

# Smittevern i barnehager: Effekt av håndhygiene, opplæring og fysiske tiltak

Rapport fra Kunnskapssenteret nr 6–2015

Systematisk oversikt



 kunnskapssenteret

Infeksjoner i luftveiene og diaré er velkjent i barnehager, og fra myndighetens side er det uttrykt ønske om å styrke smittevernet i barnehager. Det er bred enighet om at smitteverntiltak er bra og nødvendig, men forskning kan bidra til å finne de tiltakene som er mest effektive og gjennomførbare. I denne rapporten har vi derfor samlet og vurdert studier som undersøker effekt av smitteverntiltak i barnehager. Kunnskap om effektive smitteverntiltak kan inngå i arbeidet med nye, målrettede kampanjer og retningslinjer for barnehager og liknende institusjoner. Hovedfunn fra denne systematiske oversikten indikerer at:

- Skjerpet håndhygiene i barnehager sammenliknet med vanlig praksis - reduserer barnas forekomst av diaré med 39 – 69 prosent, - reduserer luftveisinfeksjoner med 17 – 43 prosent, - reduserer barnas sykefravær med 4 – 20 prosent. Vi har middels til lav tillitt til dokumentasjonen.
- Sammensatte tiltak med opplæring, skjerpet håndhygiene, skjerpede rutiner for bleieskift, regelmessig renhold av leker og barnehagelokaler, sammenliknet med vanlig praksis

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten  
Postboks 7004, St. Olavs plass  
N-0130 Oslo  
(+47) 23 25 50 00  
www.kunnskapssenteret.no  
Rapport: ISBN 978-82-8121-947-2 ISSN 1890-1298

nr 6–2015



kunnskapssenteret

- reduserer barnas forekomst av diaré med 10 – 50 prosent, - reduserer luftveisinfeksjoner med 6 – 23 prosent, - reduserer legekonsultasjoner med 13 – 26 prosent, - reduserer forskrevet antibiotika til barna med 22 – 27 prosent, - reduserer forekomst av infeksjoner og legekonsultasjoner blant barnehageansatte og foresattes sykefravær. Vi har lav tillitt til dokumentasjonen. Vi vet ikke hva fysiske tiltak som «karantene» for smittebærere, endring i bruk av utendørstid, oppgradering av utstyr for hygieneprosedyrer betyr for forekomst av infeksjoner i barnehager. Det betyr ikke at slike tiltak ikke virker, men at forskningsgrunnlaget ikke er tilstrekkelig for å konkludere om virkningen.

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Tittel</b>           | Smittevern i barnehager: Effekt av håndhygiene, opplæring og fysiske tiltak  |
| <b>English title</b>    | Infection control in day-care facilities: Effect of handhygiene, training and physical interventions   |
| <b>Institusjon</b>      | Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten (Kunnskapssenteret)   |
| <b>Ansvarlig</b>        | Magne Nylenna, direktør  |
| <b>Forfattere</b>       | Lidal, Ingeborg Beate, prosjektleder, Kunnskapssenteret<br>Berg, Rigmor C., forsker, Kunnskapssenteret<br>Austvoll-Dahlgren, Astrid, forsker, Kunnskapssenteret<br>Hval Straumann, Gyri, bibliotekar, Kunnskapssenteret<br>Vist, Gunn E., seniorforsker og seksjonsleder, Kunnskapssenteret              |
| <b>ISBN</b>             | 978-82-8121-947-2  |
| <b>ISSN</b>             | 1890-1298  |
| <b>Rapport</b>          | Nr 6 – 2015  |
| <b>Prosjektnummer</b>   | 739  |
| <b>Publikasjonstype</b> | Systematisk oversikt   |
| <b>Antall sider</b>     | 58 (107 inklusiv vedlegg)  |
| <b>Oppdragsgiver</b>    | Nasjonalt folkehelseinstitutt, avd. for infeksjonsovervåking   |
| <b>Emneord, MeSH</b>    | Bacterial Infections; Virus Diseases; Child Day Care Centers   |
| <b>Sitering</b>         | Lidal IB, Berg RC, Austvoll-Dahlgren A, Hval Straumann G, Vist GE. Infection control in day-care facilities: a systematic review on the effect of hand hygiene, training and physical interventions. Rapport fra Kunnskapssenteret nr. 6–2015. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2015. |

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fremskaffer og formidler kunnskap om effekt av metoder, virkemidler og tiltak og om kvalitet innen alle deler av helsetjenesten. Målet er å bidra til gode beslutninger slik at brukerne får best mulig helsetjenester. Kunnskapssenteret er formelt et forvaltningsorgan under Helse- direktoratet, men har ingen myndighetsfunksjoner og kan ikke instrueres i faglige spørsmål.

Kunnskapssenteret vil takke: Einar Braaten, Mona Søndena, Jan Odgaard-Jensen (Kunnskapssenteret), Ingvil Sæterdal (Kunnskapssenteret) og Annhild Mosdøl (Kunnskapssenteret), for å ha bidratt med sin ekspertise i dette prosjektet. Kunnskapssenteret tar det fulle ansvaret for synspunktene som er uttrykt i rapporten.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten  
Oslo, mars 2015

# Hovedfunn

Infeksjoner i luftveiene og diaré er velkjent i barnehager, og fra myndighetens side er det uttrykt ønske om å styrke smittevernet i barnehager. Det er bred enighet om at smitteverntiltak er bra og nødvendig, men forskning kan bidra til å finne de tiltakene som er mest effektive og gjennomførbare. I denne rapporten har vi derfor samlet og vurdert studier som undersøker effekt av smitteverntiltak i barnehager. Kunnskap om effektive smitteverntiltak kan inngå i arbeidet med nye, målrettede kampanjer og retningslinjer for barnehager og liknende institusjoner.

Hovedfunn fra denne systematiske oversikten indikerer at:

Skjerpet håndhygiene i barnehager sammenliknet med vanlig praksis

- reduserer barnas forekomst av diaré med 39 – 69 prosent
- reduserer luftveisinfeksjoner med 17 – 43 prosent
- reduserer barnas sykefravær med 4 – 20 prosent

Vi har middels til lav tillitt til dokumentasjonen.

Sammensatte tiltak med opplæring, skjerpet håndhygiene, skjerpede rutiner for bleieskift, regelmessig renhold av leker og barnehagelokaler, sammenliknet med vanlig praksis

- reduserer barnas forekomst av diaré med 10 – 50 prosent
- reduserer luftveisinfeksjoner med 6 – 23 prosent
- reduserer legekonsultasjoner med 13 – 26 prosent
- reduserer forskrevet antibiotika til barna med 22 – 27 prosent
- reduserer forekomst av infeksjoner og legekonsultasjoner blant barnehageansatte og foresattes sykefravær.

Vi har lav tillitt til dokumentasjonen.

Vi vet ikke hva fysiske tiltak som «karantene» for smittebærere, endring i bruk av utendørstid, oppgradering av utstyr for hygieneprosedyrer betyr for forekomst av infeksjoner i barnehager. Det betyr ikke at slike tiltak ikke virker, men at forskningsgrunnlaget ikke er tilstrekkelig for å konkludere om virkningen.

**Tittel:** Smittevern i barnehager: Effekt av håndhygiene, opplæring og fysiske tiltak

**Publikasjonstype:**

## Systematisk oversikt

En systematisk oversikt er resultatet av å

- innhente
- kritisk vurdere og
- sammenfatte relevante forskningsresultater ved hjelp av forhåndsdefinerte og eksplisitte metoder.

## Svarer ikke på alt:

- Ingen studier utenfor de eksplisitte inklusjonskriteriene
- Ingen helseøkonomisk evaluering
- Ingen anbefalinger

## Hvem står bak denne publikasjonen?

Kunnskapssenteret har gjennomført oppdraget etter forespørsel fra Nasjonalt Folkehelseinstitutt

## Når ble litteratursøket utført?

Søk etter studier ble avsluttet Oktober 2014.

## Fagfeller:

Einar Braaten, kommuneoverlege i Nedre Eiker

Mona Søndena, kommuneoverlege i Sør-Varanger

Ingvil Sæterdal, forsker i Kunnskapssenteret

Annhild Mosdøl, forsker i Kunnskapssenteret

---

# Sammendrag

---

## Bakgrunn

---

Det er bred enighet om at smitteverntiltak er bra og nødvendig, og i Nasjonal strategi for forebygging av infeksjoner i helsetjenesten og antibiotikaresistens (2008 – 2012), er det beskrevet et ønske om å styrke smittevernet i barnehager. Forskning kan bidra til å finne de tiltakene som er mest effektive og gjennomførbare. Kunnskap om mulige effektive smitteverntiltak kan inngå i arbeidet med nye, målrettede kampanjer og retningslinjer for barnehager og liknende institusjoner.

Overordnet mål for denne rapporten var å lage en systematisk oversikt som besvarer følgende spørsmål: Hva er den dokumenterte effekten av håndhygienetiltak, opplæring i smittevern og/eller fysiske tiltak i barnehager?

---

## Metode

---

Vi søkte etter primærstudier fram til oktober 2014, i følgende databaser: Ovid MEDLINE(R), PubMed "ahead of print", Ovid EMBASE, Cochrane Central Register of Controlled Trials (Central), ISI Web of Science, Cinahl.

