

# Voidaanko kouluinterventiolla lisätä lasten kasvien ja hedelmien kulutusta – intervention toteutuksen merkitys

Lasten vähäistä kasvien ja hedelmien kulutusta on pyritty lisäämään erilaisilla kouluinterventioilla, mutta Suomessa interventioita on tehty vain muutama. Tarkoituksena oli tutkia, onnistutaanko kouluinterventiolla lisäämään 11-vuotiaiden lasten kasvien ja hedelmien kulutusta. Tutkimus on osa eurooppalaista Pro Greens -projektia ja Suomessa tutkimus tehtiin ruotsinkielisissä kouluissa Folkhälsanin järjestämänä. Lukuvuoden kestäneen kouluintervention jälkeen interventiokoulujen oppilaat olivat lisänneet hedelmien, mutta ei juurikaan kasvien kulutustaan kontrollikouluihin verrattuna. Intervention vaikutukset vaihtelivat intervention toteutusasteen mukaan. Suuren toteutusasteen luokkien lapset lisäsivät hedelmien kulutustaan, kun taas vähäisen toteutusasteen luokkien lapset eivät eronneet kontrolliryhmästä. Intervention toteutusaste vaihteli paljon koululuokittain ja sillä oli suuri merkitys intervention onnistumisessa.

**REETTA LEHTO, CAROLA RAY, EVA ROOS**

## JOHDANTO

Lasten kasvien ja hedelmien kulutus jää Suomessa kauas suosituksista (Hoppu ym. 2008, Talvia ym. 2006, Kytälä 2008, Lehto ym. 2009). Kulutus kouluikäisillä lapsilla on n. 200 g päivässä (Hoppu ym. 2008, Talvia ym. 2006), kun suositus on 400 g (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2005). Kuten muihinkin ruokatottumuksiin, myös kasvien ja hedelmien kulutukseen vaikuttavat monet tekijät. Tutkimuksissa on havaittu, että esimerkiksi saatavuus (de Bourdeaudhuij ym. 2008, Brug ym. 2008, Neumark-Sztainer 2003, Ray 2012), makumieltymykset (Brug 2008, Neumark-Sztainer ym. 2003), vanhempien malli ja kannustus ja tietoisuus suosituksista (de Bourdeaudhuij ym. 2008) ovat yhteydessä lasten kasvien ja hedelmien kulutukseen. Näihin kulutukseen liittyviin tekijöihin vaikuttamalla voidaan pyrkiä lisäämään lasten kasvien ja hedelmien kulutusta.

Lasten ja nuorten kasvien ja hedelmien kulutusta on pyritty lisäämään erilaisin interventioin. Niissä on pyritty vaikuttamaan joko kulutukseen liittyviin tekijöihin (saatavuus, asenteet,

makumieltymykset, tietoisuus suosituksista) tai suoraan kulutukseen esimerkiksi jakamalla ilmaisia hedelmiä koulussa. Aikaisemmissa interventiotutkimuksissa, joissa on pyritty lisäämään koululaisten kasvien ja/tai hedelmien kulutusta, tulokset ovat yleisesti ottaen olleet mallittaisen positiivisia. Suurin osa tutkimuksista on tehty Yhdysvalloissa ja Euroopassa, ja aiheesta on tehty jo muutama katsausartikkeli (Knai ym. 2006, Delgado-Noguera ym. 2011, Van Cauwenberghe ym. 2011, Evans ym. 2012). Tuoreessa meta-analysissä todetaan, että interventiotutkimuksissa on pystytty hieman lisäämään alakouluikäisten lasten hedelmien kulutusta, mutta kasvien kulutukseen interventioilla on ollut hyvin vähäinen vaikutus (Evans ym. 2012). Muutamassa tutkimuksessa on tutkittu muutosten pysyvyyttä pari vuotta intervention loppumisen jälkeen, ja niissä todetaan että osa intervention vaikutuksesta säilyy (Bere 2007).

Suomessa kouluinterventiotutkimuksia on tehty vain muutama. Yläkoulututkimuksessa pyrittiin lisäämään kasvien ja hedelmien kulutusta muiden suotuisten ruokavalintojen ohella (Hop-

pu ym. 2010). Interventiossa onnistuttiin lisäämään ruisleivän kulutusta ja vähentämään soke-  
rin saantia, mutta vaikutus hedelmien kulutuk-  
seen oli vähäinen ja kasvien kulutukseen inter-  
ventiolla ei ollut vaikutusta. Folkhälsanin aiem-  
min toteuttamassa lasten elintapainterventiossa  
pyrittiin mm. lisäämään 4.–6.-luokkalaisten kas-  
vien ja hedelmien kulutusta, mutta niissä ei ha-  
vaittu muutoksia (Hälsoverkstaden 2009).

Intervention onnistumiseen vaikuttaa luon-  
nollisesti sen sisältö ja toteutus. Useita toiminta-  
tapoja sisältävien interventioiden on osoitettu  
olevan vaikuttavampia kuin yksiosaisten inter-  
ventioiden, joissa esimerkiksi vain jaetaan ilmai-  
sia tai osin korvattuja hedelmiä (Evans ym.  
2012). Lisäksi muutamassa tutkimuksessa on  
havaittu, että intervention toteutusaste on yhtey-  
dessä sen vaikuttavuuteen (Wind ym. 2008, Bes-  
sems ym. 2012). Esimerkiksi kouluinterventiossa,  
jossa luokanopettajat olivat vastuussa interven-  
tion käytännön toteutuksesta, tulokset olivat suo-  
raan yhteydessä siihen, kuinka tunnollisesti opet-  
tajat noudattivat intervention toteutukseen annet-  
tuja ohjeita (Wind ym. 2008).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tutkia,  
onnistuttiinko kasvien ja hedelmien kulutuksen  
lisäämiseen tähtävällä kouluinterventiolla lisää-  
mään 10–12-vuotiaiden suomalaislasten kasvis-  
ten ja hedelmien kulutusta. Sen lisäksi että ver-  
taamme interventio- ja kontrollikouluja toisiinsa,  
tutkimme intervention vaikutusta myös sen mu-  
kaan, kuinka suuressä määrin suunniteltu inter-  
ventio toteutettiin kussakin luokassa. Lisäksi  
tutkimme intervention vaikutusta kasvien ja  
hedelmien kulutusta välittäviin tekijöihin: tietoi-  
suuteen suosituksista, omiin mieltymyksiin ja  
kasvien ja hedelmien tuomiseen kouluun.

## TUTKIMUSHENKILÖT, -KOULUT JA METODIT

### TUTKIMUSASETELMA

Tämä tutkimus on osa kansainvälistä Pro Greens  
-projektia (Pro Greens 2012). Pro Greens on  
kymmenessä Euroopan maassa toteutettu koulu-  
interventiotutkimus, jonka tarkoituksena oli lisä-  
tää lasten hedelmien ja kasvien kulutusta vaikut-  
tamalla kulutusta välittäviin tekijöihin. Pro  
Greens -projekti suoritettiin Suomen lisäksi Ruot-  
sissa, Islannissa, Norjassa, Hollannissa, Saksassa,  
Belgiassa, Portugalissa, Sloveniassa ja Kreikassa.  
Tässä tutkimuksessa käytettiin vain suomalaista  
aineistoa. Lähtötutkimus tehtiin keväällä 2009 ja  
seurantatutkimus keväällä 2010. Interventio to-

teutettiin lukuvuonna 2009–2010. Suomessa tut-  
kimuksen hyväksyi Helsingin yliopiston kansan-  
terveystieteen osaston eettinen toimikunta. Pro-  
jekti on suoraa jatkoa Pro Children -tutkimus-  
le (Brug ym. 2005), joka oli myös lasten kasvien  
ja hedelmien kulutuksen lisäämiseen tähtävä  
eurooppalainen tutkimus. Pro Greens -projektissa  
hyödynnettiin kokemuksia Pro Children -tutki-  
muksen interventiosta sekä käytettiin samaa las-  
ten kyselylomaketta.

