blandt 5. klasses elever (n=5140) på 1200 amerikanske skoler.	Interventionen bygger på "National School Lunch Program (NSLP)", og elever fik enten fuld økonomisk støtte til at købe frokost i kantinen, nogen støtte, eller ingen støtte. Varighed af interventionen var syv dage.	Juice samt frugt- og grøntindtag.	Elever med fuld eller delvis økonomisk støtte spiste 10,8 portioner mere frugt om ugen. Desuden spiste de 3,1 portioner mere grønt salat, 5,6 portioner mere gulerødder og 5,2 portioner mere af andre grøntsager samt drikker 10,2 portioner mere 100% frugtjuice. Resultaterne indikerer, at der er en sammenhæng mellem elevers indtag af frugt og grønt og størrelsen af den økonomiske støtte, de bliver tildelt.
Hoyland et al. (2009)	England	Dette systemiske review (41 artikler inkluderet) undersøgte effekten af morgenmad på kognitiv funktion og akademisk præstation blandt skoleelever på alle klassetrin.	Dette er et systematisk review med 45 studier inkluderet. Studierne undersøgte effekter af eksperimenter, vanemæssigt morgenmadsindtag og morgenmadsordninger og er tidsmæssigt fra 1950-2008.	Kognitiv præstation (hukommelse og opmærksomhed).	Størstedelen af de inkluderede studier fandt en positiv korrelation mellem morgenmad og kognition i forhold til ingen morgenmad, dog knyttede den kognitive præstation sig hovedsageligt til hukommelse og opmærksomhed. Yderligere tyder fund fra de inkluderede studier på, at der er en generel positiv læringsmæssig effekt af morgenmadsordninger i skolen. Dette kan dog til dels skyldes det øgede fremmøde blandt elever, som ordningerne medfører.
Huynh et al. (2014)	USA	Studiet undersøgte via spørgeskema (udfyldt af skolens personale) associationer mellem format/placering af salatbar og valg af frugt og grønt blandt elever i alle klassetrin på 606 amerikanske skoler.	Interventionen indebar at en salatbar med forskellige udformninger placeredes i kantinen på forskellige steder. Varighed af interventionen var en uge.	Valg af frugt- og grønt.	I de tilfælde hvor salatbaren var synlig før den varme mad i forhold til efter den varme mad, var der en signifikant forskel ( $p=0,001$ ) på valgt frugt og grønt, ligesom der var en signifikant forskel på valgt frugt og grønt ( $p=0,003$ ), når den varme mad var synlig først i forhold til hvis begge dele var synlige. Ydermere var der signifikant forskel på mængden af valgt frugt og grønt ( $p=0,001$ ), alt efter hvor mange forskellige typer frugt og grønt, der var tilgængelige i salatbaren. Studiet viser, at en salatbars udformning og placering kan påvirke valg og indtag af frugt- og grønt.
Jones et al. (2011)	USA	Studiet undersøgte effekten af involvering af 4.-5. klasses elever (n=104) i forhold til at ændre skolemads miljøet	Udvalgte elever gennemgik et undervisningsforløb, som skulle gøre dem i stand til at agere som ambassadører og igangsættere af en	Indtag af mælk samt frugt og grønt.	Interventionen på skole et medførte ikke en signifikant stigning i indtag af grøntsager eller fedtfattig mælk, men der var en halv portions stigning i frugtindtaget. På skole to var der en tendens til lavere energiindtag ( $p=0,06$ ), og eleverne i interventionsgruppen rapporterede et signifikant lavere

		udført ved hjælp af selvrapportering via 24-timers logbog og spørgeskema (før, under og efter).	ernæringsintervention. Efterfølgende igangsatte et hold af elever en selvvalgt intervention på deres skole; 1) En frugt- og grøntsackbod i klasserne og reduceret udvalg af usunde madvarer på skolen eller 2) Ugentlig adgang til salatbar samt reklame for sundere madvaner. Varighed af interventionen fremstår uklart.		fedtindtag ( $p=0,05$ ) end kontrolgruppen. Ydermere medførte interventionen på skole to også et fald i frugt- og grøntindtaget blandt interventionselever i forhold til kontrolgruppen. Studiet viser at forbedringer i elevernes madindtag, ligesom elever med fordel kan være partnere i interventionsimplementeringen.
Jung et al. (2009)	Korea	Studiet undersøgte via en spørgeskemaundersøgelse af 4.-10. klasse elevers ( $n=680$ ) tilfredshed med hhv. at spise i kantinen eller i klasseværelset på 6 koreanske skoler.	Interventionen i studiet er uklar, men elevernes tilfredshed med frokost i klassen vs. i kantinen undersøges. Varighed af interventionen fremstod ligeledes uklart.	Måltidstfredshed (sted og tid).	For elever, der spiste i klasseværelset, var tilfredsheden med måltidsstedet 3,67 (5-punkts skala) og atmosfæren 3,00, og for elever, der spiste i kantinen, var tilfredsheden med måltidsstedet 3,02 og atmosfæren 3,41, hvilket total set gav en højere tilfredshed blandt elever der spiste i klassen i forhold til kantinen. I forbindelse med distribueringen af maden (spisetiden) så rapporterede eleverne, der spiste i kantinen, en tilfredshed på 3,36, og for elever, der spiste i klassen, var tilfredsheden på 2,58. I forbindelse med hygiejne var tilfredsheden for elever, der spiser i klassen, 2,76 og for elever, der spiste i kantinen, 3,03, hvilket gav en signifikant forskel ( $p<0,01$ ).
Just et al. (2014)	USA	Studiet målte via vejning af madspild "Quarter-Waste Method", observationer ( $n=10674$ ) og dataindsamling (såsom salgs- og produktionsdata) effekten af kokketilberedt skolemad i forhold til indtag af frugt og grønt	En kok lavede mad i skolens kantine for en dag.	Madvalg, frugt- og grøntindtag.	Under interventionen var der 5,7% flere elever, der købte skolemad, hvilket gav en signifikant højere deltagelsesrate ( $p<0,05$ ). Desuden var der en signifikant forskel i grøntindtaget ( $p<0,005$ ) med en stigning på 16,5 % i interventionsgruppen før vs. efter intervention. Der var ligeledes en signifikant forskel i total frugt- og grøntindtag ( $p<0,017$ ) med en stigning på 8% hos eleverne efter interventionen i forhold til før. Studiets resultater tyder på, at smagsmæssig og æstetisk ændring af skolemad kan have betydning for elevers valg af skolemad.