To av forfatterne gjennomgikk referanser og valgte ut publikasjoner. Vi vurderte relevans av fulltekstversjonene basert på følgende inklusjonskriterier:

|               |   |
|---------------|---|
| Populasjon    | Barn, ansatte og foresatte i barnehager.  |
| Tiltak        | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Håndhygiene (håndvask og hånddesinfeksjon for barn og ansatte).</li><li>➤ Systematisk opplæring av ansatte og/eller barn.</li><li>➤ Fysiske forhold som persontetthet, innetid, areal, ventilasjon, osv.</li></ul>  |
| Sammenlikning | Vanlig praksis, ingen tiltak. Annet aktivt smitteverntiltak.  |
| Utfall        | Helseutfall: Forekomst av infeksjoner, utvikling av sekundærsykdom som for eksempel astma. Antibiotikabruk. Forekomst av antibiotikaresistens. Uønskede hendelser av tiltaket. Sykefravær for barn, ansatte og/eller foresatte. Kostnader av fravær, kostnader av intervensjonen, (andre kostnader). Bruk av helsetjenester.                        |
| Studiedesign  | Randomiserte kontrollerte studier (RCT), ikke-randomiserte kontrollerte studier, kontrollerte før- og -etter studier (CBA) der to målinger er gjort både før og etter intervensjonen i gruppen som fikk tiltaket og i kontrollgruppe, avbrutte tidsserier (ITS) med minst tre målepunkter før og minst tre målepunkter etter innføring av tiltaket. |

Språk           Publikasjoner på andre språk enn engelsk, skandinavisk, tysk og fransk ble oversatt.

Vi leste publikasjoner som virket relevante i fulltekst. To av forfatterne vurderte, uavhengig av hverandre, risiko for systematiske skjevheter i inkluderte primærstudier. Ved uenighet, trakk vi inn en tredje medarbeider for avklaring. Vi hentet ut data og graderte hvert utfall etter GRADE metoden. For Kunnskapssenterets metoder, se: <http://www.kunnskapssenteret.no>.

---

## Resultat

---

Litteratursøket ga 13 689 unike referanser, hvorav 94 ble vurdert i fulltekst. Vi inkluderte 18 enkeltstudier fordelt på 20 artikler publisert fra 1981 til 2014. Seks studier var fra USA, tre studier fra Sverige, to fra Danmark, mens de øvrige studiene var utført i Canada, Colombia, Australia, Thailand, Israel, Finland (en studie i to publikasjoner) og Island (en studie i to publikasjoner).

De 18 studiene vi fant om smitteverntiltak i barnehager var svært ulike. Ingen undersøkte det samme smitteverntiltaket, de sammenliknet med ulike kontrolltiltak og hadde ulike oppfølgingsperioder. Mange av studiene hadde dessuten brukt statistiske metoder som var lite egnede for å evaluere effekt. Vi klassifiserte studiene i to hovedkategorier: enkle smitteverntiltak (elleve studier) og sammensatte smitteverntiltak (sju studier). Med *enkle tiltak*, mener vi tiltak som har hatt ett av følgende hovedfokus: 1) håndhygiene-praksis; 2) systematisk opplæring; 3) fysiske forhold (f.eks. endringer i omgivelser). Med *sammensatte (komplekse) tiltak*, mener vi tiltak som har hatt fokus på en kombinasjon av to eller tre av disse punktene.

Hovedfunnene fra enkle smitteverntiltak i barnehager indikerer at:

- Skjerpet håndhygiene sammenliknet med vanlig praksis reduserer forekomst av diaré (Hazard ratio (HR) 0,44; KI 0,31 – 0,61) og luftveisinfeksjoner (HR 0,69; KI 0,57 – 0,83) betydelig, og også sykefravær (IRR= insidens rate ratio 0,88; KI 0,80 – 0,96) blant barna. Vi har middels til lav tillitt til dokumentasjonen.
- Bruk av alkoholbasert håndgel hvert 60. minutt versus bare før lunsj eller bare hvert 120. minutt, reduserer forekomst av influensalignende sykdom ( $p=0,002$  og  $p=0,008$ ). Vi har lav tillitt til dokumentasjonen.
- Basert på fire studier om effekt av opplæring i smittevern, inkludert opplæring i håndvask og andre hygieneprosedyrer til barnehageansatte sammenliknet med vanlig praksis, kan vi ikke si om tiltakene endret forekomst av diaré eller øvre luftveisinfeksjoner. Vi har lav til svært lav tillitt til dokumentasjonen.
- For de fysiske tiltakene («karantene» for smittebærere; endring i utendørstid; oppgradering av utstyr for hygieneprosedyrer) var dokumentasjonen av svært lav kvalitet. Det betyr ikke at slike tiltak ikke virker, men at forskningsgrunnlaget ikke er tilstrekkelig for å konkludere om virkningen.

Sju studier hadde undersøkt sammensatte tiltak for å forebygge smitte og redusere infeksjoner. Tiltakene bestod av håndhygiene kombinert med opplæring – *med* eller *uten* en fysisk komponent som del av tiltaket. Hovedfunnene fra sammensatte smitteverntiltak indikerer at:

- Sammensatte tiltak med opplæring, systematisk praktisering av håndhygiene, skjerpede bleieskifrutiner, regelmessig renhold av leker og barnehagelokalene sammenliknet med vanlig praksis gir følgende effekter:  
Reduksjon av sykeepisoder generelt (RR 0,91; KI 0,84 – 0,96), diaré (RR 0,80; KI 0,50 – 0,90) og luftveisinfeksjoner (RR 0,86; KI 0,77 – 0,94), færre legekonsultasjoner (RR 0,79; KI 0,74 – 0,87) og forskrivning av antibiotika (RR 0,76; KI 0,73 – 0,78) blant barna. Dessuten ble forekomst av diaré (RR 0,82; KI 0,69 – 0,94) og antall legekonsultasjoner (RR 0,70; KI 0,60 – 0,85) blant de ansatte i barnehagen redusert, og sykefravær blant de foresatte avtok (RR 0,76; KI 0,71 – 0,82). Det er usikkert om tiltaket på sikt (opptil 12 år) medfører endret forekomst av astma, allergisk rhinitt («høysnue») og atopisk eksem blant barna sammenliknet med kontrollgruppen. Vi har lav tillitt til dokumentasjonen.
- Et sammensatt tiltak med hovedvekt på praktisk håndhygiene, bruk av flytende såpe, papirhåndklær og egne drikkekopper til hvert barn samt opplæring (barn og ansatte), kunne ikke vise endring i sykefraværet sammenliknet med vanlig praksis (RR 1,0; KI 0,81 – 1,32). Vi har lav tillitt til dokumentasjonen.
- Et tiltak med hovedvekt på opplæring (ansatte, foreldre, barn) kombinert med praktisk håndhygiene sammenliknet med vanlig praksis kunne ikke vise *endring* på barnas sykefravær (RR 0,90; KI 0,78 – 1,05). Vi har lav tillitt til dokumentasjonen.

---

## Diskusjon

---

Denne rapporten presenterer 18 studier om effekt av smitteverntiltak i barnehager. Vi har høyest tillitt til dokumentasjonen om effekt av håndhygienetiltak i barnehager, mens dokumentasjonen om opplæringstiltak og fysiske tiltak er av lav til svært lav kvalitet. Det betyr ikke at slike tiltak ikke virker, men at forskningsgrunnlaget ikke er tilstrekkelig for å konkludere om virkningen. Det vil være nyttig med godt planlagte randomiserte kontrollerte studier av fysiske tiltak i barnehager slik som «karantene» for smittebærere, endring i bruk av utendørstid, oppgradering av utstyr for hygieneprosedyrer.

---

## Konklusjon

---

Denne rapporten har ikke hatt til hensikt å finne ut *om* smitteverntiltak virker, men å vise frem forskningsdokumentasjonen og eventuelt hvilke tiltak som er mest effektive og gjennomførbare i barnehager.

Resultatene viser at skjerpet håndhygiene i barnehager sammenliknet med vanlig praksis reduserer forekomst av diaré og luftveisinfeksjoner betydelig. Dokumentasjonen er av middels til lav kvalitet.

Vi fant ikke like solid forskningsdokumentasjon for tiltak satt sammen av opplæring, systematisk håndhygiene, skjerpede rutiner for bleieskift, regelmessig renhold av leker og barnehagelokaler. Likevel vil vi fremheve at også slike sammensatte tiltak gir redusert forekomst av diaré og luftveisinfeksjoner i barnehager.

Vi fant kunnskapshull for virkningen av fysiske smitteverntiltak slik som «karantene» for smittebærere, endring i bruk av utendørstid, oppgradering av utstyr for hygieneprosedyrer i barnehager.

# Key messages (English)

Respiratory infections and diarrhea are frequent among children in kindergartens. There is an agreement that interventions such as hand washing and other hygiene procedures are necessary, but research may help to identify which interventions that are the most effective and worth implementing. In this systematic review we have searched for and evaluated results from primary studies on the effect of infectious control interventions in kindergartens. Knowledge on effective infectious control interventions may lead to campaigns and guidelines for kindergartens.

The main findings from this systematic review are:

Attention to hand hygiene practice compared to practice as usual

- reduces children's incidence of diarrhea by 39 to 69%
- reduces respiratory tract infections by 17 to 43%
- reduces absenteeism rates by 4 to 20%.

The documentation is of medium to low quality.

A complex intervention that combines practical hand hygiene with training and facilitating hygiene routines

- reduces the incidence of diarrhea by 10 to 50%,
- reduces respiratory tract infections by 6 to 23%
- reduces the number of physician consultations by 13 to 26%
- reduces the prescription of antibiotics to children by 22 to 27%
- The intervention also has advantages for kindergarten staff, and it reduces parents' absenteeism.

The documentation is of low quality.

The effectiveness of initiatives concerning physical conditions (occupation density, time spent indoors/outdoors, space, ventilation, etc.) is uncertain. The documentation is of very low quality. This does not mean that the interventions do not work, but it means that the current scientific documentation lacks power to conclude about their effect.

**Title:** Infection control in day-care facilities: Effect of handhygiene, training and physical interventions

**Type of publication:**

## Systematic review

A review of a clearly formulated question that uses systematic and explicit methods to identify, select, and critically appraise relevant research, and to collect and analyse data from the studies that are included in the review. Statistical methods (meta-analysis) may or may not be used to analyse and summarise the results of the included studies.

**Doesn't answer everything:**

- Studies that did not meet the inclusion criteria
- No health economic evaluation
- No recommendations

**Publisher:**

Norwegian Knowledge Centre for the Health Services (NOKC)

**Updated:**

Latest search for studies conducted: October 2014.