Suomesta mukana oli 19 ruotsinkielistä kou-  
lua Uudeltamaalta, Varsinais-Suomesta, Ahve-  
nanmaalta ja Pohjanmaalta. Koulut arvottiin  
kaikkien ruotsinkielisten alakoulujen listalta. Lis-  
talta oli poistettu pääkaupunkiseudun koulut ja  
koulut, joissa oli alle 20 oppilasta vuosiluokkaa  
kohti, sillä pienet koulut olisivat vieneet liikaa  
tutkimusresursseja. Pääkaupunkiseudun ruotsin-  
kielisiä kouluja ei otettu mukaan, sillä vuosina  
2006–2008 osassa niistä toteutettiin Folkhälsanin  
Hälsoverkstaden-projekti, joka oli osin saman-  
tyyppinen kuin Pro Greens (Hälsoverkstaden  
2009). Kaikki mukaan kutsutut koulut päättivät  
osallistua projektiin. Tutkimuskoulujen 4. ja 5.  
luokkien opettajat päättivät erikseen luokkiensa  
osallistumisesta tutkimukseen. Tutkimuskouluis-  
sa oli yhteensä 71 4. ja 5. luokkaa, joista 61  
(86 %) päätti osallistua tutkimukseen. Poisjää-  
neet luokat olivat neljästä eri koulusta, joista  
kaksi oli Uudeltamaalta ja kaksi Pohjanmaalta.  
Oppilaiden huoltaja antoi suostumuksen lapsensa  
osallistumiselle kyselytutkimukseen suostumuslo-  
makkeella. Lapsilta itseltään ei kerätty kirjallista  
suostumusta, mutta heille kerrottiin tutkimusti-  
lanteesta, että osallistuminen on vapaaehtoista.

Oppilaat vastasivat kyselylomakkeeseen oppi-  
tunnilla. Opettaja keräsi kaikki lomakkeet ja lä-  
hetti ne tutkimuskeskukseen. Lähtötutkimuksen  
jälkeen koulut arvottiin interventio- (9 koulua)  
tai kontrolliryhmään (10 koulua) ja interventio  
toteutettiin seuraavana lukuvuonna. Seurantatut-  
kimus tehtiin vuotta myöhemmin. Interventio-  
kouluissa oli intervention aikana 32 luokkaa ja  
kontrollikouluissa 30. Seurantaan vastasi 30  
kontrolli- ja 30 interventioluokkaa; yksi inter-  
ventioluokka ei osallistunut ja yhden tiedonkeruu  
ei onnistunut.

### OSALLISTUJAT

Osallistujat olivat syntyneet vuonna 1998 ja 1999  
eli he olivat 10- ja 11-vuotiaita tutkimuksen läh-  
tötilanteessa. Tutkimusluokilla oli yhteensä 1123  
oppilasta, joista 1030 oli paikalla tutkimuspäivä-

nä ja täytti tutkimuslomakkeen. Tutkimukseen osallistumiseen saatiin lupa 934 oppilaan vanhemmalta, ja heidän lapsensa muodostavat lopullisen osallistujajoukon vastausprosentin ollessa 83,2 prosenttia. Seurantaan vastasi 811 lasta vastausprosentin ollessa 86,9 prosenttia lähtötilanteen osallistujista. Näin ollen 72,3 prosenttia alkuperäisotoksesta oli mukana vielä seurannassa. Interventiokouluissa oli 387 (48%) lasta ja kontrollikouluissa 424 (52 %) lasta. Osallistujista 390 oli tyttöjä ja 421 poikia. Lapsista 80 prosenttia ilmoitti puhuvansa kotona vain ruotsia, 7 prosenttia ruotsia ja jotain muuta kieltä, ja 11 prosenttia vain suomea.

## INTERVENTIO

Interventio kehitettiin hyödyntämällä interventioon mapping -menetelmää (Bartholomew 2006). Menetelmän avulla pyritään kehittämään tehokkaita terveyden edistämiseen tähtäviä interventioita. Interventiota kehitettäessä määritellään ensin ongelma tai tavoite ja käydään systemaattisesti läpi aiempi tutkittu tieto aiheesta. Tarkoituksena on löytää päävasteeseen vaikuttavat tekijät, joihin sitten intervention avulla pyritään vaikuttamaan. Tässä tapauksessa päätavoitteena oli kasvien ja hedelmien syönnin lisääminen, mihin pyrittiin vaikuttamalla syöntiin liittyviin tekijöihin, kuten makumieltymyksiin ja asenteisiin. Lisäksi pyrittiin lisäämään lasten tietoisuutta kasvien ja hedelmien saantisuosituksista ja omasta kasvien ja hedelmien kulutuksesta. Kasvien ja hedelmien saatavuutta pyrittiin lisäämään rohkaisemalla lapsia tuomaan kasviksia ja hedelmiä mukanaan kouluun välipalaksi.

Interventio kesti syyskuusta huhtikuuhun, mitä ennen tutkimuskoordinaattori vieraili kaikissa interventiokouluissa motivoimassa interventioluokkien opettajia ja kertomassa heille interventiosta. Opettajat saivat ohjekäsikirjan, joka sisälsi ohjeet teemaoppituntien ja -tehtävien toteuttamiseen, kasvis- ja hedelmäjulisteita ja lisämateriaalia vapaavalintaisia tehtäviä varten. Intervention käytännön toteutuksesta vastasi kunkin interventioluokan opettaja. Interventioon kuului vaihtuviin teemoihin liittyviä teemaoppitunteja ja -tehtäviä sekä koko interventioajalle tarkoitettuja tehtäviä. Näitä olivat päivittäinen välipalahedelmän tai -kasviksen syönti koulussa sekä viikoittain pidettävät nyyttikestit, joissa hedelmiä ja kasviksia oli tarkoitus jakaa ja syödä yhdessä. Välipalat ja nyyttikestitarpeet oppilaat toivat kotoa. Kuukausittaiset teemaoppitunnit ja

-tehtävät liittyivät syyslukukaudella makujen tunnistamiseen ja kasvien ja hedelmien makuihin ja se sisälsi kaksi maistelukertaa ja yhden työpajan makumieltymyksistä ja -arvostuksista. Kevätlukukaudella teemaoppitunneilla keskityttiin tiedon lisäämiseen kasvien ja hedelmien saantisuosituksista, oman kulutuksen arviointiin ja siihen miten kasvien ja hedelmien kulutusta voisi lisätä. Teemaoppitunteja oli yhteensä seitsemän ja niiden toteutus ei ollut sidottu minkään oppiaineen oppitunteihin. Lisäksi interventioon kuului syys- ja kevätlukukauden alussa kotiin lähetettävä vanhempainkirje ja kasviksiin ja hedelmiin liittyvä kotitehtävä syys- ja kevätlukukaudella. Interventiokoulujen rehtoreille lähetettiin kirje koskien kouluympäristön merkitystä oppilaiden ruokavalinnoissa, mutta interventiotahon puolesta kouluympäristöön tai kouluruokailuun ei tehty muutoksia.

Pro Greens -interventiossa interventioluokkien opettajilla oli suuri vastuu intervention toteuttamisessa, koska kaikki toimet olivat luokka-kohtaisia. Intervention toteuttamista seurattiin opettajien pitämällä kuukausittaisilla lokikirjoilla sekä seurantakyselyllä, jossa opettajilta kysyttiin intervention eri osa-alueiden toteuttamisesta ja interventioon käytetystä ajasta.