		blandt 7.-10. kl. elever på en amerikansk skole.			
Kainulainen et al. (2012)	Danmark Norge Sverige Finland	Studiet undersøgte skolemads mønstre blandt 7.-10. klassens elever og forslag til at gøre sunde madvalg lettilgængelige ved brug af en spørgeskemaundersøgelse udfyldt af nordiske 7.-10. kl. elever (n=1539).	Ingen intervention inddrages i dette studie, men i stedet undersøges elevernes madvaner.	Madvaner.	I vurderingen af, hvilke parter der influerer elevens sunde madvaner, vurderede eleven sig selv højest. Dernæst vurderes familien som væsentlig. Fødevareindustri og reklamer vurderes til at have en middel indflydelse, mens læreren var den part, der vurderes lavest. Eleverne mente overordnet, at der bør tilbydes mere sund mad på skolerne. Resultaterne peger på, at en reduktion i udbuddet af usunde madvarer og inddragelse af elevernes holdninger kan have betydning for sunde madvaner.
Kessler (2016)	USA	Denne forskningskortlægning (inkl. 16 studier) undersøgte simple interventioner til forbedring af sunde spisevaner blandt elever i skolekantiner. Data blev indhentet via salgsdokumenter, 24-timers logbog, direkte observationer og estimering af madspild.	Denne kortlægning over interventioner er inddelt i fem kategorier: 1) Ændringer af valgmuligheder, 2) Ændringer af adfærd, 3) Kampagner, 4) Tidseffektivisering og 5) Frugtudskæring. Varighed og type af intervention varierede fra studie til studie.	Madvaner, madspild samt frugt- og grøntindtag.	Tre studier undersøgte effekten af modifikation af valgmuligheder (to interventioner giver mere valgfrihed og en intervention giver mindre). Alle tre viste en signifikant stigning i frugt- og grøntindtag ( $p < 0,05$ ). Interventionen, der indebærer mindre valgfrihed, medførte dog også en signifikant stigning i madspild ( $p < 0,01$ ). Fem studier undersøgte effekten af belønning (Belønning er enten gaver, penge, virtuel boost af avatar, og/eller forældre bliver orienteret om forbrug). Alle disse belønningstyper viste en stigning i frugt- og grøntindtag, dog var effekten ikke vedvarende i de studier, hvor der var målt før. Fire studier undersøgte effekten af markedsføring (fx omdøbning af navne på frugt og grønt, prisnedsættelse, kæder frugt og grønt til kendt TV-show). Prisnedsættelse medførte en markant stigning i salg af frugt og grønt, men stigningen holdt dog ikke efter endt intervention. Et andet studie undersøgte effekten af tidsbesparelse i forbindelse med valg af frugt og grønt (nudging), og to studier undersøgte effekten af udskåret frugt. De tre interventioner viste alle en signifikant effekt på frugt- og grøntindtag ( $p < 0,05$ ).
Krølner et al. (2009)	Danmark	Studiet undersøgte via 24-timers logbog og spørgeskema	Dette studie havde ingen reel intervention, men var mere en undersøgelse af individuelle	Frugt- og grøntindtag.	40% af eleverne spiste 200 g. frugt dagligt, og 25% spiste 130 g. grøntsager dagligt, og den største del (93-98%) af variansen i elevernes indtag opstod fra individuelle effekter. Der var større

		påvirkningen af skolemiljøet på frugt- og grøntindtaget blandt 4.-6. klasses elever (n=1919). Desuden bidrog forældre til elever (n=1436) med udfyldte spørgeskemaer og ligeledes for skolelederne (n=59) på 59 danske skoler.	effekter, hvor data var taget fra undersøgelsen "The European 2003 Pro Children Survey", men kun data fra de danske skoler blev benyttet. Varighed af intervention fremstår uklart.		variation mellem skoler i forhold til grøntindtag end frugtindtag, ligesom frugt- og grøntindtag "clusterede" indenfor skoler mere for drengene end for pigerne. Forskellen mellem skoler blev ikke anderledes, da tilgængelighed af frugt og grønt i hjemmet blev inddraget. Drengene og elever fra hjem med høj tilgængelighed indtog mere frugt og/eller grønt, hvis skolerne tilbød frugt og grønt og usund mad eller modsat uden mad tilgængeligt vs. skoler med kun frugt og grønt tilgængeligt. Studiets resultater antyder, at interventioner på familieniveau er vigtige, og at succes med skoleinterventioner vil afhænge af graden af forældreinvolvering.
Kubik et al. (2003)	USA	Studiet (tværsnit) undersøgte sammenhængen ml. skolemads miljø og madvaner blandt 7.-10. klasses elever (n=598) på 16 skoler ved brug af 24-timers logboginterviews.	Interventionen omhandlede salgsautomater og á la carte salg på amerikanske skoler. Varigheden af interventionen fremstår uklart.	Madvaner samt frugt- og grøntindtag.	Elever, på skoler uden á la carte salg, indtog i gennemsnit en signifikant (p=0,02) højere mængde frugt og grønt mere end elever på skoler med (4,23 serveringer vs. 3,39). Desuden indtog elever uden á la carte salg signifikant mere frugt pr. dag i forhold til elever med tilbud om á la carte salg (p=0,005). Yderligere faldt frugt- og grøntindtaget signifikant med 11% for hver snackautomat på skolen (p=0,03). Resultaterne peger på, at adgang til salgsautomater og á la carte salg er negativt forbundet til elevernes sunde madvaner.
Litchfield & Wenz (2011)	USA	Studiet undersøgte ved brug af observationer, interviews og online spørgeskemaer skolemiljøets indflydelse på konkurrerende madsalg og elevernes (0.-10. klasse) frokost-deltagelse på 24 skoler.	Ændring af skole politik i forhold til mad på hele skolen. Varighed af interventionen var 3 år.	Madvaner og skolemadsalg.	Der fandtes ingen effekt af indførelsen af lokal skole sundhedspolitik. Det observeredes, at muligheden for køb af mad fra bl.a. salgsautomater samt muligheden for at forlade skolens område influerede deltagelsen i skolens madordning negativt.
Mikkelsen & Husby (2010)	Danmark	Studiet (en del af EVIUS) undersøgte via observationer og spørgeskema effekten af elevinddragelse i forhold	I delprojekt 2 af "EVIUS" arbejdes med en intervention med lounge i skolekantin samt elevinddragelse i udformningen af skolens	Tilfredshed med måltidet (frokosten) og kantine miljøet.	Brug af kantinen steg med 15 % i løbet af interventionen, og eleverne gav udtryk for en større tilfredshed med kantinen i løbet af interventionen. Disse fund tyder på, at elevinddragelse i forhold til udformningen



		til ændringer af skolekantinemiljøet på tilfredshed og brug af kantinen blandt elever på alle klassetrin på en skole (i delprojekt 2).	kantine. Varigheden af interventionen fremstår uklart.		af de fysiske rammer (i kantinen) for måltidet har en positiv effekt på elevers tilfredshed med frokosten og deltagelsen.
Moore et al. (2010)	England	Studiet undersøgte, via observationer af spisesituationen og interviews med køkkenpersonale, kontekster omkring spisesituationen og deres påvirkning på spisevaner blandt 0.-6. kl. elever på elleve skoler.	I studiet arbejdes med forskellige former for måltidsrammer i kantiner på skoler i Wales. Varighed af interventionen fremstod uklart.	Madvaner og måltidsoplevelse.	De tre overordnede rammer, som måltid fandt sted under, identificeres som de fysiske, de tidslige og de sociale rammer. Måltidet blev influeret af interaktionen mellem de tre ovennævnte rammer. Studiet konkluderer, at forskellige karakteristika ved måltidsrammerne påvirker elevernes madvaner i forskellig grad, både negativt og positivt.
Murphy et al. (1998)	USA	Studiet (tværsnit og longitudinelt) undersøgte sammenhængen mellem skolemorgenmad og psykosocial og akademisk funktion blandt elever i alle klassetrin på 3 skoler via skoledata og interviews med elever (n=133) og forældre.	Morgenmad i klasseværelset implementeres på skolen. Varighed af interventionen fremstod uklart.	Morgenmadsindtag og karakterforbedring.	Efter implementering af morgenmad steg antallet af elever, der spiste morgenmad med 12%. Elever, der spiste morgenmad, fik gennemsnitligt en karakter højere i matematik-score. Desuden faldt fravær og træthed efter implementering af morgenmad. Disse resultater peger på, at morgenmad i skolen kan forbedre elevernes karakter og nedsætte deres fravær og træthed.
Newton et al. (2010)	USA	Studiet undersøgte effekt af skolemiljøintervention på forebyggelse af vægtøgning blandt afroamerikanske 0.-6. kl. elever (n=77) ved måling	Maden i kantinen blev ændret til at følge de ernæringsmæssige råd. Sunde valg blev annonceret via skolens højtaleranlæg, og plakater blev hængt op i klassen. Tid til fysisk	Kropsvægt, BMI og madindtag.	Eleverne indtog dog mindre fedt og flere kulhydrater til sidst i interventionen end i starten. Men der blev ingen signifikante ændringer i forhold til vægttab blandt eleverne fundet. Ligeledes var der ingen signifikante fund i forhold til BMI hos eleverne.