**Peer review:**

Einar Braaten, general practitioner in Nedre Eiker

Mona Søndena general practitioner in Sør-Varanger

Ingvil Sæterdal, researcher and Annhild Mosdøl, senioradvisor at NOKC



---

# Executive summary (English)

---

## Background

---

The National Strategy for Prevention of Infections in the Health Service and Antibiotic Resistance (2008-2012) in Norway includes a call to strengthen infection control in daycare. In this systematic review we have summarized and considered primary studies on the effect of infection control interventions in kindergartens. Enhanced infection control in daycare and schools is an initiative to improve children's and adolescents' health, reduce absenteeism and use of antibiotics. Knowledge about effective infection control interventions is indispensable for infection control initiatives in kindergartens and similar institutions.

Our main goal was to conduct a systematic review to answer the following question: What is the effectiveness of hand hygiene interventions, training and/or physical initiatives in kindergartens?

---

## Method

---

We searched the following databases: Ovid MEDLINE(R), PubMed ahead of print, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Trials (Central), ISI Web of Science, Cinahl. The search was completed in October 2014. We applied no language restrictions.

Two reviewers independently read all titles and abstracts. They selected all relevant publications for full text examination based on the following inclusion criteria:

|              |   |
|--------------|---|
| Population   | Children and staff in kindergartens, parents of kindergarteners.  |
| Intervention | <ul style="list-style-type: none"><li>• Hand hygiene (hand washing- or disinfection procedures directed at children and/or staff).</li><li>• Hygiene education for children and/or staff.</li><li>• Facilitating physical conditions such as occupation density, time spent indoors, areal/space, ventilation, etc.</li></ul>           |
| Control      | Standard practice. No intervention. Other active intervention.  |
| Outcomes     | Health outcomes: Incidence of infections, secondary disease such as asthma. Use of antibiotics; occurrence of antibiotic resistance. Adverse events related to the intervention. Sickness (related to infection) for children, staff and parents. Costs of absenteeism, costs of the intervention, other costs. Use of health services. |
| Design       | Randomized controlled trials (RCT), non-randomized controlled trials, controlled before-after studies (CBA) with measurements before/   |

after the intervention in both groups, interrupted time series (ITS) with a minimum of three measurements before/after the intervention.

Language Publications in languages other than Scandinavian, German and French were translated.

Publications that seemed relevant were read in full text. Two reviewers assessed the risk of bias of included studies (<http://www.cochrane.org/>). We extracted data from the studies and assessed the quality of the evidence of each outcome measure in accordance with the GRADE-method. A description of the Knowledge Centre's methods is presented in: <http://www.kunnskapssenteret.no>.

---

## Results

---

The literature search returned 13 689 unique references, of which we read 94 in full text. We included 18 primary studies, published in 20 articles between 1981 and 2014. Six studies were conducted in the USA, three studies in Sweden, two in Denmark, while the other studies were done in Canada, Colombia, Australia, Thailand, Israel, Finland (1 study; 2 publications) and Iceland (1 study; 2 publications).

Studies on the effectiveness of infection control interventions in kindergartens differ. None of the 18 studies employed the same infection control initiative; they used different control conditions and different length of follow-up, and in many of the studies there were problems with statistical analyses. We classified the studies into two main categories: simple interventions and complex interventions.

Eleven studies focused on a single strategy aimed at preventing and reducing infections. We classified these as simple interventions. They included either changes to hand hygiene practice, training, or facilitating the physical conditions.

The main findings on simple infection control interventions in kindergartens are:

- Attention to hand hygiene compared with standard practice reduces the incidence of diarrhea (Hazard ratio (HR) 0.44; CI 0.31 to 0.61) and respiratory tract infections (HR 0.69; CI 0.57 to 0.83), and also reduces absenteeism (IRR = incidence rate ratio 0.88; CI 0.80 to 0.96) among children. The documentation is of medium to low quality.
- The use of alcohol-based hand gel every 60 minutes versus just before lunch or just every 120 minutes, reduces the incidence of influenza-like illness ( $p=0.002$  and  $p=0.008$ ). The documentation is of low quality.
- Staff training in hand washing and other hygiene procedures in kindergarten have little or no effect on the incidence of diarrhea (0.71 cases per child year in the intervention group; CI 0.65 to 0.77; and 0.81 cases per child year in controls; CI 0.75 to 0.87) and little or no effect on the incidence of upper respiratory tract infections (IRR 0.86; CI 0.70 to 1.06 and IRR 1.00; CI 0.93 to 1.08). The documentation is of low quality.
- The effectiveness of initiatives facilitating the physical conditions (occupation density, time spent indoors/outdoors, space, ventilation, etc.) is uncertain. The documentation is of very low quality.

Seven studies examined the effect of complex interventions aimed at preventing and reducing infections. The interventions combined hand hygiene and training - with or

without a physical component as part of the initiative.

The main findings from complex infection control interventions, based on documentation of low quality, are:

- Interventions combining training, systematic hand hygiene practice, stricter diaper-changing routines, regular cleaning of toys and localities, compared to standard practice result in:
  - Reduced incidence of general illness episodes (RR 0.91; CI 0.84 to 0.96), diarrhea (RR 0.80; CI 0.50 to 0.90) and respiratory tract infections (RR 0.86; CI 0.77 to 0.94), a lower number of physician consultations (RR 0.79; CI 0.74 to 0.87) and fewer prescribed antibiotics for children (RR 0.76; CI 0.73 to 0.78).
  - Reduced incidence of diarrhea (RR 0.82 ; CI 0.69 to 0.94) and fewer physician consultations (RR 0.70; CI 0.60 to 0.85) among employees as well as reduced absenteeism among parents.
  - It is uncertain whether the intervention leads to reduced long-term (up to 12 years) incidence of asthma, allergic rhinitis and atopic eczema among children compared with controls.
- Interventions combining hand hygiene practice, provision of liquid soap and paper towels, cup racks with individual cups, as well as training (staff and children), result in little or no change in absenteeism compared with controls (RR 1.0; CI 0.81 to 1.32).
- Educationally-based interventions combined with hand hygiene practice result in little or no change in the rate of absenteeism (RR 0.90; KI 0.78-1.05).

---

## Discussion

---

In this systematic review we included 18 studies examining the effectiveness of infection control interventions in kindergartens. We have more confidence in the documentation on hand hygiene interventions, while the documentation on educational interventions, initiatives concerning physical conditions, and complex interventions is of low or very low quality. Given the lack of primary studies on the effectiveness of initiatives concerning physical conditions such as occupation density, time spent outdoors, space, in kindergartens, there is a need for additional, well-planned RCTs.

---

## Conclusion

---

The aim of this systematic review was not to study *whether* hygiene and other infection control interventions work, but to summarise relevant research and to assess which initiatives were more effective and more practicable in kindergartens.

The results show that attention to hand hygiene has a significant effect on the incidence of diarrhea and respiratory infections in kindergartens. The documentation is of medium to low quality.

The research evidence is less robust for interventions that combine training, attention to hand hygiene, stricter procedures for changing diapers and regular cleaning of toys and premises. However, we want to emphasize that the results indicate reduced incidence of diarrhea and respiratory infections of such complex interventions as well. There is a knowledge gap on the effectiveness of initiatives concerning physical conditions such as occupation density, time spent outdoors and space in kindergartens.

---

# Innhold

|  |           |
|--|-----------|
| <b>HOVEDFUNN</b>   | <b>2</b>  |
| <b>SAMMENDRAG</b>  | <b>3</b>  |
| Bakgrunn   | 3         |
| Metode   | 3         |
| Resultat   | 4         |
| Diskusjon  | 5         |
| Konklusjon   | 5         |
| <b>KEY MESSAGES (ENGLISH)</b>                                  | <b>6</b>  |
| <b>EXECUTIVE SUMMARY (ENGLISH)</b>                             | <b>7</b>  |
| Background   | 7         |
| Method   | 7         |
| Results  | 8         |
| Discussion   | 9         |
| Conclusion   | 9         |
| <b>INNHold</b>   | <b>10</b> |
| <b>FORORD</b>  | <b>12</b> |
| <b>PROBLEMSTILLING</b>   | <b>13</b> |
| <b>INNLEDNING</b>  | <b>14</b> |
| Er ikke norske barnehager gode nok på smittevern?              | 15        |
| Oppsummert kunnskap  | 15        |
| <b>METODE</b>  | <b>16</b> |
| Litteratursøking   | 16        |
| Inklusjonskriterier  | 16        |
| Artikkelutvelging, dataauthenting, sammenstilling og gradering | 17        |
| Fagfellevurdering  | 18        |
| <b>RESULTAT</b>  | <b>19</b> |
| Utvelging av studier   | 19        |
| Inkluderte primærstudier                                       | 20        |
| Håndhygiene; enkle tiltak                                      | 22        |
| Opplæring, enkle tiltak  | 26        |

|  |           |
|--|-----------|
| Fysiske og omgivelsesmessige smitteverntiltak; enkle tiltak                            | 31        |
| Oppsummering av enkle smitteverntiltak   | 34        |
| Håndvask og samtidig opplæring i smittevern; sammensatte tiltak                        | 37        |
| Håndvask, opplæring i smittevern og fysiske endringer i omgivelser; sammensatte tiltak | 40        |
| Oppsummering av sammensatte smitteverntiltak   | 47        |
| <b>DISKUSJON</b>   | <b>49</b> |
| Styrker og begrensninger ved systematiske oversikter                                   | 52        |
| <b>KONKLUSJON</b>  | <b>54</b> |
| Behov for videre forskning   | 55        |
| <b>REFERANSER</b>  | <b>56</b> |
| <b>VEDLEGG 1, SØKESTRATEGI</b>   | <b>59</b> |
| <b>VEDLEGG 2, BEGREPSFORKLARINGER</b>  | <b>68</b> |
| <b>VEDLEGG 3, INCLUDED STUDIES</b>   | <b>72</b> |
| <b>VEDLEGG 4, RISK OF BIAS (INCLUDED STUDIES)</b>                                      | <b>82</b> |
| <b>VEDLEGG 5, EXLCUED STUDIES</b>  | <b>84</b> |
| <b>VEDLEGG 6, GRADE PROFILES</b>   | <b>89</b> |

---

# Forord

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fikk i oppdrag fra Nasjonalt Folkehelseinstitutt å oppsummere forskning om effekt av smitteverntiltak iverksatt i barnehager og skoler. Dokumentasjonen er presentert i to rapporter: Den første er en oversikt over systematiske oversikter *Effekt av smitteverntiltak i barnehager og skoler*. Denne andre er en systematisk oversikt over primærstudier som spesielt har studert effekten av håndhygiene, opplæring og fysiske tiltak i barnehager.