## MUUTTUJAT JA TILASTOLLISET MENETELMÄT

Oppilaat täyttivät ruotsinkielisen lomakkeen, joka sisälsi kysymyksiä oppilaan taustatiedoista, kasvien ja hedelmien käyttöiheydestä, kulutuksesta edellisenä päivänä ja kulutukseen liittyvistä tekijöistä. Lomaketta on aiemmin käytetty kansainvälisessä Pro Children -tutkimuksessa (Yngve ym. 2005). Edellisen päivän kasvien ja hedelmien kulutusta mittaavat kysymykset on validoitu samalla ikäryhmällä Tanskassa (Haraldsdóttir ym. 2005) ja kasvien ja hedelmien kulutukseen liittyvien tekijöiden kysymykset on validoitu samalla ikäryhmällä viidessä Euroopan maassa mukaan lukien Norja ja Tanska (de Bourdeaudhuij ym. 2005).

Kasvien ja hedelmien kulutus mitattiin kirjallisella, etukäteen koodatulla edellisen päivän kasvien ja hedelmien käyttöä mittaavalla ruoankäyttökyselyllä. Lomakkeessa kysyttiin kasvien ja hedelmien kulutus edellisenä päivänä ennen koulupäivää, koulupäivän aikana ja koulupäivän jälkeen. Kysely tehtiin aina niin, että edellisenä päivänä oli koulupäivä. Kasviksista kysyttiin erikseen salaattien kulutus, raakojen kasvien kulutus ja kypsennettyjen kasvien kulutus. He-

delmäkysymyksissä kysyttiin myös marjojen kulutusta. Lomakkeessa ei kysytty muiden kuin hedelmien ja kasvien kulutusta ja tietoja käytettiin vain kasvien ja hedelmien kulutusmäärien laskemiseen. Ravintolaskentaohjelmaa ei käytetty. Muutosta kasvien ja hedelmien kulutuksessa tutkittiin kahdella tavalla. Kulutuksessa tapahtunutta muutosta mitattiin vähentämällä lähtötilanteen kasvien ja hedelmien kulutus seurantatilanteen kulutuksesta. Lisäksi kulutuksen eroja seurantatutkimusvaiheessa tutkittiin vakioimalla lähtötilanteen kasvien ja hedelmien kulutus.

Kasvien ja hedelmien kulutusta mitattiin myös neljällä käyttötiheyttä mittaavalla kysymyksellä, joissa kysyttiin erikseen tuoreiden hedelmien, salaatin ja raasteiden, muiden raakojen kasvien ja kypsennettyjen kasvien kulutus tiheyttä yleensä. Vastausvaihtoehtoja oli kahdeksan ja ne muokattiin vastaamaan käyttökertojen määrää viikossa niin, että ”ei koskaan” luokiteltiin 0:ksi, ”vähemmän kuin kerran viikossa” 0,25:ksi, ”kerran viikossa” 1:ksi, ”2–4 kertaa viikossa” 3:ksi, ”5–6 kertaa viikossa” 5,5:ksi, ”kerran päivässä” 7:ksi, ”kaksi kertaa päivässä” 14:ksi, ”enemmän kuin kaksi kertaa päivässä” 21:ksi kerraksi viikossa. Käyttökertojen muutosta mitattiin vakioimalla seurantatilanteen kulustiheys lähtötilanteen kulustiheydellä.

Tietoisuutta kasvien ja hedelmien saantisuosituksesta ei kysytty lapsilta suoraan, vaan mielipiteenä terveellisestä kasvien ja hedelmien kulutusmäärästä. Tämä kysyttiin kahdella kysymyksellä: ”Kuinka paljon mielestäsi pitää syödä kasviksia/hedelmiä syödäkseen terveellisesti?” Vastausvaihtoehtoja oli kahdeksan ja ne vaihtelivat välillä ”ei lainkaan” – ”5 annosta päivässä tai enemmän”. Näistä muuttujista muodostettiin dikotominen summamuuttuja, joka kuvaa sitä, vastaako lapsen mielipide terveellisestä kasvien ja hedelmien syöntimäärästä suosituksia. Jos lapsi vastasi, että kasviksia ja hedelmiä tulisi syödä yhteensä vähintään 5 annosta päivässä, hänen mielipiteensä katsottiin vastaavan suosituksia.

Asennetta kasvien ja hedelmien syömiseen tutkittiin summamuuttujalla, joka oli muodostettu väittämistä ”Hedelmien/kasvien syöminen saa minut voimaan hyvin”, ”Hedelmien/kasvien syöminen saa minut jaksamaan enemmän”, ”Syön mielelläni hedelmiä/kasviksia päivittäin”, ”Hedelmät/kasvikset maistuvat hyvältä” ja ”Haluan syödä hedelmiä/kasviksia päivittäin”. Cronbachin  $\alpha$  hedelmäsummamuuttujalle oli lähtötilanteessa 0,83 ja seurannassa 0,84 ja kasvis-

summamuuttujalle vastaavasti 0,88 ja 0,89. Viisi vastausvaihtoehtoa vaihtelivat välillä ”pitää täysin paikkansa” – ”ei pidä lainkaan paikkansa” ja ne oli pisteytetty niin, että suurempi pistemäärä tarkoittaa väitteiden suurempaa paikkansapitävyyttä. Summamuuttujan pisteet vaihtelivat välillä 5–25. Lapselta kysyttiin myös, ottaako hän tavallisesti hedelmiä/kasviksia mukaan kouluun välipalaksi. Vastausvaihtoehtoja oli 5 ja ne vaihtelivat välillä ”aina” – ”ei koskaan”. Muutosta näissä välittävissä muuttujissa tarkasteltiin niin, että lapset jaettiin kahteen ryhmään sen mukaan oliko myönteistä muutosta tapahtunut vai ei. Ne lapset joilla tilanne oli hyvä jo lähtötilanteessa ryhmiteltiin yhteen ”lisääjien” kanssa. Lähtötilanne katsottiin asenteen osalta hyväksi, jos lapsi sai vähintään 20 pistettä asennesummamuuttujista. Kouluun tuomisten osalta tilanne katsottiin hyväksi, jos lapsi ilmoitti tuovansa kasviksia/hedelmiä kouluun aina tai useimpina päivinä. Toiseen ryhmään jäivät siis ne lapset, joiden lähtötilanne oli matala ja pysyi matalana seurannassa ja ne, joilla muutos tapahtui intervention kannalta epäsuotuisaan suuntaan.

Intervention toteutusaste määriteltiin intervention jälkeen opettajilla tehdyn kyselyn perusteella. Kysyttiin intervention eri osien toteutuksesta, minkä perusteella muodostettiin summamuuttuja kuvaamaan intervention toteutusastetta eli sitä, kuinka suuren osan suunnitellusta interventiosta kukin opettaja toteutti. Toteutuksen laatua eli sitä, noudatettiinko interventio-ohjeita, ei mitattu. Summamuuttuja muodostettiin kysymyksistä ”Arvioi kuinka monta oppituntia olet käyttänyt Pro Greens -projektin toteutukseen tämän lukuvuoden aikana”, ”Piditkö hedelmä/kasvisvälipalhetkiä osana Pro Greens -projektia?” (5 vastausvaihtoehtoa) ”Järjestitkö makukouluja luokassasi” (kyllä/ei), ”Piditkö kasvis/hedelmänyttikestejä osana Pro Greens -projektia” (kyllä/ei) ja ”osallistuitko syksyllä järjestettyyn projektin esittelytilaisuuteen, joka järjestettiin koulussasi” (kyllä/ei). Summamuuttuja pisteytettiin niin, että jokaisesta kyllä-vastauksesta sai yhden pisteen, hedelmä/kasvisvälipalhetkistä sai 0–3 pistettä sen mukaan kuinka usein välipalhetkiä oli pidetty ja käytetyistä oppitunneista sai 0–3 pistettä käytettyjen tuntien määrän mukaan. Summamuuttujan kokonaispisteet vaihtelivat siis välillä 0–9. 24 opettajaa 30:sta vastasi kyselyyn. Suuren toteutusasteen ryhmään sijoitettiin 6–9 pistettä saaneet opettajat (10 opettajaa) ja vähäisen toteutusasteen ryhmään kaikki muut (20 opettajaa).