		af kropsvægt og kropsfedt (via bioelektrisk impedans), udregning af BMI, fotografi af madindtag samt selvrapporteret fysisk aktivitet.	aktivitet blev sat op til 60 min. pr. dag. Forældre blev via interventionens hjemmeside opfordret til at ændre på madrammerne i hjemmet. Varighed af interventionen var 18 måneder.		
Nielsen & Høyrup (2010)	Danmark	Studiet undersøgte (i den kvalitative del af evalueringen) muligheder og udfordringer for EAT-skoler og madskoler i København blandt 4.-10. kl. elever (n=939) via observationer og interviews (76 elever og 25 skolepersonale).	Intervention med to forskellige frokostordninger; <b>Madskolerne</b> , hvor maden blev tilberedt fra bunden af en kok med hjælp fra elever og lærere på skolen, og <b>EAT</b> , hvor maden kom udefra og blev færdigtilberedt på skolen samt der differentieres mellem klassetrin og tilbudt mad. Yderligere blev der på EAT skoler tilbudt et "lounge" område til udskolings elever, hvor de kunne spise frokost. Varighed af interventionen fremstår uklart.	Socialt fællesskab, madvaner og -indtag (frugt og grønt).	Der findes ingen signifikante effekter på elevernes madvaner efter implementeringerne af de to interventioner. Omend der var små fald i elevernes indtag af slik og fastfood, samt mindre stigninger i elevernes indtag af frugt og grønt. I madskoleprojektet spiste alle i kantinen, og en lærer sad ved hvert bord, hvilket kan medføre øget fællesskab mellem elev og lærer, og yderligere kan læreren agere rollemodel for eleverne. Studiet viser, at måltidet og rammerne for dette kan medvirke til henholdsvis styrket fællesskab i klassen og øget autonomi hos eleverne. Yderligere tyder resultater fra undersøgelsen på, at elevdeltagelsen øges og sunde madvaner bliver styrket via madordning.
Pederson & Nowak (2008)	Danmark	Studiet undersøgte, via observation, interviews og spørgeskema til lærerne og skolerne (n=234), betydningen af at frugt og grønt bliver mere tilgængeligt på skoler i forhold til at øge efterspørgslen på frugt og grønt blandt elever (n=89.805) i alle klassetrin.	Interventionen "Frugtkvarter" var en gratis frugtordning i klasseværelset på danske skoler. Interventionen varede 2 måneder.	Fastholdelse af skolefrugtordning.	96% af de adspurgte skoleledere var tilfredse med projektet. 79% af de adspurgte lærere mente, at ordningen bør fortsætte i deres klasse. Efter interventionens afslutning fortsatte 62% af skolerne med frugtordning, mens 41% af eleverne fortsatte. Skoleledelsens opbakning til projektet var den faktor, der havde størst indflydelse på, om skolen fortsatte med frugtordning. 80% af de adspurgte lærere mente, at frugtordningen havde en positiv indflydelse på elevernes læring. En holdning der ligeledes gik igen i interviews fra undersøgelsen.

Perry et al. (2004)	USA	Studiet (randomiseret forsøg) undersøgte, via observationer og vejning af mad, effekten af kantinebaseret intervention på frugt- og grøntindtaget blandt elever (n=1668 ved baseline og n=1168 ved opfølgning) i indskolingen.	Interventionen bygger på social kognitiv teori, hvor fokus hovedsageligt ligger på tre elementer; 1) Miljø - udvidelse af "spis sundt" muligheder, 2) rollemodeller, og 3) den sociale kontekst. Ekstra frugt/grønt (f/g) tilbydes, kantine-personalet opfordrede og opmuntrede eleverne til at spise f/g. F/g blev præsenteret på indbydende måder, og diverse events blev sat i gang i løbet af interventionen, som løb over 2 år.	Frugt- og grøntindtag.	Verbal opmuntring fra kantinepersonalet medførte en signifikant effekt på frugt- og grøntindtaget hos eleverne. Udvalgets størrelse af frugt og grønt på snackvogne gav ligeledes en effekt på frugt- og grøntindtaget hos elever. Interventionen medførte en stigning fra 0,14 til 0,17 portioner pr. elev, og den samlede effekt på indtaget kom hovedsageligt fra frugt. Studiet viser, at multikomponentsinterventioner tyder på at være effektive i forbindelse med at øge elevers frugt- og grøntindtag.
Pike & Colquhoun (2009)	England	Studiet undersøgte via observationer sammenhængen mellem madpolitik (fx gratis skolemad til alle elever) og læring, sociale relationer samt forbedring af sundhedsulighed blandt 0.-6. kl. elever (n=488) på ni skoler.	"Eat well do well" program igangsættes, hvor morgenmad, frokost og efter skole snacks samt et stykke frugt/grønt var gratis for alle børn op til elleve år. Varighed af interventionen fremstår uklart.	Socialt fællesskab, tilslutning til skolemad og madvalg.	I Cleveland blev tilslutningen til måltider ved med at stige (58% af eleverne fik denne mad). I Crosby faldt tilslutningen til måltider til under 74%, så elever fra de fattigste familier manglede et varmt næringsrigt frokostmåltid hver dag. I Cleveland fandt elever værdi i at kunne være sociale med lærerne, hvilket de i højere grad havde mulighed for, hvis de modtog skolemad, da alle lærerne spiste skolemad i kantinen. I Crosby følte eleverne sig usikre og havde ikke lyst til at opholde sig i kantinen, de socialiserede med lærerne på legepladsen i stedet. Disse elever valgte derfor tit madpakker, som de hurtigt kunne spise, så de kunne komme ud og lege. Studiet peger på, at skolemad kan være en effektiv måde til at sikre, at eleverne får tilstrækkelig med mad og næringsrige måltider, så bør de sociale og spatiale rammer omkring måltidet overvejes nøje.
Price & Just (2015)	USA	Studiet undersøgte effekt af frikvarter før frokost i forhold til mængden af	Interventionen var at ændre skemastruktur, så frikvarter blev før frokost i stedet for efter.	Frugt- og grøntindtag.	At frikvarteret flyttes før spisepausen resulterede i et øget indtag af frugt og grønt med 0,16 servering pr. elev (54% stigning) og øgede andelen af elever, der spiste mindst en servering af frugt