Denne systematiske oppsummeringen av forskning om smitteverntiltak skal kunne inngå som en del av kunnskapsgrunnlaget i arbeidet med å definere målrettede tiltak for å bedre barns helse, og å redusere sykefravær blant barn, ansatte og foresatte i barnehager. Ved funn av smitteverntiltak som både vises å være effektive og også relevante for norske forhold, kan resultatene føre til nye, målrettede kampanjer og kunnskapsbaserte retningslinjer for barnehager og for andre institusjoner for barn.

Prosjektgruppen har bestått av:

- Ingeborg B. Lidal, prosjektleder, Kunnskapssenteret
- Rigmor C. Berg, forsker, Kunnskapssenteret
- Astrid Austvoll-Dahlgren, forsker, Kunnskapssenteret
- Gyri Hval Straumann, bibliotekar, Kunnskapssenteret
- Gunn E. Vist, seniorforsker og seksjonsleder, Kunnskapssenteret

Takk til Jan Odgaard-Jensen for veiledning og bidrag med sin ekspertise i statistikk.

Takk til fagfellevurderere:

- Eksterne: Einar Braaten, kommuneoverlege i Nedre Eiker og Mona Søndena kommuneoverlege i Sør-Varanger
- Interne: Ingvil Sæterdal og Annhild Mosdøl, forskere ved Kunnskapssenteret.

Gro Jamtvedt  
*Avdelingsdirektør*

Gunn E. Vist  
*Seksjonsleder*

Ingeborg Beate Lidal  
*Prosjektleder*

---

# Problemstilling

Hva er effekten av følgende smitteverntiltak gjennomført i barnehager:

- håndhygiene
- opplæring
- fysiske/omgivelsesmessige tiltak

Vi ønsket å finne ut om slike tiltak endrer forekomst av smittsomme infeksjoner, antibiotikabruk, antibiotikaresistens, utvikling av sekundær sykdom, uønskede hendelser, sykefravær blant barn og ansatte, kostnader av fravær, og bruk av helsetjenester.

---

# Innledning

På den europeiske antibiotikadagen 18 november 2013 rapporterte NRK: «*Antibiotikaresistens er en større trussel mot menneskeheten i år enn i fjor, og britenes helse- direktør har omtalt det som en like stor trussel som terrorisme. Det regnes med at rundt 25,000 dør i året som følge av antibiotikaresistens. De siste syv årene har det vært en økning på 12 % i forskrivning av antibiotika i Norge. Leder for Antibiotikasenteret, Morten Lindbæk, er bekymret for utviklingen*» (1). Verdens helseorganisasjon konstaterer pånytt i en rapport i 2014 at antibiotikaresistens er en økende global helsetrussel, som krever tiltak på tvers av myndigheter og samfunn (2).

Det er bred enighet om at smitteverntiltak er bra og nødvendig. Nasjonalt folkehelseinstitutt jobber blant annet systematisk med smitteovervåking, og veiledning for smittevern, blant annet for å begrense bruken av antibiotika. Forskning kan bidra til å finne de tiltakene som er mest effektive og gjennomførbare. Folkehelseinstituttet har derfor bedt om en systematisk oppsummering om effekt av smitteverntiltak i barnehager med følgende problemstilling: Kan endring av håndhygienepraksis, opplæring i smittevern og/eller endringer i omgivelsene i barnehager være effektivt for å redusere forekomst av infeksjoner, sykefravær og antibiotikabruk blant barn og ansatte?

I rapporten *Effekt av smitteverntiltak i barnehager og skoler* (3) fra 2014 oppsummerte vi den tilgjengelige oppsummerte forskningen som har evaluert effekten av smitteverntiltak i barnehager og skoler. Vi fant at i fire godt gjennomførte systematiske oversikter ble effekt av totalt ni ulike smitteverntiltak presentert. Vi konkluderte med at det er best kvalitet på dokumentasjonen for virkningen av flere tiltak samtidig, dvs. tiltak som består av mer enn ett enkelt grep for å redusere smitte. Effekt ble vist på forekomst av diaré og luftveissykdommer samt sykefravær.

Grunnen til at vi nå har utarbeidet en ny systematisk oversikt over primærstudier er at vi forventet å finne nyere forskningsresultater som ikke var fanget opp i de systematiske oversiktene som inngikk i vår forrige rapport. Dessuten forelå det ingen systematisk oppsummert forskningskunnskap for effekt av fysiske smitteverntiltak (for eksempel areal, ventilasjon, inne-/utetider). Vi ønsket derfor å utarbeide vår egen systematiske oversikt for å få en oppdatert og fullstendig gjennomgang av forskning om aktuelle smitteverntiltak.

I denne rapporten ønsket vi spesielt å utdype tre typer av tiltak gjennomført for barnehager, nemlig effekt av håndhygiene, opplæring i smittevern og fysiske tiltak som målrettede endringer i omgivelsene. Videre håpet vi å finne studier som belyser effekt av slike tiltak på flere utfallsmål enn de som ble funnet i den eksisterende rapporten (3), f.eks. effekt målt på ansatte eller foresatte, utvikling av sekundærsykdom,



uheldige hendelser av tiltak, antibiotikabruk- og resistens, bruk av helsetjenester, kostnader av fravær og kostnader av intervensjonen.

---

## **Er ikke norske barnehager gode nok på smittevern?**

---

I 2007 og 2008 ble det foretatt omfattende hygienetiltak i en barnehage for sykehusansattes barn på Nesodden (4, 5). Det dreide seg først og fremst om tiltak rettet mot håndhygiene, rutiner for vask av omgivelser og leker, håndtering av mat, rutiner for bleieskift og håndheving av hvor lenge barnet bør holdes borte fra barnehagen i forbindelse med smittsom sykdom. I løpet av ett år med målinger gikk antall infeksjoner ned med hele 48 % og antall sykedager gikk ned fra 156 til 84 dager på ett år. Undersøkelsen indikerer at selv i en barnehage for barn av helsepersonell, kan det være rom for å redusere infeksjoner og smitteoverføring.

I dette tilfellet ble det smitteforebyggende tiltaket prøvet ut i én barnehage uten at en samtidig undersøkte forekomsten av sykdom og sykefravær i én eller flere kontrollgrupper. Fordelene ved å ha kontrollgrupper er at det hjelper oss i å sortere ut andre forhold som innvirker på resultatene. Det kan dreie seg om omstendigheter i miljøet, drikkevannskvalitet, sykdomsrisiko eller smittebildet i området generelt. Dersom det var en kraftigere influensaepidemi før innføring av tiltaket enn etter innføring av tiltaket, kan det for eksempel ha bidratt til at tallene er misvisende til å tolke endringene som en konsekvens av smitteverntiltaket. Det er derfor ønskelig med dokumentasjon fra studier med et design som med større grad av sikkerhet kan angi den sanne effekten av tiltaket.

---

## **Oppsummert kunnskap**

---

Ved å gjennomføre og gjerne gjenta (store nok) kontrollerte studier med metoder som gir lav risiko for at resultatene påvirkes av systematiske skjevheter (bias), og når resultatene på tvers av lignende studier er konsistente, kan man med rimelig sikkerhet uttale seg om effekten av tiltaket. For å vurdere dokumentasjonen om effekt av et tiltak er det å gjennomføre gode systematiske kunnskapsoversikter over enkeltstudier et viktig bidrag. Systematiske oversikter har til hensikt å identifisere alle relevante studier, evaluere deres metodiske styrker og svakheter (risk of bias), og sammenstille resultatene fra enkeltstudiene opp mot hverandre blant annet for å identifisere (in)konsistens.

I denne systematiske oversikten over primærstudier ønsket vi å finne svar på effekt av konkrete smitteverntiltak i barnehager. Vi var interesserte i utfallsmål som forekomst av smittsomme infeksjoner, sykefravær, antibiotikabruk, antibiotikaresistens, uønskede hendelser, utvikling av sekundær sykdom, fravær av ansatte og foresatte, kostnader ved fravær, og bruk av helsetjenester.

Smitteverntiltak som vises å være effektive, kan inngå i kunnskapsgrunnlaget i arbeidet med nye, målrettede kampanjer og kunnskapsbaserte retningslinjer for barnehager og for andre institusjoner for små barn.

---

# Metode

Denne rapporten er en systematiske oversikt over primærstudier. Den omfatter studier som har evaluert effekt av smitteverntiltak i barnehager og som inkluderer ett eller flere av følgende kjerneområder av tiltak:

- 1) håndhygiene
- 2) systematisk opplæring av ansatte og/eller barn
- 3) fysiske forhold

---

## Litteratursøking

---

En søkestrategi basert på inklusjonskriteriene ble utviklet i samarbeid med bibliotekar Gyri Hval Straumann. Vi søkte i følgende databaser:

- CINAHL (EBSCO)
- Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) , part of the Cochrane Library, [www.thecochranelibrary.com](http://www.thecochranelibrary.com)
- Embase (Ovid)
- MEDLINE (Ovid)
- PubMed (publisher[sb])

Søket har ingen avgrensning på språk eller tid. Den fullstendige søkestrategien er gitt i vedlegg 1. Vi søkte etter studier i februar 2013, med et oppdateringssøk i oktober 2014. I tillegg søkte vi etter siteringer i ISI Web of Science, og referanselister i inkluderte studier ble lest.