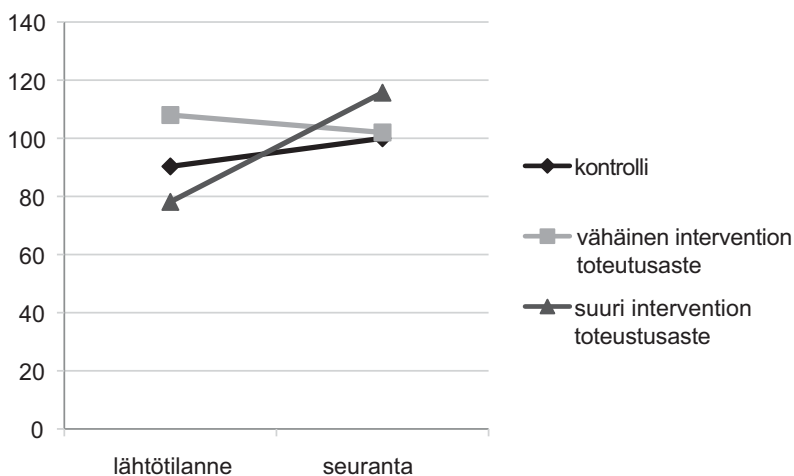
Selittävänä muuttujana oli ensin interventios-tatus, jonka analyyseissä interventiokouluja ver-rattiin kontrollikouluihin. Sen jälkeen selittävänä muuttujana oli intervention toteutusaste, jonka analyyseissä vähäisen toteutusasteen ja suuren to-teutusasteen ryhmiä verrattiin kontrolliryhmään. Interventiomuuttujien yhteyksiä vastemuuttujiin tarkasteltiin kovarianssianalyyseillä (kasvisten ja hedelmien kulutusmuuttujat) ja logistisella regres-sioanalyyseillä (kulutukseen liittyvät muuttujat). Merkitsevänä erona ryhmien välillä pidettiin p-arvoa < 0.05. Tulokset vakioitiin vastaajan suku-puolella ja iällä. Tilastollisena ohjelmana käytet-tiin IBM SPSS Statistics versiota 20.0.

## TULOKSET

Taulukossa 1 näkyvät keskimääräiset kasvisten ja hedelmien kulutusmäärät sekä kulutukseen liitty-vien tekijöiden esiintyvyydet erikseen kontrolli- ja interventiokouluissa sekä intervention toteutus-asteen mukaan lähtötilanteessa ja seurannassa. Kuvissa 1–2 näkyvät kasvisten ja hedelmien kulutusmäärät intervention toteutusasteen mukaan lähtötilanteessa ja seurannassa.

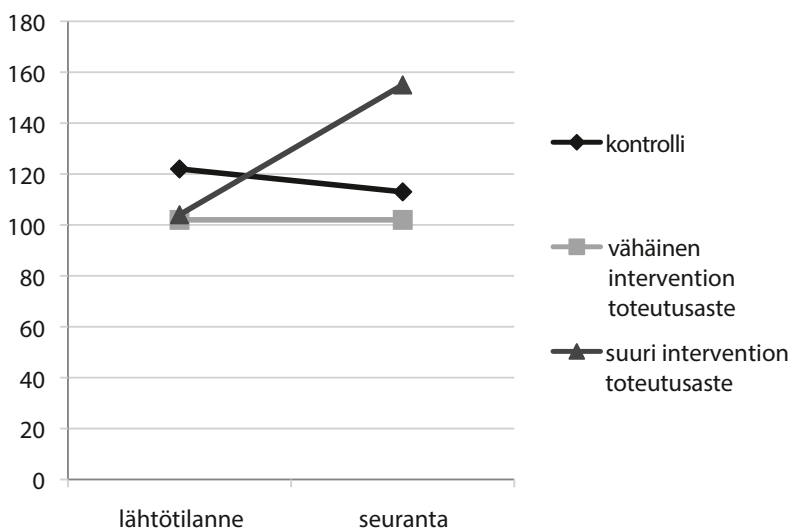
**Kuva 1.**

Kasvisten kulutus (g) intervention toteutusasteen mukaan lähtötilanteessa ja seurannassa



**Kuva 2.**

Hedelmien kulutus (g) intervention toteutusasteen mukaan lähtötilanteessa ja seurannassa



Taulukko 1.

Tutkimusaineiston kuvaus interventio- ja kontrolliryhmissä ja intervention toteutusasteen mukaan. Keskiarvot (keskihajonnat) ja prevalenssit.

	Interventiokoulut				Kontrollikoulut			
	Vähäinen toteutusaste		Suuri toteutusaste		Yhteensä			
	Lähtötilanne	Seuranta	Lähtötilanne	Seuranta	Lähtötilanne	Seuranta	Lähtötilanne	Seuranta
N		257		130		387		424
Sukupuoli (tyttöjä %)	45	45	54	54	48	48	48	48
Ikä (vuotta)	11,4 (0,59)	12,4 (0,59)	11,5 (0,56)	12,5 (0,56)	11,4 (0,58)	12,4 (0,58)	11,4 (0,57)	12,4 (0,57)
Kasviksia ja hedelmiä (g)	209 (192)	204 (178)	183 (196))	271 (231)	200 (193)	225 (200)	212 (194)	213 (200)
Kasviksia g	107 (114)	102 (102)	78 (100)	116 (120)	98 (110)	106 (108)	90 (110)	100 (111)
Kasviksia g/ koulupäivä	44 (51)	57 (53)	31 (45)	59 (56)	40 (49)	58 (54)	39 (54)	55 (61)
Kasvien syöntikertoja/ vko	11,9 (7,7)	11,8 (8,9)	10,7 (7,4)	10,3 (7,7)	11,5 (7,6)	11,3 (7,6)	11,8 (8,9)	11,1 (8,1)
Hedelmiä g	101 (120)	102 (121)	104 (131)	155 (176)	102 (124)	119 (144)	121,8 (146)	112,9 (137)
Hedelmiä g/koulupäivä	12 (36)	19 (46)	11 (36)	41 (88)	11 (36)	26 (64)	30 (73)	15 (40)
Hedelmien syöntikertoja/vko	5,8 (4,8)	5,7 (5,1)	5,1 (4,8)	7,3 (6,3)	5,5 (4,8)	6,3 (5,6)	6,1 (5,2)	5,9 (5,0)
Mielipide vastaa suosituksia <sup>1</sup> %	25	32	31	50	27	38	37	25
Ortaa usein hedelmiä kouluun %	14	15	15	22	14	17	14	11
Ortaa usein kasviksia kouluun %	7	7	4	5	6	6	3	2
Hedelmiä kouluun – muutos <sup>2</sup> %		29		45		35		22
Kasviksia kouluun – muutos <sup>2</sup> %		23		26		24		18
Positiivinen asenne hedelmiin %	75	68	75	73	75	70	79	72
Positiivinen asenne kasviksiin %	51	41	41	40	48	41	54	44

<sup>1</sup>mielipide terveellisestä kasvien ja hedelmien kulutusmäärästä vastaa suosituksia

<sup>2</sup> niiden osuus, joilla kasvien/hedelmien mukaan ottaminen kouluun lisääntyi lähtötilanteesta tai pysyi korkealla tasolla

### KASVISTEN KULUTUS

Interventiosstatus ei ollut tilastollisesti merkittävästi yhteydessä lasten kasvisten kulutukseen (Taulukko 2). Intervention toteutusaste oli yhteydessä edellisen päivän kasvisten kulutuksen muutokseen niin, että suuren toteutusasteen interventioluokkien lapset lisäsivät kasvisten kulutusta kontrolliryhmää enemmän (Taulukko 2). Eroa ei kuitenkaan havaittu muissa kulutuksen mittareissa.