		frugt og grønt konsumeret af 0.-6. klasses elever (n=2477) på syv skoler via observationer (n=22939; intervention n=8167 og kontrol n=14.772).	Kontrolskoler bibeholdt skema med spisepause først og derefter frikvarter. Varighed af interventionen fremstod uklart.		og grønt med ti procentpoint (45% stigning). Kontrolgruppen/skolen oplevede et lille fald i frugt- og grøntindtag. Studiet viser en positiv effekt på elevernes indtag af frugt og grønt af at have frikvarter før frokost.
Rowe et al. (2010)	Australien	Studiet undersøgte effekt af skolemiljøændringer på forbedring af ernæring blandt 0.-6. klasses elever via observation, fokus-gruppe- (n=4-7) og individuelle interviews (n=7) af elever. Desuden blev interviews af forældre (n=8), medarbejdere (n=4), og programkoordinatorer (n=4) benyttet.	Interventionen byggede på "Health Promoting School (HPS)", hvor en "Kids Cafe" blev etableret og kørt af elever med hjælp fra lærerne. Cafeen blev både brugt som frokosttilbud til eleverne og inddraget i elevernes curriculum. Varighed af interventionen fremstår uklart, men data blev indhentet ml. oktober 2000 og april 2002.	Maddannelse & -vaner.	Etableringen af Kids-cafeen tilbød eleverne en autentisk læringssetting. Eleverne blev engagerede i projektet, fik styrket maddannelse, og de sunde måltider, som serveres, udkonkurrerede den allerede etablerede madbod på skolen. Studiet viser, at promovring af sundere skolerammer øgede efterspørgslen for næringsrig mad i skolemiljøet, hvilket påvirkede forsyningen af disse fødevarer i skolekantine. Både interne og eksterne nøglefaktorer viste sig at være i stand til at påvirke/facilitere disse ændringer i skolerne.
Rowe & Stewart (2011)	Australien	Studiet undersøgte, via observation, fokusgruppe- (n=12) og individuelle interviews (n=4) samt dokumentindsamling, effekten af helskole "approaches" i forhold til forbundethed blandt 0.-10. klasses elever (socialt og økonomisk udfordrede) i tre skolekommuner. Desuden blev lærere	Interventionen byggede på "Health Promoting School (HPS)", hvor denne "Sund skole" tilgang arbejder med fire søjler; 1) Sociale og fysiske rammer, 2) undervisning og læring, 3) sund skolepolitik og 4) partnerskab. Fokus var både på sund kost, vaner, læring, maddannelse, empowerment, demokratisering og fællesskab. Varighed af interventionen fremstår uklart.	Socialt fællesskab (trivsel).	Studiet viser, at det fælles måltid står som et nøgleelement i forbindelse med at skabe fællesskab på skolen. Det er fællesskabsskabende ved at være noget, som alle kan være med til, at være økonomisk inkluderende og at være med til uformelle sociale arrangementer. Måltidet giver eleverne mulighed for "at være sig selv", og måltidet medfører også, at eleverne "kan åbne sig". Studiets resultater indikerer skolemåltidet kan være en positiv medvirkende faktor i etableringen af fællesskab og samhørighed blandt elever og lærere.

		(n=13), forældre (n=6), program-koordinatorer (n=8), sundhedsrepræsentanter (n=2), kommunalt personale (n=3) og en forældrerepræsentant også interviewet.			
Ruge (2014)	Danmark	Studiet undersøgte "LOMA foodscapes" indflydelse på 7.-10. klasse elevers udvikling af mad og sundhedsrelateret handlekompetence og sundere madvaner på en skole via observation, foto og videooptagelse.	Interventionen benyttede "LOMA" konceptet med de 7 principper, som anvendes på Nymarksskolen. Varighed af interventionen fremstod uklart	Madvaner, smags-dannelse samt kostviden og kompetencer.	Eleverne oplevede en øget udvikling af mad og HRAC, såsom viden om grøntsager, indsigt i fødevarereproduktionen, motivation, ejerskab, samarbejde og kritisk tænkning, hvilket er de grundlæggende byggesten i et sundt liv ifølge dette koncept. "LOMA" har medført sundere spisevaner primært pga. fælles måltid til alle elever og lærere, hvilket medførte et nedsat indkøb af usunde fødevarer. Eleverne oplevede sammenhæng og meningsfuldhed specielt i forbindelse med madlavning i køkkenet sammen med køkken-personalet. Derudover havde "LOMA" konceptet også en positiv effekt på bæredygtig og lokal fødevarerforsyning, hvor det ses, at ca. 50 % af det samlede fødevarerindkøb var økologisk, og ca. 40 % var lokalt produceret.
Ruge et al. (2017)	Danmark	Studiet undersøgte effekt af LOMA-intervention på 0.-6. klasse elevers (n=299) sundheds- og madrelateret handlekompetence på seks skoler via spørgeskema.	I dette "LOMA" projekt modtog underviserne efteruddannelse for at opnå et fælles perspektiv på et lokalt skolemadslandskab, der integrerede sundhedsfremme, læring og bæredygtig udvikling. Der udarbejdes som udgangspunkt med en projektorienteret fem dages undervisningsplan. Eleverne deltog i planlægning, servering og tilberedning af sund mad for klassekammerater, som led i	Kostviden, sult og handlekompetence.	Der blev fundet en positiv udvikling af elevernes viden om grøntsager og råvarer fra baseline til endline. Yderligere angav 58% af eleverne i undersøgelsen, at de efter interventionens afslutning nogen gange var sultne om eftermiddagen i skolen. 16% angav, at de ofte var sultne, og 9% angav, at de altid er sultne. Ligeledes angav 60% af eleverne, at de nogle gange havde svært ved at koncentrere sig om eftermiddagen i skolen, mens 16% angav, at de ofte havde svært ved at koncentrere sig, og 4% angav, at de altid har svært ved at koncentrere sig. Studiets resultater tyder på, at en helskoleintervention, med fælles gratis skolemads som omdrejningspunkt, kan have positiv indflydelse på elevers mad- og sundhedsrelateret handlekompetence i form af viden, færdighed, motivation, trivsel og samarbejdsevne.

			undervisningen i flere fag. Der indgik dagligt et fælles frokostmåltid for elever og lærere i ugeforløbet. Madpakker kunne indgå fleksibelt i kombination med LOMA-mad. Der anvendes en vis andel lokalt producerede råvarer, heraf en del økologiske, i den valgte menu for skolemaden.		
Sabinsky et al. (2010)	Danmark	Studiet (en del af EVIUS) undersøgte, via en standardiseret fotometode, måling af elevernes højde og kropsvægt samt et spørgeskema, skolemadens betydning for kostindtaget til frokost blandt 0.-6. klasses elever (n=1002) på otte skoler.	Eleverne på interventions-skolerne fik gratis skolemad, og eleverne på kontrolskolerne fortsatte med deres medbragte madpakker. Interventionen varede 40 dage og projektet blev kaldt "EVIUS".	Skolemadindtag og – sammensætning.	Der var ingen signifikant ernæringsmæssig forskel på de 31 måltider, når de fire interventions-skoler blev sammenlignet. 50% af de udbudte retter indeholdt for lidt energi ved de 7-10 årige elever, og hele 95% af måltiderne indeholdt for lidt energi, hvis det var til de 11-15 årige. Mængden af frugt og grønt levede heller ikke op til de danske anbefalinger. Evalueringen af den ernæringsmæssige betydning af at indføre skolemad viser, at den ernæringsmæssige kvalitet af elevernes kostindtag til frokost er bedre, når de bliver tilbudt gratis skolemad sammenlignet med medbragte madpakker. Dog bør skolemaden indeholde mere energi, frugt og grønt samt fuldkornsprodukter.
Shemilt et al. (2004)	England	Studiet undersøgte påvirkning af tilbud om morgenmadsklubber på 43 skoler (18 kontrol- og 23 interventions-skoler) på 0.-10. kl. elevers (n=6076) sociale relationer samt sundheds- og uddannelsesmæssige	Interventionen var at etablere en skolebaseret morgenmadsklub vs. kontrol uden dette tilbud. Varighed af interventionen fremstod uklart, men der blev taget målinger ved hhv. tre måneder og efter en år.	Fravær, frugtindtag og præstationsevne.	Interventionsgruppen klarede testen på signifikant kortere tid end kontrolgruppen ved først follow-up test ( $p < 0,05$ ). Men denne forskel mellem eleverne i interventionen i forhold til elever i kontrolgruppen var ikke signifikant ved anden follow-up test. Signifikant færre elever i interventionsgruppen (secondary school) sammenlignet med kontrol rapporterede at have pjækket fra timer mindst 1 dag den sidste måned. En større andel af elever, som modtog morgenmad på skolen, rapporterede, at de en gang imellem spiste frugt til morgenmad sammenlignet med de øvrige elever, der ikke deltog i morgen-madsklubben. En større andel af elever (primary school), som modtog morgenmad på skolen, havde borderline eller unormal adfærd og