---

## Inklusjonskriterier

---

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Populasjon</b>    | Barn, ansatte og foresatte i barnehager.   |
| <b>Tiltak</b>        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Håndhygiene (håndvask og hånddesinfeksjon for barn og ansatte i regi av barnehage i vanlig drift).</li><li>• Systematisk opplæring av ansatte og/eller barn.</li><li>• Fysiske forhold (som persontetthet, innetid, areal, ventilasjon, osv.).</li></ul> |
| <b>Sammenlikning</b> | Tiltak som vanlig. Annet aktivt smitteverntiltak. Ingen tiltak.  |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Utfall</b>       | Helseutfall: Forekomst av infeksjoner (for eksempel luftveisin-<br>feksjoner, mage-/tarm infeksjoner, øyeinfeksjoner, hudinfek-<br>sjoner). Utvikling av sekundær sykdom som astma.<br>Antibiotikabruk. Forekomst av antibiotikaresistens.<br>Uønskede hendelser av tiltaket.<br>Sykefravær for barn, ansatte og/eller foreldre/foresatte.<br>Kostnader: Kostnader av fravær, kostnader av intervensjonen,<br>(andre kostnader).<br>Bruk av helsetjenester. |
| <b>Studiedesign</b> | Randomiserte kontrollerte studier (RCT), kontrollerte før- og -<br>etter studier (CBA) der målinger gjøres både før og etter inter-<br>vensjonen i gruppen som får tiltaket og i en kontrollgruppe,<br>avbrutte tidsserier (ITS) med minst tre målepunkter før og<br>minst tre målepunkter etter at tiltaket innføres.  |
| <b>Språk</b>        | Publikasjoner på andre språk enn engelsk, skandinavisk, tysk<br>og fransk ble oversatt.   |

---

## **Artikkelutvelging, dataauthenting, sammenstilling og gradering**

---

### ***Artikkelutvelging og vurdering:***

Minst to av forfatterne (IBL, AA og RCB) gikk uavhengig av hverandre gjennom alle titler og sammendrag fra litteratursøket. Publikasjoner som virket relevante ble vur-  
dert i fulltekst av to personer, uavhengig av hverandre, ved hjelp av en «inklusions-  
sjekkliste». To av oss, uavhengig av hverandre, vurderte risiko for systematiske  
skjevheter (risk of bias) i inkluderte randomiserte kontrollerte studier i henhold til  
metodene beskrevet i The Cochrane handbook (<http://www.cochrane.org/>) (se også  
vedlegg 4). For kontrollerte før- og etter studier brukte vi en sjekkliste som er ment  
for ikke randomiserte kontrollerte studier når vi anslo risiko for systematiske skjev-  
heter (se vedlegg 4). Ved uenighet om noen av vurderingene trakk vi inn en tredje  
medarbeider. For en grafisk fremstilling av risiko for systematiske skjevheter brukte  
vi programvaren Review Manager 5.3 (RevMan 5) (6). Se også vedlegg 2, begrepsfor-  
klaringer for begrep nevnt over.

### ***Dataauthenting og sammenstilling:***

Prosjektleder hentet ut data fra de inkluderte studiene, og en prosjektmedarbeider  
sikret at korrekt informasjon var hentet ut. Vi hentet ut følgende data:  
Referanse, nasjonalitet, formålet med studien, studiedesign, størrelse på studiepo-  
pulasjon og frafall, setting, informasjon om tiltaket og om kontrolltiltak, oppføl-  
gingstid og målepunkter, og resultater for relevante utfall i henhold til vår problems-  
tilling.

For enkle smitteverntiltak som håndhygiene, opplæring i smittevern og/eller fysiske  
tiltak planla vi å sammenstille studieresultater i meta-analyser. Det viste seg at pri-  
mærstudiene var så ulike, først og fremst med hensyn til statistiske metoder/analy-  
ser, at det å slå sammen resultatene i meta-analyser ikke lot seg gjøre. Det var også

ulikheter i studiepopulasjon, utforming av tiltak og utfallsmål som gjorde sammen-  
slåing lite aktuelt.

### **Gradering (Kvaliteten på dokumentasjonen for hvert av utfallene)**

Vi brukte GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation, [www.gradeworkinggroup.org](http://www.gradeworkinggroup.org)) for å vurdere kvaliteten på dokumenta-  
sjonen for hvert av utfallene. Dette hjelper oss til å bedømme hvilken tillit vi kan ha  
til resultatene. Vi graderer til 4 ulike kategorier:

#### *GRADE - kategorier for å definere kvaliteten på den samlede dokumentasjonen*

| Kvalitet  |      | Betydning  |
|-----------|------|--|
| Høy       | ⊕⊕⊕⊕ | Vi har stor tillit til at effektestimater ligger nær den sanne ef-<br>fekten.  |
| Middels   | ⊕⊕⊕○ | Vi har middels tillit til effektestimater: effektestimater ligger<br>sannsynligvis nær den sanne effekten, men effektestimater<br>kan også være vesentlig ulik den sanne effekten. |
| Lav       | ⊕⊕○○ | Vi har begrenset tillit til effektestimater: den sanne effekten<br>kan være vesentlig ulik effektestimater.  |
| Svært lav | ⊕○○○ | Vi har svært liten tillit til at effektestimater ligger nær den<br>sanne effekten.   |

I rapporten benytter vi også følgende formuleringer når vi beskriver resultatene:

- *Trolig* – i tilfeller der vi har middels tillit til effektestimater (middels kvalitet)
- *Muligens* – i tilfeller der vi har begrenset tillit til effektestimater (lav kvalitet)

---

### **Fagfelleevaluering**

---

Rapporten er vurdert av fagfeller i to runder: Først internt av to erfarne kunnskaps-  
oppsummerere ved Kunnskapssenteret (Ingvil Sæterdal og Annhild Mosdøl), og der-  
etter av to eksterne personer med ekspertise på fagfeltet (Einar Braaten og Mona  
Søndenå, begge kommuneoverleger). For en detaljert beskrivelse av Kunnskapssen-  
terets arbeidsform henviser vi til vår metodebok som finnes på våre nettsider:

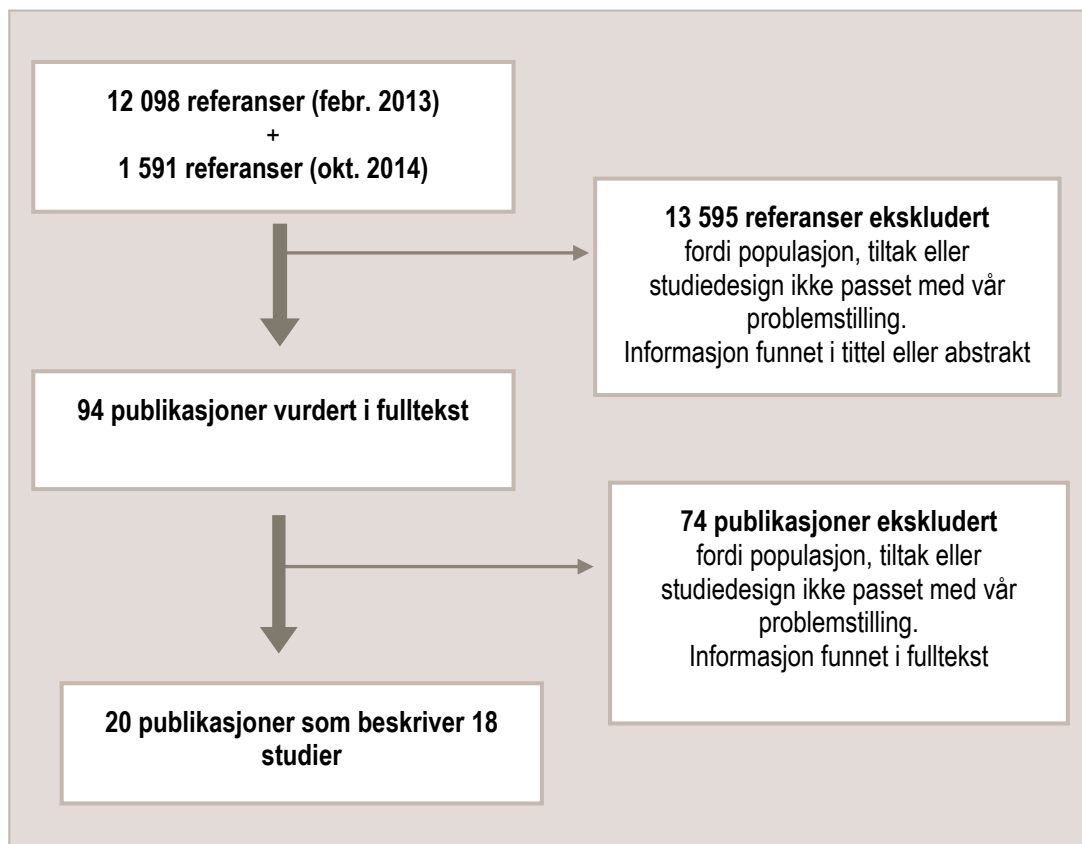
<http://www.kunnskapssenteret.no>

---

# Resultat

Vårt søk etter primærstudier i databaser i februar 2013 resulterte i 12 098 unike referanser, med et tillegg på 1 591 referanser i et oppdateringssøk i oktober 2014.

Figur 1



---

## Utvelging av studier

---

Av 13 689 referanser valgte vi ut 94 publikasjoner for gjennomgang i fulltekst. Vi inkluderte 20 publikasjoner som til sammen beskrev 18 studier. Detaljer for hver av disse finnes i vedlegg 3. Studiene ble vurdert med tanke på risiko for systematiske skjevheter (vedlegg 4). Totalt 74 av publikasjonene vi leste i fulltekst ble ekskludert fordi enten studiepopulasjon, tiltak eller studiedesign ikke var i samsvar med det vi

skulle studere. I vedlegg 5 finnes en tabell over ekskluderte referanser med grunn for eksklusjon.