### HEDELMIEN KULUTUS

Sekä grammamääräinen hedelmien kulutus että hedelmien syöntitiheys lisääntyivät interventio-kouluissa verrattuna kontrollikouluihin (Taulukko 3). Myös koulupäivän aikainen hedelmien kulutus lisääntyi interventio-kouluissa verrattuna kontrollikouluihin.

Tutkittaessa intervention toteutusastetta ryhmien väliset erot kasvavat. Suuren toteutusasteen luokkien lasten hedelmien kulutus lisääntyi kontrolliryhmään verrattuna sekä koko päivänä että koulupäivän aikana, kun tulokset vakioitiin lähtötilanteen kulutuksella (Taulukko 3). Lisäksi ero kulutuksen muutoksessa oli merkittävä kontrolliryhmän ja suuren toteutusasteen luokkien lasten välillä sekä koko päivän kulutuksessa että koulupäivän aikaisessa kulutuksessa. Suuren toteutusasteen luokkien lapset lisäsivät myös hedelmien syöntitiheyttä kontrolliryhmää todennäköisemmin (Taulukko 3).

## Taulukko 2.

Interventiotatituksen ja intervention toteutusasteen yhteys kasvien kulutukseen intervention lopussa ja kulutuksen muutokseen. Kovarianssianalyysi, regressiokerroin Beta, 95 %:n luottamusväliit ja havaittu merkitsevyystaso. Vakioitu iällä ja sukupuolella.

	Kulutuksen muutos (g)			Kulutuksen muutos (g) koulussa <sup>1</sup>			Kulutuksen muutos (g) koulussa Annosta/viikko <sup>1</sup>								
	Beta	95 % LV	p-arvo	Beta	95 % LV	p-arvo	Beta	95 % LV	p-arvo	Beta	95 % LV	p-arvo			
<b>Interventio vs. kontrolli</b>	4.11	(-10.89–19.12)	0.59	-1.97	(-20.19–16.25)	0.83	3.56	(-4.52–11.64)	0.39	2.93	(-7.08–12.94)	0.57	0.13	(-0.91–1.17)	0.81
<b>Kontrolli</b>	0			0			0			0			0		
<b>Vähäinen toteutusaste</b>	-3.33	(-20.19–13.54)		-15.83	(-36.18–4.51)		1.76	(-7.34–10.85)		(-2.52)	(-13.75–8.70)		0.12	(-1.07–1.30)	
<b>Suuri toteutusaste</b>	19.42	(-1.85–40.60)		26.97	(1.25–52.69)		7.32	(-4.18–18.82)		(14.13)	(-0.06–28.32)		0.18	(-1.29–1.65)	
			0.13			0.01			0.46			0.08			0.96

<sup>1</sup>kulutus seurannassa, vakioitu lähtötilanteen kulutuksella

## Taulukko 3.

Interventiotatituksen ja intervention toteutusasteen yhteys hedelmien kulutuksen muutokseen. Kovarianssianalyysi, regressiokerroin Beta, 95 % luottamusväliit ja havaittu merkitsevyystaso. Vakioitu iällä ja sukupuolella.

	Kulutuksen muutos (g)			Kulutuksen muutos (g) koulussa <sup>1</sup>			Kulutuksen muutos (g) koulussa Annosta/viikko <sup>1</sup>								
	Beta	95 % LV	p-arvo	Beta	95 % LV	p-arvo	Beta	95 % LV	p-arvo	Beta	95 % LV	p-arvo			
<b>Interventio vs. kontrolli</b>	13.92	(-5.14–32.99)	0.15	27.57	(4.25–50.90)	0.02	12.25	(4.66–19.84)	0.002	31.94	(20.79–43.08)	0.000	0.70	(0.01–1.38)	0.05
<b>Kontrolli</b>	0			0			0			0			0		
<b>Vähäinen toteutusaste</b>	-4.76	(-25.98–16.46)		9.37	(-16.70–35.45)		4.47	(-3.95–12.89)		23.55	(11.08–36.01)		0.01	(-0.76–0.78)	
<b>Suuri toteutusaste</b>	51.60	(24.80–78.40)		63.77	(30.80–96.74)		27.92	(17.31–38.54)		48.71	(32.95–64.47)		2.03	(1.06–2.99)	
			0.000			0.001			0.000			0.000			0.000

<sup>1</sup>kulutus seurannassa, vakioitu lähtötilanteen kulutuksella



## KASVISTEN JA HEDELMIEN KULUTUKSEEN LIITTYVÄT TEKIJÄT

Interventiokoulujen oppilaat olivat kontrollikoulujen oppilaita todennäköisemmin sitä mieltä, että kasviksia ja hedelmiä tulisi syödä ainakin 5 annosta päivässä eli heidän mielipiteensä vastasi suosituksia todennäköisemmin (Taulukko 4). Ero oli suurin verrattaessa suuren toteutusasteen interventioluokkien lapsia kontrolliryhmään. Interventio-oppilaiden ryhmässä hedelmien ottaminen mukaan kouluun lisääntyi tai pysyi korkealla tasolla todennäköisemmin kuin kontrolliryhmässä. Vastaavasti suuren toteutusasteen interventioluokkien lasten ero kontrolliryhmään oli suurin. Kasvisten ottaminen mukaan kouluun oli todennäköisempää interventio-oppilailta. Muita yhteyksiä kasvisten kulutukseen liittyviin tekijöihin ei löytynyt.

## POHDINTA

Tässä tutkimuksessa onnistuttiin lisäämään interventiokoulujen lasten hedelmien kulutusta. Kun interventio-ryhmä jaettiin kahteen ryhmään intervention toteutusasteen mukaan, suuren toteutusasteen luokilla olevien lasten hedelmien kulutus oli kasvanut selkeästi. Sen sijaan vähäisen toteutusasteen luokilla lapset eivät lisänneet hedelmien kulutustaan kontrollikouluihin verrattuna. Kasvisten kulutukseen interventiolla ei juuri ollut vaikutusta, vaikkakin kasvisten kulutuksen lisäys oli suurempi suuren toteutusasteen luokien lapsilla kuin kontrolliryhmällä. Lisäksi interventio vaikutti kasvisten ja hedelmien syöntiin liittyviin tekijöihin, kuten mielipiteeseen terveellisestä kasvisten ja hedelmien kulutusmäärästä ja kasvisten ja hedelmien tuomiseen mukaan kouluun. Sen sijaan asenteisiin hedelmiä ja kasviksia kohtaan interventiolla ei ollut vaikutusta.

Suomessa on tietääksemme tehty vain muutama kouluinterventio kasvisten ja hedelmien kulutuksen lisäämiseksi koululaisilla. THL:n Yläkoulututkimuksessa, joka tehtiin 7.- ja 8.-luokkalaisilla nuorilla, hedelmien kulutus pysyi samalla tasolla interventiokouluissa ja väheni kontrollikouluissa (Hoppu ym. 2010). Hedelmien kulutus oli tosin alun perin runsaampaa kuin Pro Greens-tutkimuksen osallistujilla ja on tavallista, että hedelmien kulutus vähenee murrosiässä (Lien ym. 2001, Larson ym. 2007, Rasmussen ym. 2006). Interventiolla ei ollut vaikutusta kasvisten kulutukseen Yläkoulututkimuksessa (Hoppu ym) eikä Hälsoverkstaden-tutkimuksessa (Lehto ym). Tuloksemme hedelmien kulutuksesta vastasivat sa-

man ikäryhmän aiempaa interventiota (Lehto ym). Hälsoverkstaden-interventiolla ei kuitenkaan ollut juuri vaikutusta lasten kasvisten ja hedelmien kulutukseen.