		forudsætninger via spørgeskema.			vanskeligheder på styrker- og svaghedsspørgeskemaet sammenlignet med elever, som ikke havde modtaget morgenmad eller deltaget i morgenmadsklub.
Slusser et al. (2007)	USA	Studiet (tværsnit) undersøgte effekten af salatbar-introduktion på 0.-6. kl. elevers (n=337) frugt- og grøntindtag på fjorten skoler ved brug af interview og spørgeskema.	Interventionen omhandlede introduktion af salatbar frokostmenu, som inkluderede undervisning i grøntsager og sund tallerkenfordeling, samt landmandsbesøg. Kantinepersonalet serverede frugt og grønt i kantinen, som var kulturelt acceptabelt hos eleverne. Varighed af interventionen fremstår uklart.	Frugt- og grøntindtag.	Efter salatbaren blev introduceret, så steg frekvensen af frugt- og grøntindtaget signifikant fra 2,97 til 4,09 ( $p<0,001$ ). Frekvensstigningen af frugt og grøntindtaget var stort set alt sammen på grund af et øget frugt- og grøntindtag til frokost (84%). Gennemsnitsindtaget af energi, kolesterol, mættet fedt og total fedt var signifikant lavere hos eleverne efter salatbaren blev introduceret ( $p<0,05$ ). Resultaterne tyder på, at introduktion af en salatbar som en frokostmulighed kan øge frugt- og grøntindtaget hos elever fra lavindkomst husholdninger.
Stevens et al. (2013)	England	Studiet (tværsnit) sammenlignede madvalg og næringsindtag for 4.-10. klasses elever på 80 skoler, der hhv. indtog skolemad (n=5925) og medbragte madpakker (n=1805) via vejning af madspild og spørgeskema.	Introduktion af ny skolemadsstandarder og hvilken effekt det kan have på: 1) Kantineens mad og drikke ved frokosttid og under formiddagspausen, 2) Elevernes valg og indtag af mad og drikke, 3) Næringsindhold af skolemad og formiddagspausens mad, 4) Overholdelse af disse standarder. Interventionen varede fra oktober 2010 til april 2011.	Måltidssammensætning.	I gennemsnit indeholdt skolemaden signifikant mere energi, kulhydrater, protein, fibre, vitamin A, folat, jern og zink sammenlignet med madpakker ( $p<0,05$ ). Skolemaden havde endvidere 8 % mindre salt (Na) end madpakkerne.
Storey et al. (2011)	England	Studiet (RCT) undersøgte, ved brug af systematisk observation, effekten af skolemad og spiserumsændringer på	Interventionen gik ud på at lave forskellige ændringer i mad, så den levede op til anbefalinger for sund kost, desuden skulle der tilføjes markedsføring for sund mad. Rammemæssige	Fastholdelse af fokus og opmærksomhed.	Ved baselinemåling var interventionsgruppen "on-task" 82,1% af tiden og kontrolgruppen 79,1% af tiden. Ved slutmåling var interventionsgruppen "on-task" 85,1% af tiden og kontrolgruppen 81% af tiden. Ved slutningen af interventionen havde interventionsgruppen 18% mere sandsynlighed for at være "on-task" end kontrolgruppen, og 14% mindre sandsynlig for at være

		7.-10. kl. elevers (n=156) adfærd i klasseværelset.	ændringer i kantine, såsom maling, ophængning af kunst, optimering af køsystemer, brug af elevrollemod-eller, regelsæt i kantinen blev der også leget med. Interventionen varede 15 uger.		"off-task". Der var størst effekt i forbindelse med elevernes arbejde på egen hånd. Dette studie indikerer, at der er en positiv forbindelse mellem modifikationer af maden samt måltidsrammerne og læringsmæssigt outcome.
Sørensen et al. (2015)	Danmark	Studiet (RCT) (en del af OPUS) undersøgte, vha. madindtagsregistrering via web-baseret software samt måling af vægt og højde, blodprøve, blodtryk og "dual energy x-ray absorptiometry scan", effekten af skolemad baseret på ny nordisk mad på koncentration og præstation blandt 0.-6. kl. elever (n=1021) på ni skoler.	Interventionen var gratis ad libitum frokostmåltid, en formiddagssnack og en eftermiddagssnack og frokostpausen blev udvidet fra 15 min. til 20-25 min. Desuden blev eleverne involveret i madlavning, prøvesmagning, præsentation og servering af skolemad til deres kammerater for at øge deres accept af nye fødevarer. Eleverne blev opfordret til at smage på alt på tallerkenen og holde en passende/fornuftig tallerkenfordeling. Kontrolgruppen modtog almindelig skolemad og spiste snacks medbragt hjemmefra. Studiet strakte sig over 55 skoledage med intervention (i gennemsnit) og 59 skoledage (i gennemsnit) for kontrolgruppen.	Madindtag og –sammensætning samt præstationsforbedring.	Det gennemsnitlige indtag af grønt, fisk, kartofler, fibre, protein, jern, folat, jod og vitamin D steg igennem interventionsperioden, hvorimod det gennemsnitlige indtag af brød, fuldkorn og fedt var lavere hos interventionsgruppen igennem interventionsperioden end hos kontrolgruppen. Andelen af elever, som nåede anbefalingerne ift. fisk, var højere blandt interventionsdeltagerne end blandt kontrolgruppen. Ingen effekt af interventionen på primær outcome (koncentrationspræstation) eller "processing speed", men der ses nedsat fejlprocent i interventionsgruppen ( $p < 0,001$ ) i forhold til kontrolgruppen. Også læsehastighed ( $p = 0,009$ ), antal af rigtige sætninger ( $p < 0,001$ ) og procentandel af korrekte sætninger ( $p < 0,001$ ) fra læsetesten blev signifikant forbedret af skolemadsinterventionen sammenlignet med kontrol. Overordnet blev matematikpræstationen ikke påvirket af interventionen, og der var ingen effekt af interventionen på LRS scores. Studiets resultater tyder på, at skolemaden (interventionen) ikke har nogen effekt på koncentrationspræstation, men forbedrer læsepræstationen, hvilket er en kompleks kognitiv aktivitet, der involverer logisk slutning og øger fejl relateret til impulsivitet og uopmærksomhed.
Tanaka et al. (2005)	USA	Studiet undersøgte effekt af en modificeret udgave af frikvarter før frokost i forhold til 4.-6. kl. elevers	Interventionen var en skemamæssig ændring, som medførte, at frikvarter blev fremrykket før frokost for nogle	Adfærd, madspild samt ventetid i kantinen.	Implementeringen af interventionen medførte over to minutters mindre ventetid i kantinen i forhold til ventetiden inden interventionen. Desuden faldt registreringer (14 vs. 0) af u hensigtsmæssig adfærd som følge af interventionen.