---

## **Inkluderte primærstudier**

---

De 20 inkluderte publikasjonene som beskrev 18 studier var publisert mellom 1981 - 2014. Seks studier var fra USA, tre studier fra Sverige, to fra Danmark, mens de øvrige studiene var gjort i Canada, Colombia, Australia, Thailand, Israel, Finland (2 publikasjoner) og Island (2 publikasjoner) (7-26). Detaljer fra hver studie er rapportert i vedlegg 2.

Resultatene våre er videre i rapporten sortert under type tiltak. Vi har kategorisert disse i «enkle» og i «sammensatte» smitteverntiltak med tilhørende undergrupper. Etter presentasjon av resultatene for enkle tiltak har vi en kort oppsummering, og likeledes etter presentasjon av resultatene for sammensatte tiltak.

### ***Enkle tiltak***

Tiltak som vi har definert som *enkle tiltak*, er tiltak som har hatt ett av følgende hovedfokus:

- 1) håndhygiene-praksis
- 2) systematisk opplæring av ansatte og/eller barn
- 3) fysiske forhold (f.eks. endringer i omgivelser)

Vi vil presisere at spesielt for punkt 2) *systematisk opplæring* kan opplæringen ha bestått i å gi informasjon om flere smitteverntiltak, for eksempel at ansatte har fått opplæring generelt i smitte/smitteveier og smitterisiko, informasjon om hvordan man håndterer mat, hvordan man vasker hendene, generelt renhold og anbefalinger for håndtering av barns toalettsituasjoner. Noen vil forstå dette som et komplekst tiltak, men vi har altså definert dette som et rent opplæringstiltak. Totalt elleve studier undersøkte effekt av 1), 2) eller 3).

Disse tiltakene med tilhørende studier er presentert under overskriften *Effekt av håndhygiene, opplæring eller fysiske smitteverntiltak i barnehager – enkle tiltak*.

### ***Sammensatte tiltak***

Tiltak som vi har definert som *sammensatte (komplekse) tiltak*, er tiltak som har hatt fokus på en kombinasjon av to eller tre av disse punktene:

- 1) håndhygiene-praksis
- 2) systematisk opplæring av ansatte og/eller barn
- 3) fysiske forhold (f.eks. endringer i omgivelser)

Disse tiltakene fra i alt sju studier er presentert under overskriften *Effekt av håndhygiene, opplæring med eller uten fysiske smitteverntiltak i barnehager – sammensatte (komplekse) tiltak*.

# Effekt av håndhygiene, opplæring eller fysiske smitteverntiltak i barnehager – enkle tiltak

Totalt 11 studier undersøkte effekt av tiltak som hadde fokus på ett av følgende smittevernområder: Håndhygiene, opplæring i smittevern, eller fysisk tiltak i form av å ekskludere smittebærere fra barnehagen, økt tid til utendørsaktiviteter, eller endringer i omgivelser. Tabell 1 gir overblikk over de ulike tiltakene i den rekkefølgen de vil bli presentert, utfallene som er målt, observasjonstid og tilhørende referanse. I vedlegg 6 finnes detaljert GRADE-profil for alle resultatene.

Tabell 1: Enkle tiltak

| Tiltak  | Utfall (observasjonstid)  | Referanse           |
|---|---|---------------------|
| Håndhygiene   | Diaré, barn (0-7,5 mndr)  | Black 1981 (8)      |
|   | Fravær pga influensalignende sykdom, barn (0-2,5 mndr)            | Pandjpong 2012 (21) |
|   | Diaré, barn (0-3, 3-6 og 6-9 mndr)                                | Correa 2012 (11)    |
|   | Øvre luftveisinfeksjon, barn (0-3, 3-6 og 6-9 mndr)               |                     |
|   | Sykefravær, barn (6,5 mndr)                                       | Lennell 2008 (17)   |
| Opplæring i smittevern  | Diaré, barn (0-12 mndr)   | Bartlett 1988 (7)   |
|   | Øvre luftveisinfeksjoner, barn (0-15 mndr)                        | Carabin 1999 (10)   |
|   | Diaré, barn (0-6 mndr)  |                     |
|   | Insidens av luftveis bakterier, barn                              | Morris 2003 (18)    |
|   | Insidens av luftveissykdom, barn                                  |                     |
|   | Diaré, barn (0-12 mndr)   | Butz 1990 (9)       |
|   | Oppkast, barn (0-12 mndr)   |                     |
| Rennende nese, barn (0-12 mndr)   |   |                     |
| Fysisk <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekskludere barn bærere av PNSP</li> <li>• Tid brukt utendørs</li> <li>• Nytt utstyr til bleieskift, håndvask og mat-tilberedning</li> </ul> | Prevalens av penicillinresistente streptokokker, barn (0-12 mndr) | Högberg 2004 (26)   |
|   | Fraværsepisoder, barn (0- 6 mndr)                                 | Mygind 2003 (19)    |
|   | Sykefravær blant foresatte pga sykdom (6,5 mndr)                  | Kotch 2007 (14)     |
|   | Sykefravær barnehagepersonalet (6,5 mndr)                         |                     |
|   | Sykefravær, barn (6,5 mndr)                                       |                     |
|   | Antall dager diare/100 barnedager, barn (6,5 mndr)                |                     |
|   | Antall episoder diare/100 barnedager, barn (6,5 mndr)             |                     |

PNSP: pneumokokker med nedsatt penicillin følsomhet; Mndr: måneder

## Håndhygiene; enkle tiltak

Fire klynge-randomiserte kontrollerte studier (8, 11, 17, 21) studerte effekten av praktisk håndhygienetiltak som eneste komponent. Studiene er presentert hver for seg under.

### Skjerpet håndvaskpraksis

Én klynge-randomisert kontrollert studie (8) fra Georgia, USA, undersøkte effekten av systematisk/skjerpet håndvask på forekomst av diaré. Fire barnehager deltok, der to ble randomisert (tilfeldig tildelt) til intervensjon og to barnehager fungerte som kontrollgruppe. Intervensjonen bestod i at ansatte vasket hendene før håndtering av mat, ved ankomst til barnehagen, etter å ha hjulpet et barn å bruke toalettet, og etter egen bruk av toalettet. De ansatte hjalp barna med å vaske hendene med såpe og papirhåndklær når barna kom til barnehagen, når de brukte toalettet, eller ble skiftet bleier på, og før måltid. Denne praksisen ble strengt overvåket av forskerne og av ledere i barnehagene. Totalt ble utfall målt på 116 barn (alder seks til 29 måneder, men ikke angitt hvor store gruppene var, ingen informasjon om kjønnsfordeling), og analysene ble gjort på individnivå (dvs. ikke på klyngenivå). Baselinemålinger ble foretatt over en periode på åtte uker med en påfølgende studieperiode på 35 uker. I tabell 2 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 2:

#### Praktisk håndvasktiltak sammenliknet med vanlig praksis i barnehager

Populasjon: Barnehagebarn 6-17 og 18-29 måneder gamle

Setting: Atlanta i staten Georgia, USA

Tiltak: Praktisk håndvasktiltak

Sammenlikning: Vanlig praksis

| Utfall (Studietid)   | Sammenlikning av risiko (95 % KI) |                          | Relativ effekt (95 % KI)  | Antall deltakere (Studier) | Grad av til-lit til estimatet (GRADE) | Kommentar  |
|--|-----------------------------------|--------------------------|---|----------------------------|---------------------------------------|--|
|  | Kontroll                          | Tiltak                   |   |                            |                                       |  |
| Diaré (insidens/100 barneuker), barn 6-17 mnd (7,5 mndr)   | 77 per 1000                       | 35 per 1000 (21 til 58)  | RR 0,45 (95% KI ikke oppgitt i studien og ikke mulig å beregne) | <116 (1 RCT)               | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sup>12</sup>       | Insidens per 100 barneuker (barneuke = antall barn tilstede minst 2 av 5 dager i uken). Forfatterne oppgir at forskjellen er statistisk signifikant bedre i tiltaksgruppen, p<0,001. |
| Diaré, (insidens/100 barneuker), barn 18-29 mnd (7,5 mndr) | 86 per 1000                       | 57 per 1000 (33 til 100) | RR 0,67 (95% KI ikke oppgitt i studien)                         | <116 (1 RCT)               | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sup>12</sup>       | Samme som over, men forfatterne oppgir at forskjellen ikke er statistisk signifikant.  |

\*Risiko i intervensjonsgruppe (og tilhørende 95 % Konfidensintervall) er basert på antatt risiko i kontrollgruppen og den relative effekten av intervensjonen (og tilhørende 95 % Konfidensintervall)

KI: Konfidensintervall; RR: Risk ratio

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen slik:

Høy kvalitet: Vi har stor tillit til at effektestimatet ligger nær den sanne effekten.



**Middels kvalitet:** Vi har middels tillit til effektestimater: effektestimater ligger sannsynligvis nær den sanne effekten, men effektestimater kan også være vesentlig ulik den sanne effekten.

**Lav kvalitet:** Vi har begrenset tillit til effektestimater: den sanne effekten kan være vesentlig ulik effektestimater.

**Svært lav kvalitet:** Vi har svært liten tillit til at effektestimater ligger nær den sanne effekten.

1. Mangelfull informasjon for å bedømme seks av sju kriterier for å anslå risiko for systematiske skjevheter (Tilfeldig generering av rekkefølge; Skjult allokering (tildeling i gruppe); Blinding av studiedeltakere og personell; Blinding for utfallsmål; Andre feilkilder); Nedgradert ett trekk.
2. Unøyaktighet (imprecision): Dette var én svært liten studie med kun 116 personer - og med svært få hendelser. Vi har gradert ned to for trekk for dette.

### Hva sier dokumentasjonen?

Dokumentasjonen på om fokus på skjerpet håndvaskpraksis etter toalettbesøk og før måltid i barnehager påvirker forekomst av diaré blant barna sammenliknet med vanlig praksis, er av svært lav kvalitet. Derfor er vi usikre på resultatet, og vi vil ikke konkludere på et slikt grunnlag.