Evansin ym. (2012) meta-analyysissä, jossa tarkasteltiin yhteensä 22:a kouluinterventiota 5–12-vuotiailla lapsilla, keskimääräinen lisäys hedelmien ja kasvisten kulutuksessa oli 20–30 g. Lisäys tuli lähinnä hedelmistä. Omassa tutkimusessamme kasviksia ja hedelmiä tarkasteltiin erikseen, mutta hedelmien kulutuksen kasvu interventiokouluissa verrattuna kontrollikouluihin oli noin 28 g. Kun ryhmiä tarkastellaan intervention toteutusasteen mukaan, erot näkyvät selkeämmin. Suuren toteutusasteen luokilla olevien lasten kasvisten kulutus kasvoi noin 26 g ja hedelmien kulutus kasvoi 64 g verrattuna kontrolliryhmään. Vähäisen toteutusasteen luokilla kasvisten tai hedelmien kulutus ei kasvanut kontrolliryhmään verrattuna. Näin suuri lisäys on huomattava verrattuna moniin muihin interventiotutkimuksiin.

Suurin osa kasvisten ja hedelmien kulutuksen lisäyksestä tuli hedelmistä ja suuri osa hedelmien kulutuksen lisäyksestä tapahtui koulupäivän aikana. Vaikuttaa siis siltä, että hedelmien kulutus kasvoi kun hedelmien tuomista mukaan kouluun välipalaksi onnistuttiin lisäämään. Havainto on siinäkin mielessä positiivinen, että hedelmälisäys koulupäivän aikana ei näytä vähentäneen hedelmien kulutusta vapaa-aikana, mikä olisi myös ollut mahdollista. Kaiken kaikkiaan hedelmien kulutus koulupäivän aikana on kuitenkin vähäistä, mikä johtunee siitä, ettei koululounaalla juurikaan tarjota hedelmiä.

Kasvisten kulutuksessa tilastollisesti merkitseviä eroja interventio-ryhmien välillä havaittiin vain kulutuksen muutoksessa eli yhdessä muuttujassa viidestä. Kaiken kaikkiaan interventiolla ei siis ollut juuri vaikutusta lasten kasvisten syöntiin. Syy saattaa olla se, että vaikka intervention teemaoppitunneilla käsiteltiin yhtä lailla kasviksia ja hedelmiä, lasten kotoa tuomat välipalat olivat useammin hedelmiä kuin kasviksia. Tämä saattaa johtua esimerkiksi siitä, että lapset pitävät enemmän hedelmistä ja mieltävät hedelmät enemmän välipalaeväiksi. Kasvisten ja hedelmien syöntitilanteet poikkeavatkin toisistaan, ja kasvisten syönnin lisäämiseksi voisi olla tärkeämpää yrittää vaikuttaa esim. kouluruokailuun ja vanhempiin, jotka ovat vastuussa lasten aterioiden valmistamisesta. Toisaalta aikaisemmissa interventioissa kasvisten kulutukseen vaikuttaminen on ollut vaikeaa siitäkin huolimatta, että inter-

ventioilla on pyritty vaikuttamaan myös vanhempiin ja kasvien saatavuuteen kotona (Evans ym. 2012, van Cauwenberghe ym. 2011).

Interventiolla ei ollut vaikutusta asenteisiin kasviksia ja hedelmiä kohtaan. Asenne hedelmiä kohtaan oli lähtötilanteessa melko positiivinen, joten parantamisen varaa ei juuri ollut. Kasvien osalta parantamisen varaa olisi ollut, mutta interventio ei vaikuttanut asenteisiin kasviksiakaan kohtaan. Sen sijaan on kiinnostavaa, että hedelmien kulutus kasvoi, vaikkei interventiolla ollut vaikutusta asenteisiin hedelmiä kohtaan. Tak ym. (2008) havaitsivat tutkimuksessaan, että yhteys asenteen ja kulutuksen välillä voi mennä myös toisin päin: hedelmien kulutuksen kasvu ennusti asenteen muuttumista positiivisemmaksi. Voi siis olla, että kulutuksen kasvu ei edellytä asenteiden muuttumista positiivisimmiksi. Syitä siihen, miksi asenteisiin ei pystytty vaikuttamaan voi silti pohtia. Asenteiden hedelmiä ja kasviksia kohtaan on havaittu muuttuvan negatiivisemmaksi murrosiän aikana (Granner ym. 2004), mikä on voinut vaikuttaa tässäkin tapauksessa. Synä voi olla myös se, että asenteisiin vaikuttaminen on pidempiaikainen prosessi kuin esimerkiksi saatavuuteen vaikuttaminen.

Intervention toteutusasteen yhteyttä intervention vaikuttavuuteen on tutkittu enemmän muilla terveyden edistämisen aloilla. Aiheesta julkaistussa katsausartikkelissa (Durlak ja DuPre 2008) todetaan, että intervention toteutusasteella on selvä vaikutus intervention vaikuttavuuteen sekä toteutusasteen määrän (kuinka suuri osa suunnitellusta interventiosta toteutetaan) että laadun (noudatetaanko interventio-ohjeita) kannalta. Terveellisiä ruokatottumuksia edistävissä koulu-interventiotutkimuksissa intervention toteutusasteen yhteyttä intervention vaikuttavuuteen on tutkittu vain vähän. Wind ym. (2008) tutkivat intervention toteutusasteen määrän ja laadun yhteyttä kasvien ja hedelmien kulutukseen Pro Children -kouluinterventiotutkimuksessa ja havaitsivat että toteutetun intervention määrä ja laatu olivat suoraan yhteydessä lasten kasvien ja hedelmien kulutuksen muutokseen. Vanhemmassa 5-a-day Power Plus -interventiolla eroja koulujen välillä ei ollut paljon, mutta hyvin suuri osa luokista toteutti koko intervention (Story ym. 2000). Bessems'n ym. (2012) samantyyppisessä tutkimuksessa intervention toteutusaste oli yhteydessä hedelmien kulutuksen kasvuun heti intervention jälkeen, mutta ei enää 6 kuukautta inter-

#### Taulukko 4.

Interventiosatutuksen ja intervention toteutusasteen yhteydet kasvien ja hedelmien kulutusta välittäviin tekijöihin. Logistinen regressio, vetosuhte (OR), 95 %-n luottamusvälit ja havaittu merkitsevyystaso. Vakioitu iällä ja sukupuolella.

	Mieliptide vastaa suosituksia <sup>1</sup>			Hedelmiä kouluun <sup>2</sup>			Positiivinen asenne hedelmiä kohtaan <sup>2</sup>			Kasviksia kouluun <sup>2</sup>			Positiivinen asenne kasviksia kohtaan <sup>2</sup>		
	OR	95 % LV	p-arvo	OR	95 % LV	p-arvo	OR	95 % LV	p-arvo	OR	95 % LV	p-arvo	OR	95 % LV	p-arvo
<b>Kontrolli</b>	1			1			1			1			1		
<b>Interventio</b>	1.79	(1.31–2.46)	0.000	1.97	(1.42–2.73)	0.000	0.86	(0.64–1.16)	0.32	1.47	(1.03–2.12)	0.04	1.17	(0.87–1.47)	0.30
<b>Kontrolli</b>	1			1			1			1			1		
<b>Vähäinen toteutusaste</b>	1.38	(0.96–1.97)		1.50	(1.03–2.17)		0.84	(0.60–1.40)		1.36	(0.90–2.05)		1.03	(0.74–1.44)	
<b>Suuri toteutusaste</b>	2.93	(1.91–4.49)		3.25	(2.11–5.01)		0.92	(0.61–1.40)		1.73	(1.06–2.82)		1.52	(1.00–2.31)	
			0.000			0.000			0.58			0.07			0.13

<sup>1</sup>mieliptide terveellisestä kasvien ja hedelmien kulutusmäärästä vastaa suosituksia seurannassa

<sup>2</sup>muuttujassa on tapahtunut muutos myönteiseen suuntaan tai taso hyvä sekä lähtötilanteessa että seurannassa

vention jälkeen. Tuloksemme osoittavat, että intervention toteutusasteella oli suuri merkitys intervention vaikuttavuuteen. Suuri osa opettajista toteutti vain osan interventiosta. Voidaan siis olettaa, että intervention vaikutus olisi ollut isompi, jos useammalla opettajalla intervention toteutusaste olisi ollut suurempi.