		(n=80) opførsel/adfærd og madspild via vejning af madspild, registreringer af elevernes opførsel, tidstagning (vha. stopur) af ventetid og spisetid i kantinen.	elever, men ikke alle klasser på skolen. Dette kunne medvirke til; kortere madkø i kantinen, øget adgang til udstyret til brug i frikvarteret, nedsat antal af adfærdsrelaterede henvisninger og et nedsat madspild. Varighed af interventionen fremstår uklart.		Yderligere var der ingen registreringer af u hensigtsmæssig adfærd i tolv uger efter interventionen. Studiet viser, at en ombytning af frokost og frikvarter medfører mindre ventetid i kantinen samt mindre u hensigtsmæssig adfærd blandt eleverne.
Thorsen et al. (2015)	Danmark	Studiet (RCT) (en del af OPUS) undersøgte effekt af skolemad baseret på ny nordisk mad på 4.-6. klasses elever (n=187) liking, skolemadsindtag og madspild ved hjælp af selvrappor teret liking via spørgeskema samt vejning af mad og madspild.	Interventionen kaldes "The OPUS School Meal Intervention" og gik ud på, at nogle elever fik serveret frokost baseret på ny nordisk kost, imens andre spiste deres medbragte madpakker over en tre måneders periode.	Liking, madindtag og madspild.	Madspild på tallerkenen var 17% større, når elever tilkendegav, at de ikke kunne lide maden i modsætning til, når de tilkendegav at kunne lide maden. Der var med andre ord en negativ korrelation mellem madbedømmelse og madspild, hvor der ses et signifikant højere madspild ( $p < 0,001$ ), når madbedømmelsen var negativ i forhold til positiv. Desuden ses en korrelation mellem madindtag og madbedømmelse, hvor madindtaget steg signifikant ( $p < 0,001$ ) i takt med bedømmelsen steg. Dog kunne eleverne bedre lide deres medbragte mad end den nye mad baseret på ny nordisk kost. Resultaterne indikerer børns smag og liking af mad har en væsentlig betydning for madmængden, de spiser, og dermed også for madspildet.
Woodruff et al. (2010)	Canada	Studiet undersøgte fysiske og sociale måltidsrammers indflydelse på spisetid og madindtag blandt 6.-8. klasses elever (n=1236) på syv skoler via spørgeskema.	Ingen intervention undersøges, men elevernes madindtag og spisevaner afdækkes.	Madindtag og spisevaner.	I gennemsnit dækkede frokosten 30% af det daglige energiindtag. Elever, der gik hjem og spiste mad, som var tilberedt af dem selv eller et familiemedlem, havde lavest energiindtag og lavest indtag af sødede drikke, selvom disse måltider var de største portionsstørrelser. (Resten af resultaterne er opgørelser over, hvor meget eleverne spiser af hver fødevaregruppe).
Wu et al. (2015)	Canada	Denne forskningskortlægning undersøgte "The Balanced School Day" – en skemapolitisk	Interventionen byggede på konceptet "The Balanced school day (BSD)", hvor 2 x 45-50 minutters pause i løbet af skoledagen fordeles på 2 x 20-	Spisevaner, tilfredshed med skema og koncentration.	De personer, der blev mest tilfredsstillt med det nye skema, var skoleinspektørerne, efterfulgt af forældre, lærere og sekretærer, og med eleverne, som dem der var mindst tilfredse. BSD forbedrede organiseringen af skoletiden, legepladsens renhed

		påvirkning på spisevaner blandt elever i alle klassetrin.	minutters spisepause og 2 x 25-30 minutters frikvarter (outdoor time) vs. den traditionelle 1 x 20 minutters spisepause. Varighed af interventionen fremstår uklart.		og elevernes koncentration. Men der mangler viden om effekten af BSD på elevernes spisevaner, fysisk aktivitetsniveau og BMI.
Zellner & Cobuzzi (2017)	USA	Studiet undersøgte via "Eatiquette program" grøntsagsindtag og liking af grøntsager blandt 2.-4. klasses elever (n=85-110) på to skoler via observation og individuelle interviews.	"Eatiquette programmet", som interventionen bygger på, inkorporerede kokketilberedt skolemad, almindeligt service og bestik samt en voksen ved hvert bord. Interventionen strakte sig over et skoleår med følgende serveringer: 4 x blomkål (både Eatiquette og kontrol) og hhv. 5 (Eatiquette) og 11 x (kontrol) søde kartofler.	Liking samt indtag af frugt og grønt.	Indtaget af søde kartofler var højere hos elever i interventionsgruppen i forhold til kontrolgruppen. Selvom startindtaget af blomkål i Eatiquette frokosten ikke var signifikant højere end kontrol, så steg indtaget af blomkål fra start til slut i interventionsgruppen. Endvidere steg liking og blomkålsbedømmelsen fra årets start til slut i interventionsgruppen, men ikke hos kontrolgruppen. Resultaterne tyder på, at "Eatiquette programmet" fører til et øget indtag og liking af grøntsager (i dette tilfælde blomkål og søde kartofler).
Aarestrup et al. (2015)	Danmark	Studiet (survey studie) undersøgte effekt af øget frugt- og grønttilgængelighed i skolen, i hjemmet og i lokalsamfundet på frugt- og grøntindtaget blandt 7.-10. kl. elever (n=1121 - 95% på interventionsskoler) på 20 skoler via spørgeskema. Udover eleverne udfyldte forældre (n=423) og lærere (n=114) også spørgeskemaet.	Denne multikomponente intervention kaldt "Boost study" bestod af følgende; 1) Daglig tilgang til gratis frugt og grønt samt et behageligt spisemiljø, og aktiviteter i klasseværelset (i skolen). 2) Nyhedsbrev til forældre, guidede forældre barn aktiviteter og et forældreskolemøde (i familien). 3) Informationsark til managers og trænere hos sports- og ungdomsklubber (i lokalsamfundet). Interventionen varede ni måneder.	Implementeringsniveau.	Implementeringsniveauet varierede fra skole til skole, klasse til klasse og over tid. 45% af eleverne spiste dagligt af de tilgængelige frugter og grøntsager. 68% af eleverne rapporterede, at der blev afsat tid på klassen til at spise frugt og grønt. Flere piger samt elever fra lavindkomstfamilier nød at spise frugt og grønt sammen i forhold til drenge og elever fra højindkomstfamilier. Implementeringsniveauet steg for frugt og grønt friskhed, udseende af frugt og grønt og for hvorvidt frugt og grønt var skåret ud. Dog faldt implementeringsniveauet for lærere, som tilbød elever frugt og grønt, elever som spiste frugt og grønt hver dag og elever som modtog rigeligt med frugt og grønt.

## Bilag 2: Søgte databaser, anvendte afgrænsninger og søgestreng

Database	Afgrænsninger	Anvendt søgestreng	Antal fremsøgte studier
Web of Science	Søgt i "Basic search" (for at være i stand til at tilføje det antal søgeord/rækker, vi ønsker). Søgt i alle indekser, i "All Databases" i "all years" på alle sprog. Søgt på "Topic", hvilket inkluderer søgning i studierne abstracts. Afgrænset materialetyper til at inkludere "Article", "Review", "Report", "Clinical trial" og "Unspecified". * Søgningen i alle databaser er ikke længere mulig at gentage. Ved søgning i "all indexes" i "Web of Science Core Collection" findes d. 10.5.17 471 studier.	"school meal practices" OR "school lunch practices" OR "school lunch setting" OR "school meal environment" OR "school food setting" OR "school lunch setting" OR "school lunch context" OR "school meal context" OR "school food intervention*" OR "School meal program*" OR "School lunch program*" OR "School food program*" OR "School lunch schedule" OR "School meal schedule" OR "Food service environment".	962
Science Direct	Søgt i "Journals" i "All journals" (ikke bøger) på "abstract, title, keywords" på "Article" og "Review Article". Søgt i "Expert search" (for at være i stand til at søge på en længere søgestreng end to søgetermer). Søgt på alle år.	{school meal practice} OR {school lunch practice} OR {school lunch setting} OR {school meal environment} OR {school food setting} OR {school lunch setting} OR {school lunch context} OR {school meal context} OR {school food intervention} OR {School meal program} OR {school lunch program} OR {school food program} OR {school lunch schedule} OR {school meal schedule} OR {food service environment}	787
Cochrane Library	Søgt på titel, abstract og keywords. Søgningen foretaget med så mange rækker, som basen tillader. Søgt studier på dansk, norsk, svensk og engelsk. Søgt alle årstal. Søgt kun på forskningsartikler.	"school lunch practices" OR "school meal practices" OR "school meal environment" OR "school lunch setting" OR "school food setting" OR "school meal setting" OR "school lunch context" OR "school meal context" OR "school*" AND "meal time" OR "school*" AND "eating pattern*" OR "school meal*" AND context* OR "school meal*" AND setting* OR "school meal*" AND "food practices" OR "school meal*" AND "meal environment*" OR "school food" AND context* OR "school food" AND setting* OR "school lunch*" AND context* OR "school lunch*" AND setting* OR "school lunch*" AND "meal practices" OR "school lunch*" AND "meal environment*"	221