## Bruk av alkoholbasert hånddesinfeksjon i ulike tidsintervaller

Én klynge-randomisert kontrollert studie (21) fra Bangkok, Thailand, undersøkte effekten av å bruke håndgel (70 % etylalkohol, 1 % klorhexidin gluconate, 0,3 % Irgasan) kun før lunsj (lunsj-gruppe, 540 barn), hvert 120. minutt (120-minutter gruppe, 449 barn) eller hvert 60. minutt (60-minutter gruppe, 452 barn). Tiltaket ble studert i en privat barnehage med 68 «avdelinger» (randomisert som klynger til tre tiltaksgrupper) med totalt 1441 barn i alderen 2-6 år, hvorav 55,7 % var gutter. Ett pump med gel ble brukt per desinfiseringsrunde, og studien varte i 2,5 måneder. Det ble målt gjennomsnittlig forskjell (mean difference =MD) i sykefravær på grunn av influensa mellom gruppene. Analysene er justert for klynge. I tabell 3 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 3

### Bruk av alkoholbasert hånddesinfeksjon i ulike tidsintervaller i barnehager

**Populasjon:** Barnehagebarn 2-6 år

**Setting:** Bangkok, Thailand

**Intervensjon:** Bruk av hånddesinfeksjon i ulike tidsintervaller

**Sammenlikning:** Tre tiltaksgrupper ble sammenliknet med hverandre: kun før lunsj (lunsj-gruppe), hvert 120. minutt (120-minutter gruppe), hvert 60. minutt (60-minutter gruppe).

| Utfall (Studietid)   | Sammenlikning av risiko (95 % KI) |  | Relativ effekt (95 % KI) | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar                  |
|--|-----------------------------------|--|--------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
|  | Kontroll                          | Tiltak   |                          |                            |                                      |                            |
| Sykefravær pga influensa; rate sykedager / tilstededager (Studieperiode: 2,5 mndr) | Rate lunsj-gruppe: 0,026          | Rate 60-minutter gruppe: 0,017;<br>Rate forskjell 0,0096 (95 % KI 0,004 – 0,016) | Data ikke rapportert     | 1441 (1 RCT)               | ⊕⊕○○<br>LAV 12                       | Oppgitt i studien: p=0,002 |
| Sykefravær pga influensa; sykedager / tilstededager (Studieperiode: 2,5 mndr)      | Rate lunsj-gruppe: 0,026          | Rate 120-minutter gruppe: 0,025;<br>Rate forskjell 0,001 (95 % KI 0,005 – 0,007) | Data ikke rapportert     | 1441 (1 RCT)               | ⊕⊕○○<br>LAV 12                       | Oppgitt i studien: p=0,743 |

|   |  |  |                      |              |                |                           |
|---|--|--|----------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| <b>Sykefravær pga influensa; sykedager / tilstededager</b><br>(Studieperiode: 2,5 mndr)                     | Rate 120-minutter gruppe: 0,025  | Rate 60-minutter gruppe 0,017;<br>Rate forskjell 0,009 (95 % KI 0,002 – 0,015) | Data ikke rapportert | 1441 (1 RCT) | ⊕⊕○○<br>LAV 12 | Opgitt i studien: p=0,008 |
| <b>Sykefravær pga influensa, både legediagnostisert og ikke-diagnostiserte</b><br>(Studieperiode: 2,5 mndr) | Rate:<br>0,069 i 60-minutter gruppe;<br>0,065 i 120-minutter gruppe;<br>0,070 i lunsj-gruppe |  | Data ikke rapportert | (1 RCT)      | ⊕⊕○○<br>LAV 12 | Opgitt i studien: NS      |

**KI:** Konfidensintervall; **NS:** Ikke signifikant (Not significant)

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Mangelfull informasjon for å bedømme fire av sju kriterier for å anslå risiko for systematiske skjevheter (Tilfeldig generering av rekkefølge; Skjult allokering (tildeling i gruppe); Blinding av studiedeltakere og personell; Blinding for utfallsmål), Nedgradert ett trekk.
2. Unøyaktighet: Vi har nedgradert (ett trekk) pga at dette kun var én studie der alle klyngene var fra samme barnehage.

### Hva sier dokumentasjonen?

Dokumentasjonen på om ulike tidsintervall for bruk av alkoholbasert håndgel i barnehager gir ulik effekt på sykefravær på grunn av influensa, viser at:

- Bruk av alkoholbasert håndgel hvert 60. minutt sammenliknet med gel bare før lunsj, *muligens* reduserte sykefraværet betydelig. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.
- Bruk av alkoholbasert håndgel hvert 60. minutt sammenliknet med gel bare hvert 120. minutt, *muligens* reduserte sykefraværet betydelig. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.
- Bruk av alkoholbasert håndgel hvert 120. minutt sammenliknet med gel bare før lunsj, ga *muligens* ingen eller liten effekt på forekomst av influensalignende sykdom. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.

### Bruk av alkoholbasert hånddesinfeksjon

I en studie over åtte måneder (11) i barnehager i Colombia, undersøkte man effekten av å bruke alkoholbasert hånddesinfeksjon (ABH) (etanol 62,0% (Purell®, Gojo Industries)) på forekomst av diaré og luftveisinfeksjoner. Ansatte og barn fikk også opplæring i riktig bruk av produktet, men det er ikke opplyst at deltakerne fikk mer «generell» smittevern-opplæring. Tiltaket ble studert i 42 barnehager som i perioder i løpet av uken hadde begrenset tilgang på springvann; 21 ble randomisert til tiltaksgruppe (794 barn, 43,0 % jenter) og 21 til kontrollgruppe (933 barn, 48,7 % jenter). Barna var 1-5 år gamle (gjennomsnitt 3,2 år). Én dispenser med ABH ble installert i hver barnehage med opptil 12-13 barn. I større barnehager var én dispenser installert per «klasserom», pluss en ekstra i fellesareal i lokaler med mer enn 28 barn. Dispensere ble etterfylt kontinuerlig i forsøksperioden. Riktig bruk av ABH ble sikret av: (i) forhåndstrening i ABH-bruk i en «workshop» forut for studien, der anbefalt håndhygiene undervisning ble fulgt og lærere ble instruert i ABH håndhygiene som del av håndhygiene rutine; (ii) plassering av visuelle påminnelser om hånddesinfeksjon i baderom og ved dispensere; og (iii) månedlige 30-minutters ABH-teknikk oppfrisknings-«workshop» (åtte per barnehage). Analysene ble gjort på klyngenivå. I tabell 4 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 4

**Bruk av alkoholbasert hånddesinfeksjon sammenliknet med vanlig praksis i barnehager**
**Populasjon:** Barnehagebarn, 1-5 år gamle

**Setting:** Colombia

**Intervensjon:** Alkoholbasert hånddesinfeksjon og instruksjoner i hvordan man bruker dette

**Sammenlikning:** Vanlig praksis

| Utfall (Studietid)                             | Sammenlikning av risiko (95 % KI) |                                    | Relativ effekt (95 % KI)     | Antall deltakere (Studier) | Grad av til-lit til esti-matet (GRADE) | Kommentar   |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------|--|---|
|  | Kontroll                          | Tiltak                             |                              |                            |  |   |
| <b>Akutt diaré</b> (0-3 måneder)               | 88 per 100 000                    | <b>74 per 100 000 (54 til 101)</b> | <b>HR 0,84</b> (0,61 - 1,15) | 1727 (1 RCT)               | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup>             | Justert for kjønn, forsikringsstatus, vaksinasjonsstatus, diaré-episode siste 2 uker før studien, skjerpet håndvask med såpe/vann |
| <b>Akutt diaré</b> (3-6 mndr)                  | Data ikke rapportert              |                                    | <b>HR 0,55</b> (0,42 - 0,73) | 1727 (1 RCT)               | ⊕⊕⊕○<br>MIDDELS <sup>2</sup>           | Justert som over  |
| <b>Akutt diaré</b> (6-9 mndr)                  | Data ikke rapportert              |                                    | <b>HR 0,44</b> (0,31 - 0,61) | 1727 (1 RCT)               | ⊕⊕⊕○<br>MIDDELS <sup>2</sup>           | Justert som over  |
| <b>Akutt øvre luftveisinfeksjon</b> (0-3 mndr) | Data ikke rapportert              |                                    | <b>HR 0,93</b> (0,79 - 1,10) | 1727 (1 RCT)               | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup>             | Justert for kjønn, forsikring, vaksinasjonsstatus, skjerpet håndvask med såpe/vann  |
| <b>Akutt øvre luftveisinfeksjon</b> (3-6 mndr) | Data ikke rapportert              |                                    | <b>HR 0,80</b> (0,68 - 0,94) | 1727 (1 RCT)               | ⊕⊕⊕○<br>MIDDELS <sup>2</sup>           | Justert som over  |
| <b>Akutt øvre luftveisinfeksjon</b> (6-9 mndr) | Data ikke rapportert              |                                    | <b>HR 0,69</b> (0,57 - 0,83) | 1727 (1 RCT)               | ⊕⊕⊕○<br>MIDDELS <sup>2</sup>           | Justert som over  |

**KI:** Konfidensintervall; **HR:** Hazard ratio

 GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én studie med få hendelser har vi nedgradert kvaliteten av dokumentasjonen
2. Bredt konfidensintervall indikerer at tiltaket både kan medføre flere og færre tilfeller

**Hva sier dokumentasjonen?**

Dokumentasjonen på effekt av alkoholbasert hånddesinfeksjon sammenliknet med vanlig praksis viste:

- usikre effektestimater både for diaré og for øvre luftveisinfeksjoner i en studieperiode 0-3 måneder. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.
- at tiltaksgruppen *trolig* hadde betydelig reduserte forekomst av diaré og øvre luftveisinfeksjoner i studieperiodene 3-6 og 6-9 måneder sammenliknet med vanlig praksis. Dokumentasjonen er av middels kvalitet.