Tulostemme perusteella voidaan sanoa, että intervention onnistumisen kannalta on olennaista saada opettajat tai muut intervention toteuttajat motivoitumaan ja sitoutumaan intervention toteuttamiseen. Onkin syytä pohtia, mitä esteitä opettajilla on intervention toteuttamisessa ja toisaalta mitkä seikat edesauttavat opettajan aktiivisuutta. Ajanpuute on varmasti yksi vaikuttava tekijä, samoin kuin opettajien oma pystyvyyden tunne ja motivaatio. Lisäksi organisaation, tässä tapauksessa koulun tai luokan, tilanne voi vaikuttaa, samoin kuin intervention sopivuus muuhun toimintaan (Durlak 2008). Intervention toteuttajien näkökulman huomioiminen suunnitteluvaiheessa voisi myös parantaa toteutusastetta. Koska tutkimuksemme oli osa kansainvälistä tutkimusta ja interventioiden oli tarkoitus olla samanlaiset maasta riippumatta, opettajat eivät osallistuneet intervention suunnitteluun. Tulosten perusteella voidaan kuitenkin sanoa, että interventioprosesseja arvioitaessa olisi aina tutkittava intervention toteuttaminen ja otettava toteutusaste huomioon tuloksia arvioitaessa.

Tutkimuksen tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava, ettei tutkimusotos edusta koko maata. Tutkittavat lapset edustivat ruotsinkielisiä koululaisia muualla kuin pääkaupunkiseudulla. Vertailuja suomen- ja ruotsinkielisten lasten kasvisten ja hedelmien kulutuksesta tai ruokavaliosta ei tietääksemme ole julkaistu. Tutkimuksissa, joissa on tutkittu vain suomenkielisiä lapsia, kasvisten ja hedelmien kulutus on pääosin vastannut omia tuloksiamme. STRIP-tutkimuksessa 10-vuotiaiden suomenkielisten lasten kasvisten kulutus oli hieman alle 100 g päivässä ja hedelmien kulutus n. 100 g (Talvia ym. 2006), mikä vastaa hyvin omia tuloksiamme. Sen sijaan Yläkoulututkimuksessa keskimääräinen hedelmien kulutus oli huo-

mattavan runsasta, hieman alle 200 g päivässä, mutta kasvisten kulutus samalla tasolla kuin tässä tutkimuksessa (Hoppu ym. 2010). Muilta osin lasten elintavat kieliryhmien välillä poikkeavat jonkin verran toisistaan, mutta erot eivät ole yksiselitteisiä tai johdonmukaisia (Saarela ja Finnäs 2004, Kannas ja Viking 2000). Mahdolliset kieliryhmien väliset erot kasvisten ja hedelmien kulutusmäärissä eivät kuitenkaan tarkoita sitä, etteivät intervention tulokset voisi olla yleistettävissä.

Tämän tutkimuksen vahvuutena on monipuolinen intervention vaikutusten tarkastelu. Koska intervention toteutusaste vaihteli paljon, pelkkä interventio- ja kontrollikoulujen vertailu olisi jättänyt suuren osan todellisen toteutetun intervention vaikutuksista näkymättömiin. Lisäksi vahvuutena on kasvisten ja hedelmien kulutuksen mittaaminen validoidulla ja yhdenmukaisella menetelmällä useassa Euroopan maassa, mikä antaa vastaisuudessa mahdollisuuden luotettaviin vertailuihin eri maiden välillä. Toisaalta voidaan myös pohtia, miten hyvin eri Euroopan maiden lapsille suunniteltu kyselylomake sopii suomalaislapsille. Kasvisten ja hedelmien käyttö ja käyttötilanteet eri maissa vaihtelevat, mutta koska edellisen päivän kasvisten ja hedelmien kulutusta mittaava kysely oli avoin, 24 tunnin ruoankäyttöhaastattelun tyyppinen, uskomme sen olevan sopiva maasta riippumatta.

Tämän tutkimuksen päähavaintona oli, että kasvisten ja hedelmien kulutuksen lisäämiseen tähtäävällä moniosaisella kouluinterventiolla onnistuttiin lisäämään lasten hedelmien kulutusta melko runsaastikin niillä luokilla, joilla suurehko osa suunnitellusta interventiosta toteutettiin. Kasvisten kulutukseen interventiolla oli vain vähäisiä vaikutuksia. Vain vähissä määrin toteutettu interventio sen sijaan ei vaikuttanut kasvisten tai hedelmien kulutukseen. Lisätutkimukset olisivat aiheellisia esimerkiksi intervention eri osien vaikuttavuudesta ja sen pitempiaikaisista vaikutuksista. Olisi myös oleellista tietää, mitkä tekijät vaikuttavat siihen, kuinka suuressa määrin opettajat toimeenpanevat intervention.

The intake of fruit and vegetables (FV) is very low among Finnish children. Many school interventions have been conducted to improve the intake of FV in children, but only few have been carried out in Finland. The aim of this study was to assess if a school intervention succeeded in improving the intake of FV among Finnish 11-year-olds. The study is a part of a European Pro Greens project, and in Finland it was conducted by Folkhälsan Research Center. The studied children were 811 5th and 6th graders in Swedish-speaking schools. Baseline data was collected in spring 2009 and

follow-up data in spring 2010. The multi-component intervention lasted a school year and it was carried out by class teachers. Compared to control schools, the pupils in the intervention schools improved their intake of fruit, but the intervention had only a minor effect on vegetable intake. The degree of implementation of the intervention varied a lot by teachers and it had an impact on the results of the intervention. Those children whose teachers had implemented most of the intervention increased their intake of fruit whereas a lower degree of implementation had no effect.