SveMed+	Ingen afgrænsninger.	skolemåltid* OR "lunchpakke" OR "skollunch*" OR "skolmat"	12
Aarhus University Library	Afgrænset materialetyper til kun at inkludere "tidsskriftartikler", "afhandling, dispotats, speciale" samt "pure AU (AU forskning)". Søgt i videnskabelige materialer herunder uden for AU Library.	skolemåltid* OR madpakke* OR skolemad* OR "måltid* i skolen" OR "mad i skolen" OR "spisning i skolen" OR maddannelse* OR måltidspædagogik*.	14
Bibliotek.dk	Søgt på dansk i "videnskabelige artikler".	skolemåltid* OR madpakke* OR skolemad* OR "måltid* i skolen" OR "mad i skolen" OR "spisning i skolen" OR maddannelse* OR måltidspædagogik*	23
Den Danske Forsknings-database	Søgt på fritekst. Databasen indeholder ikke kontrollerede keywords.	skolemåltid* OR madpakke* OR skolemad* OR "måltid* i skolen" OR "mad i skolen" OR "spisning i skolen" OR maddannelse* OR måltidspædagogik*	76
Artikelsök	Søgt på tidsskrifter.	skolemåltid* ELLER skollunchen* ELLER skolmat OCH verkan eller samband*	47
LIBRIS	Efter søgning afgrænset materialetyper til kun at inkludere "artikel/kapitel".	skolemåltid* OR "skollunchen*" OR "skolmat"	30
DiVA Portal	Søgt på fritekst på henholdsvis engelsk, norsk og svensk. Søgning i basen på relevante norske termer gav ingen fund. Engelsk søgning på keywords i "Advanced search - Research publications". Afgrænset til søgning i "Article, review/survey/artikel, forskningöversikt", "Article in journal /artikel i tidsskrift", "Doctoral thesis, monograph / Doktorsavhandling, monografi" samt "Report / rapport".	"school meal*" OR "school food" OR "school lunch*" OR "lunch boxes" & skolemåltid* ELLER skollunch* ELLER skolmat* ELLER "mat i skol"	31 & 38
Bibsys	Afgrænset materialetyper til kun at inkludere "dissertations", "artikler", "trykte tidsskrifter" og "tidsskrifter". I dag henvises til den nye database Oria, hvorfor søgningen ikke kan gentages.	skolemåltid* ELLER skolemat* ELLER "mat i skole*" ELLER "måltid* i skole"	25
Idunn.no	Søgt i tidsskriftartikler.	skolemåltid* OR skolemat* OR "mat i skole*" AND virkning* OR effekt OR outcome	87
Norwegian Open Research	Ingen afgrænsninger.	skolemåltid* OR skolemat*	14

Archives (NORA)			
Educationa I Resources Information Center (ERIC) Via ProQuest	Søgt i "Advanced Search". Afgrenset materialetyper til kun at inkludere "Dissertations/theses - Doctoral Dissertations", "Journal Articles" og "Reports - General". Under education level søgt på "elementary education", "elementary secondary education", "grade 1", "grade 2", "grade 2", "grade 3", "grade 4", "grade 5", "grade 6", "grade 7", "grade 8", "grade 9", "grade 10", "middle schools", "primary education" og "secondary education".	ab("School meal*") OR ab(("School food" OR "School lunch*")) OR ab(("Food program*" OR "lunch program*"))	286
CBCA Education	Søgt i search mode "Boolean/Phrase", "apply equivalent subjects", "Scholarly (Peer Reviewed) Journals". Afgrenset materialetyper til kun at inkludere "Academic Journal".	SU "School meal*" OR SU "School food" OR SU "School lunch**"	62
Education Research Complete	Søgt i search mode "Boolean/Phrase", "apply equivalent subjects", "Scholarly (Peer Reviewed) Journals". Afgrenset materialetyper til kun at inkludere "Academic Journal".	SU "School meal*" OR SU "School food" OR SU "School lunch**"	224
Education Database	Søgt under Source type: "Dissertations & Theses", "Reports" og "Scholarly Journals". Document type: Publication Type: "Annual Report", "Article", "Case Study", "Dissertation/Thesis", "Evidence Based Healthcare", "Government & Official Document", "Literature Review", "Report", "Review". Afgrenset til kun at indeholde "Peer reviewed" publikationer. Søgt under "Anywhere except full text - ALL".	all("School meal*") OR all(("School food" OR "School lunch*"))	328
British Education Index (BREI)	Søgt i search mode "Boolean/Phrase", "apply equivalent subjects", "Scholarly (Peer Reviewed) Journals". Afgrenset materialetyper til kun at inkludere "Academic Journal". Afgrenset til alder: "Children" og "Teenagers" Søgt på "TX All Text".	"School meal*" OR "School food" OR "School lunch**"	19
Australian Education Index (AUEI)	Søgt i search mode "Boolean/Phrase", "apply equivalent subjects", "Scholarly (Peer Reviewed) Journals". Afgrenset materialetyper til kun at inkludere "Academic Journal" Afgrenset til alder: "Children" og "Teenagers" Søgt på "Abstract - AB"	School meal* OR School food OR School lunch*	28
Antal studier fremsøgt i alt:			<b>3.446</b>

### Bilag 3: Inklusion- og eksklusion af studier

#### Målgruppe og fokus

- Reviewet inddrager skolebørn på alle alderstrin.
- Reviewet inddrager hele grundskolen, herunder friskoler og privatskoler.
- Som udgangspunkt inddrages også studier, som har fokus på særlige elevgrupper fx elitesportsudøvere.
- Dog ekskluderes studier, som har fokus på elevgrupper, hvor forskningsfund – studiets kontekst taget i betragtning – ikke kan forventes at være gyldige i en "almindelig" grundskolekontekst. Fx ved specifikt fokus på rammer for autisters måltider.
- Reviewet har fokus på både madordninger, skoleboder og madpakker, samt på både hovedmåltid, mellemmåltider og øvrige madindtag i skoleregi.

#### Afgrænsninger og overordnede inklusions og eksklusionskriterier

- Sproglig afgrænsning:
  - Vi ekskluderer forskning, der ikke er publiceret på, dansk, norsk, svensk eller engelsk.
  - Dog overvejer vi mulighederne for at søge på og inkludere studier på italiensk, fransk og spansk, da vi ser muligheder for, at disse lande har publiceret forskning på de pågældende sprog, som vil kunne bidrage positivt til reviewet. Vi må afklare, om vi kan finde de nødvendige ressourcer til at udarbejde søgestrengene, screene studier, forskningskortlægge og mappe studier på et eller flere af de tre sprog.
- Geografisk afgrænsning:
  - Vi inkluderer foreløbig forskning fra alle lande. Finder vi et stort antal studier fra ikke vestlige lande, hvor konteksten for måltider i skolen afskiller sig markant fra danske forhold, revurderer vi om, og hvordan disse studier skal inkluderes.
- Kontekstuel afgrænsning:
  - Vi inkluderer foreløbig alle studier uanset kontekst.
  - Konteksten udgør et tema i syntesen, således at vi adskiller studier, som eksempelvis fokuserer på måltider indtaget i forbindelse med udeundervisning og måltider indtaget i klasseværelset.
- Målgruppe:
  - Vi inkluderer studier, selvom de ikke har gennemsnitlige elever som målgruppe (fx minoritetssproglige elever, overvægtige elever, elever med svag social baggrund og elitesportsudøvende elever).
  - Dog ekskluderes studier, som har fokus på elevgrupper, hvor forskningsfund – studiets kontekst taget i betragtning – ikke kan forventes at være gyldige i en "almindelig" grundskolekontekst. (Fx ved fokus på rammer for autisters måltider.)
- Afgrænsninger af interventioner:
  - Vi inkluderer som udgangspunkt alle typer interventioner.