## KIRJALLISUUS

- Bartholomew LK, Parcel GS, Kok G, Gottlieb NH. Planning health promotion programs. An intervention mapping approach. Jossey Bass, San Francisco 2006.
- Bere E, Veierød MB, Skare Ø, Klepp KI. Free School Fruit – sustained effect three years later. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2007;4:5.
- Bessems KM, van Assema P, Crutzen R, Paulussen TG, de Vries NK. Examining the relationship between completeness of teachers' implementation of the Krachtvoer healthy diet programme and changes in students' dietary intakes. *Public Health Nutr* 2012 Aug 16:1–8. [Epub ahead of print]
- Brug J, Tak NI, te Velde SJ, Bere E, de Bourdeaudhuij I. Taste preferences, liking and other factors related to fruit and vegetable intakes among schoolchildren: results from observational studies. *Br J Nutr* 2008;99(suppl 1):S7–14.
- Brug J, Yngve A, Klepp KI. The pro children study: conceptualization, baseline results and intervention development of a European effort to promote fruit and vegetable consumption in schoolchildren. *Ann Nutr Metab* 2005;49:209–11.
- de Bourdeaudhuij I, Klepp KI, Due P, Rodrigo CP, de Almeida M, Wind M, Krølner R, Sandvik C, Brug J. Reliability and validity of a questionnaire to measure personal, social and environmental correlates of fruit and vegetable intake in 10–11-year-old children in five European countries. *Public Health Nutr* 2005;8:189–200.
- de Bourdeaudhuij I, te Velde SJ, Brug J ym. Personal, social and environmental predictors of daily fruit and vegetable intake in 11-year-old children in nine European countries. *Eur J Clin Nutr* 2008;62:834–41.
- Delgado-Noguera M, Tort S, Martínez-Zapata MJ, Bonfill X. *Prev Med*. Primary school interventions to promote fruit and vegetable consumption: a systematic review and meta-analysis. *Prev Med* 2011;53:3–9.
- Durlak JA, DuPre EP. Implementation matters: a review of research on the influence of implementation on program outcomes and the factors affecting implementation. *Am J Community Psychol* 2008;41:327–50.
- Evans CE, Christian MS, Cleghorn CL, Greenwood DC, Cade JE. Systematic review and meta-analysis of school-based interventions to improve daily fruit and vegetable intake in children aged 5 to 12 y. *Am J Clin Nutr* 2012;96:889–901.
- Granner ML, Sargent RG, Calderon KS, Hussey JR, Evans AE, Watkins KW. Factors of fruit and vegetable intake by race, gender, and age among young adolescents. *J Nutr Educ Behav* 2004;36:173–80.
- Haraldsdóttir J, Thórsdóttir I, de Almeida MD ym. Validity and reproducibility of a precoded questionnaire to assess fruit and vegetable intake in European 11- to 12-year-old schoolchildren. *Ann Nutr Metab* 2005;49:221–7.
- Hoppu U, Kujala J, Lehtisalo J, Tapanainen H, Pietinen P (toim.) *Yläkouluilaisten ravitsemus ja hyvinvointi. Lähtötilanne ja lukuvuonna 2007–2008 toteutetun interventiotutkimuksen tulokset. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B30, 2008.*
- Hoppu U, Lehtisalo J, Kujala J, Keso T, Garam S, Tapanainen H, Uutela A, Laatikainen T, Rauramo U, Pietinen P. The diet of adolescents can be improved by school intervention. *Public Health Nutr* 2010;13:973–9.
- Hälsoverkstaden – att i skolan arbeta för ökad fysisk aktivitet, hälsosam kost och tillräcklig sömn. Anna-Lena Wiik (toim.) *Folkhälsans rapporter 2/2009*. [http://www.folkhalsan.fi/Global/VarVerksamhet/UngOchSkol%C3%A4/SkolanOchHalsan/Halsoverkstaden/2009\\_Halsoverkstaden\\_slutrapport.pdf](http://www.folkhalsan.fi/Global/VarVerksamhet/UngOchSkol%C3%A4/SkolanOchHalsan/Halsoverkstaden/2009_Halsoverkstaden_slutrapport.pdf)
- Kannas L, Viking B (toim.) *Subjektiv hälsa, hälsovanor och skoltrivsel. Jämförelse mellan svensk- och finskspråkiga elever 1994–1998. Terveystieteiden laitoksen julkaisusarja 10/2000, Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä 2000.*

- Knai C, Pomerleau J, Lock K, McKee M. Getting children to eat more fruit and vegetables: a systematic review. *Prev Med* 2006;42:89–95.
- Kyttälä P, Ovaskainen M, Kronberg-Kippilä C, Erkkola M, Tapanainen H, Tuokkola J, Veijola R, Simell O, Knip M, Virtanen SM. Lasten ruokavalio ennen kouluikää. Kansanterveyslaitoksen julkaisu B 32, Helsinki 2008.
- Larson NI, Neumark-Sztainer D, Hannan PJ, Story M. Trends in adolescent fruit and vegetable consumption, 1999–2004: project EAT. *Am J Prev Med* 2007;32:147–50.
- Lehto R, Stoor C, Ray C, Roos E. Koululaisten kasvien ja hedelmien kulutusta on mahdollista lisätä. *Terveystieteiden tutkimus* 2009(6).
- Lien N, Lytle LA, Klepp KI. Stability in consumption of fruit, vegetables, and sugary foods in a cohort from age 14 to age 21. *Prev Med* 2001;33:217–26.
- Neumark-Sztainer D, Wall M, Perry C, Story M. Correlates of fruit and vegetable intake among adolescents. Findings from Project EAT. *Prev Med* 2003;37:198–208.
- Pro Greens (2012) [<http://www.progreens.org/>].
- Ray C, Roos E, Brug J, Behrendt I, Ehrenblad B, Yngve A, Te Velde SJ. Role of free school lunch in the associations between family-environmental factors and children's fruit and vegetable intake in four European countries. *Public Health Nutr* 2012 Sep 14:1–9. [Epub ahead of print]
- Rasmussen M, Krølner R, Klepp KI, Lytle L, Brug J, Bere E, Due P. Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part I: Quantitative studies. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006;11:3:22.
- Saarela JM, Finnäs FS. The health of Swedish-speaking and Finnish-speaking schoolchildren in Finland. *Child Care Health Dev* 2004;30:51–8.
- Story M, Mays RW, Bishop DB, Perry CL, Taylor G, Smyth M, Gray C. 5-a-day Power Plus: process evaluation of a multicomponent elementary school program to increase fruit and vegetable consumption. *Health Educ Behav* 2000;27:187–200.
- Tak NI, Te Velde SJ, Brug J. Are positive changes in potential determinants associated with increased fruit and vegetable intakes among primary schoolchildren? Results of two intervention studies in the Netherlands: the Schoolgruitem Project and the Pro Children Study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2008;5:21.
- Tak NI, Te Velde SJ, Brug J. Long-term effects of the Dutch Schoolgruitem Project—promoting fruit and vegetable consumption among primary-school children. *Publ Health Nutr* 2009;12:1213–23.
- Talvia S, Räsänen L, Lagström H, ym. Longitudinal trends in consumption of vegetables and fruit in Finnish children in an atherosclerosis prevention study (STRIP). *Eur J Clin Nutr* 2006;60:172–80.
- Valtion ravitsemusneuvottelukunta (2005). Suomalaiset ravitsemussuosituksset. [http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/portal/fi/ravitsemussuosituksset/suomalaiset\\_ravitsemussuosituksset/](http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/portal/fi/ravitsemussuosituksset/suomalaiset_ravitsemussuosituksset/) [luettu 20.12.2012]
- van Cauwenberghe E, Maes L, Spittaels H, van Lenthe FJ, Brug J, Oppert JM, De Bourdeaudhuij I. Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: systematic review of published and 'grey' literature. *Br J Nutr* 2011;103:781–97.
- Wind M, Bjelland M, Pérez-Rodrigo C, Te Velde SJ, Hildonen C, Bere E, Klepp KI, Brug J. Appreciation and implementation of a school-based intervention are associated with changes in fruit and vegetable intake in 10- to 13-year old schoolchildren—the Pro Children study. *Health Educ Res* 2008;23:997–1007.
- Yngve A, Wolf A, Poortvliet E ym. Fruit and vegetable intake in a sample of 11-year-old children in 9 European countries: The Pro Children Cross-sectional Survey. *Ann Nutr Metab* 2005;49:236–45.

**REETTA LEHTO**

*Elintarviketieteiden maisteri, yhteiskuntatieteiden kandidaatti*  
*Helsingin yliopisto*  
*Folkhälsanin tutkimuskeskus*

**CAROLA RAY**

*Elintarviketieteiden maisteri*  
*Helsingin yliopisto*  
*Folkhälsanin tutkimuskeskus*

**EVA ROOS**

*Elintarviketieteiden tohtori, dosentti*  
*Helsingin yliopisto*  
*Folkhälsanin tutkimuskeskus*