På baggrund af screening af i første omgang de fremsøgte studiers titel og abstract og dernæst fuld tekst ekskluderes studier, hvor mindst én af følgende parametre gør sig gældende:

- 1 Forkerte aktører
  - Studier der ikke inddrager elever i 0.-9. klasse (5-16 år) ekskluderes.
- 2 Forkert dokumenttype
  - Forskning som ikke er empirisk funderet ekskluderes.

- 3 Forkert forskningsscope (ekskluder på virkninger)
  - Studier der ikke undersøger virkninger af rammer for mad og måltider i skolen ekskluderes, præstationer, ekskluderes.
- 4 Forkert kontekst
  - Studier der udelukkende undersøger måltider i en kontekst, der ikke er relevant for/kunne foregår i skolens (hverdags)praksis/ skoleudvikling i relation til skolens hverdagspraksis (fx baseret på "laboratorie-settings" eller som ikke relaterer sig til grundskolen eller sammenlignelige uddannelseskontekster ekskluderes.

## Bilag 4: Anvendt kodesæt for keywording

- Sprog
  - Skandinavisk
  - Engelsk
  - Øvrige sprog. Skriv hvilket: \_\_\_\_\_
- År (årstal for udgivelse af publikation)
  - År: \_\_\_\_\_
- Land
  - Danmark
  - USA
  - England
  - Norge
  - Sverige
  - Finland
  - Island
  - Holland
  - Tyskland
  - Spanien
  - Canada
  - Australien
  - Andet: \_\_\_\_\_
  - Uvist/uklart
- Målgruppe
  - Alle elever i hele skoleforløbet
  - Elever i indskoling (bh kl. - 3. kl.)
  - Elever på mellemtrinnet (4.-6. kl.)
  - Elever i udskoling (7.-10- kl.)
  - Elever at risk (ernæringsmæssigt fx overvægtige)
  - Fx overvægtige elever
  - Elever med minoritetssproglig baggrund
  - Socialt/økonomisk udfordrede elever
  - Øvrig: \_\_\_\_\_
- Overordnet fokus
  - Ernæring/nutrition
  - Trivsel/velvære
  - Smag/æstetik
  - Læringsrelateret
  - Fx læringsudbytte, faglige præstationer, karakterudbytte, koncentration, motivation, vedholdenhed osv.
  - Adgang til sund mad
  - Lærers rolle
  - Elevernes rolle
  - Fx medansvar/inddragelse
  - Forældrenes rolle
  - Skolelederens rolle
  - Evaluering af specifikt program/national indsats:
  - Fysiske rammer
  - Social kontekst
  - Skema herunder tid og rækkefølge
  - Andet - beskriv: \_\_\_\_\_
- Sample size (antal informanter)



- o Sample size - elever: \_\_\_\_\_
  - o Sample size - lærere: \_\_\_\_\_
  - o Sample size - skoler: \_\_\_\_\_
- Type af studie
  - o Kvalitativt studie
  - o Kvantitativt studie
  - o Mixed methods studie
  - o Review
  - o State of the art-review
  - o Systematisk review
  - o Andet - beskriv: \_\_\_\_\_

## Bilag 5: Anvendt kodesæt for udtrækning af data

- Dataindsamlingsmetode
  - Observation
  - Selvrapportering (fx spørgeskema eller dag-/logbog)
  - Interviews
  - Spørgeskemaundersøgelse
  - Klinisk test (fx vejning af plate waste)
  - Fotografier
  - Øvrigt anvendt dataindsamlingsmetode: \_\_\_\_\_
- Karakteristik af intervention
  - Beskrivelse af interventionen: \_\_\_\_\_
- Kontekst/setting/location/dining environment
  - Klasseværelset
  - Kantinen
  - Udendørs
  - Øvrigt location - beskriv: \_\_\_\_\_
- Mål/formål med interventionen
  - Formålet fremgår - beskriv: \_\_\_\_\_
  - Formålet fremgår ikke eksplicit
- Varighed af interventionen
  - Skriv varighed: \_\_\_\_\_
  - Fremstår uklart
- Hvis relevant: titel/navn på programmet/interventionen
  - Skriv titlen/navnet på programmet: \_\_\_\_\_
- Omkostninger relateret til interventionen?
  - Ja. Beskriv: \_\_\_\_\_ (fx 2,05 pund pr. elev pr. dag eller måltid.)
  - Nej
- Tager studiets tilgang afsæt i nudging?
  - Ja (som bevidst strategi eller implicit i studiet)
  - Nej
- Effekt/virkninger/outcome
  - Type af outcome
    - Viden/knowledge (fx kender eleverne kostrådene)
    - Holdninger/attitudes
    - Herunder evt. værdier
    - Adfærd/behaviour (sundhedsfremme) (fx spiser mere frugt og grønt, fisk eller fuldkorn)
    - Læringsrelateret (fx højere karakterer eller øget motivation)
    - Smag/æstetisk relateret (fx oplevelse og sensorik)
    - Smagsdannelse
    - Trivsel
    - Elevdeltagelse
    - Andet. Beskriv: \_\_\_\_\_
  - Beskrivelse af overordnede fund/outcome (fx opstillet madbar i kantinen medfører sundere madvalg, større smagsoplevelser og øget koncentration.)
  - Beskrivelse af effekt (-størrelser, signifikans osv.)
- Relevans for reviewspørgsmål (hvordan vægtes studiet i forhold til reviewspørgsmålet?)
  - Høj relevans
  - Medium relevans
  - Lav relevans

DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug er den faglige indgang til jordbrugs- og fødevareforskningen ved Aarhus Universitet (AU). Centrets hovedopgaver er videnudveksling, rådgivning og interaktion med myndigheder, organisationer og erhvervsvirksomheder.

Centret koordinerer videnudveksling og rådgivning ved de institutter, som har fødevarer og jordbrug som hovedområde eller et meget betydende delområde:

Institut for Husdyrvidenskab  
Institut for Fødevarer  
Institut for Agroøkologi  
Institut for Ingeniørvidenskab  
Institut for Molekylærbiologi og Genetik

Herudover har DCA mulighed for at inddrage andre enheder ved AU, som har forskning af relevans for fagområdet.

## RESUME

Mad og måltider i skolen handler ikke kun om, at maden er sund, men også om, at de fysiske-, organisatoriske-, sociale-, og pædagogiske rammer om måltiderne understøtter, at elever kan spise sundt med andre og nyde deres mad, hvad enten det er madpakker eller skolemad. Trods øget opmærksomhed på skolemad har betydningen af forskellige rammer for mad og måltider i skolen hidtil været uklar. Med denne rapport kortlægges dansk og international forskning på området systematisk.

Rapporten konkluderer, at rammerne har stor betydning for elevernes a) fysiske, sociale og mentale sundhed herunder lyst til at spise sundt, b) læringsforudsætninger og c) sociale og faglige trivsel. Samtidig peger forskningskortlægningen på, at interventioner, hvis de skal være effektfulde, bør være multikomponente, indeholde sund, velsmagende og indbydende mad indtaget i mindre spisegrupper samt involvere eleverne i udformningen og styringen af skolemåltidets rammer.