**Bruk av alkoholbasert hånddesinfeksjon etter skjerpet håndvask**

I en klynge-randomisert kontrollert studie fra Sverige (17) som gikk over 30 uker (ca. 6,5 mndr), bestod tiltaket i muntlige og skriftlige instruksjoner om bruk av alkoholbasert hånddesinfeksjon etter skjerpet håndvask. Det er ikke opplyst at deltakerne fikk mer «generell» smittevern-opplæring, og derfor har vi kategorisert dette

som et enkelt tiltak (fokus på håndhygiene). Barn og ansatte ble bedt om å vaske hendene med flytende såpe og vann, deretter tørke hendene på et håndkle og tilslutt gni dem med 1-2 ml oljeholdig desinfeksjonsmiddel (70 % alkohol). Dette skulle praktiseres etter toalettbruk, før måltid og når man var skitten. 16 barnehager fikk hele tiltaket, mens de 13 barnehagene som fungerte som kontroll fikk de samme instruksjonene om skjerpet håndvask, men de brukte ikke desinfeksjonsmiddel. I de 16 tiltaksbarnehagene var det 745 barn (gjennomsnittsalder 3,2 (SD 1,3) år, 51,5 % gutter), og i de 13 kontrollbarnehagene var det 686 barn (gjennomsnittsalder 3,1 (SD 1,4) år, 46,1 % gutter). Analysene ble gjort på klynge-nivå. I tabell 5 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 5

**Bruk av alkoholbasert hånddesinfeksjon etter skjerpet håndvask sammenliknet med kun skjerpet håndvask i barnehager**

**Populasjon:** Barnehagebarn (gjennomsnitt 3 år gamle)  
**Setting:** Sverige  
**Intervensjon:** Alkoholbasert hånddesinfeksjon etter skjerpet håndvask  
**Sammenlikning:** Kun skjerpet håndvask

| Utfall (Studietid)     | Sammenlikning av risiko (95 % KI) |  | Relativ effekt (95 % KI)          | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar   |
|------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---|
|                        | Kontroll                          | Tiltak   |                                   |                            |                                      |   |
| Fraværsrate (6,5 mndr) |                                   | Effekt av tiltaket var en reduksjon i fraværsraten på 12 % (95 % KI: 4 - 20 %) | <b>IRR: 0,88</b><br>(0,80 – 0,96) | 1431<br>(1 RCT)            | ⊕⊕○○<br>LAV 1 2                      | Justert (i en multivariat model) for alder, antall timer/uke tilstede på barnehagen, astma og allergier |

KI: Konfidensintervall; IRR: Insidens rate ratio

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Høy risiko for detection bias og attrition bias (mangelfull blinding av utfallsdata og ufullstendig utfallsdata), dessuten mangelfull informasjon for å bedømme tre kriterier (Tilfeldig generering av rekkefølge; Skjult allokering (tildeling i gruppe); Blinding av studiedeltakere og personell) for å anslå risiko for systematiske skjevheter, gjorde at vi har nedgradert (ett trekk).
2. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én studie har vi nedgradert kvaliteten av dokumentasjonen (ett trekk).

### Hva sier dokumentasjonen?

Dokumentasjonen på effekt av bruk av alkoholbasert hånddesinfeksjon etter skjerpet håndvask sammenliknet med barnehager som kun igangsatte skjerpet håndvask, viste at:

- tiltaket *muligens* medførte en 12 % reduksjon i barnas fraværsrate. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.

## Opplæring, enkle tiltak

Fire klynge-randomiserte kontrollerte studier (7, 9, 10, 18) studerte effekten av smittevernopplæring i barnehager. Tiltakene inneholdt ingen komponenter utover fokuset på opplæring. Vi har derfor klassifisert dette som enkle tiltak selv om opplæringen som ble gitt kunne dreie seg om både håndhygiene, smitteoverføring, håndtering av mat og om renhold av omgivelsene. Vi har valgt å presentere de fire studiene

hver for seg, fordi opplæringstiltakene hadde relativt mange forskjellige elementer seg imellom.

## **Opplæring om smitte/smittevern relatert til diaré, hygiene-prosedyrer, innredning og organisering**

Bartlett og medarbeidere (7) undersøkte om opplæring i håndvask og andre hygiene-prosedyrer til ansatte i barnehager i Arizona, USA, endret forekomst av diaré hos barna. Totalt deltok 10 tiltaksbarnehager med totalt 196 spe- og småbarn, og 11 kontrollbarnehager med 178 spe- og småbarn. Forfatterne oppga ingen informasjon om eksakt alder eller kjønnsfordeling av barna. Opplæringen bestod i å gi informasjon om smittsom diaré sykdom og fekal-oral (dvs. fra tarmen til munnen) smitteoverføring. I første fase av opplæringen ble barnehagebestyrere undervist i prosedyrer for sykdomskontroll, inkludert hvordan inndelegge barna i grupper, fysisk organisering av toalett- og bleieskiftområder, krav til rengjøring av omgivelsene, håndtering av syke barn, formidling av regler til foreldre, veiledning av personalet, og opplæring av nye arbeidstakere. Siden deltok bestyrer sammen med sin stab i småbarnsavdelingen i deres opplæringstimer. I disse øktene ble det undervist i tidsplaner og prosedyrer for stabens oppgaver, inkludert barns og ansattes håndvaskpraksis, bleieskift, mathåndtering, rengjøring av omgivelsene og annen relevant hygienep praksis ved pass av barn. Deltakerne lærte konkret om forebygging og kontroll av diaré sykdom. Plakater som viste personalets oppgaver og hvordan å gjennomføre disse, ble gitt til hver deltaker. Forekomst av diaré ble målt det påfølgende året etter gjennomføring av undervisningen. Analysene ble gjort på klyngenivå. I tabell 6 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 6

### Opplæring om smitte/smittevern relatert til diaré, hygiene-prosedyrer, innredning og organisering, sammenliknet med vanlig praksis i barnehager

**Populasjon:** Barnehagebarn (alder ikke oppgitt i artikkelen)

**Setting:** Arizona, USA

**Intervensjon:** Opplæring av barnehagebestyrer og ansatte i smitte/smittevern relatert til diaré, hygiene-prosedyrer, innredning og organisering

**Sammenlikning:** Vanlig praksis

| Utfall (Studietid)                     | Sammenlikning av risiko (95 % KI)              |  | Relativ effekt (95 % KI) | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar |
|--|--|--|--------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-----------|
|  | Kontroll                                       | Tiltak   |                          |                            |                                      |           |
| Diarétilfeller per barneår (0-12 mndr) | Rate: 0,81 tilfeller per barneår (0,75 – 0,87) | Rate: 0,71 tilfeller per barneår (0,65 – 0,77) | Data ikke rapportert     | 306 (1 RCT)                | ⊕⊕○○<br>LAV ± 2                      |           |

KI: Konfidensintervall; RR: Risk ratio

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Mangelfull informasjon for å bedømme fem av sju kriterier for å anslå risiko for systematiske skjevheter (Tilfeldig generering av rekkefølge; Skjult allokering (tildeling i gruppe); Blinding av studiedeltakere og personell; Blinding for utfallsmål; Andre feilkilder), nedgradert ett trekk
2. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én studie har vi gradert ned kvaliteten på dokumentasjonen. Totalt 304 hendelser over 12 måneder post-intervensjon, og relativt smale konfidensintervaller gjør at vi ikke trekker mer enn ett trekk for unøyaktighet (imprecision).

### Hva sier dokumentasjonen?

Dokumentasjonen på om opplæring i smitte/smittevern relatert til diaré, hygiene-prosedyrer, innredning og organisering til ansatte i barnehager ga endret forekomst av diaré det påfølgende året, viste at:

- raten i tiltaks- og kontrollgruppene ikke er så ulike, og med overlappende konfidensintervaller. Vi er usikre på om tiltaket har effekt. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.

## Opplæring i smittevern og i ulike hygieneprosedyrer i hjemmebarnehager

Butz og medarbeidere (9) undersøkte om veiledning innen smittevern og hygiene-prosedyrer gitt til bestyrer i hjemmebarnehager innvirket på forekomst av infeksjoner blant barna. Barnehagene hadde inntil seks barn hver. Veiledningen inneholdt informasjon om mulige smitteveier av mikrober i hjemmebarnehagen, indikasjoner for håndvask, bruk av latexhansker og tilgjengelighet av engangs-/våtservietter til bleieskift. Styret ble instruert i å kaste brukte hansker, engangsservietter og bleier i plastposer. I tilfeller der bestyreren ikke hadde anledning til å vaske hender med såpe og vann, ble de bedt om å bruke hånddesinfeksjonsmiddel (60% isopropyl alkohol). I alt 24 hjemmebarnehager med til sammen 108 barn (to måneder til 7 år gamle) ble inkludert. Tiltaksgruppen bestod av tolv hjemmebarnehager med 58 barn (43 % gutter), mens tolv hjemmebarnehager med 50 barn (58 % gutter) var i kontrollgruppen. Forekomst av diaré, oppkast og rennende nese ble målt i en 12-måneders periode. Analysene ble gjort på individnivå, og vi kan ikke fremstille konfidensintervaller for resultatene. I tabell 7 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 7

### Opplæring i smittevern og ulike hygieneprosedyrer (håndvask, hanskebruk, hånddesinfeksjon) til bestyrer av hjemmebarnehager, sammenliknet med vanlig praksis

**Populasjon:** Barnehagebarn (hjemmebarnehager), 2 måneder til syv år gamle

**Setting:** Maryland, USA

**Intervensjon:** Opplæring i smittevern og ulike hygieneprosedyrer (håndvask/desinfeksjon, hanskebruk) gitt til bestyrer

**Sammenlikning:** Vanlig praksis

| Utfall (Studietid)           | Sammenlikning av risiko (95% KI) |             | Relativ effekt (95% KI)     | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar   |
|------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---|
|                              | Kontroll                         | Tiltak      |                             |                            |                                      |   |
| Diaré (0-12 måneder)         | 13 per 1000                      | 9 per 1000  | OR: 0,72 (KI: se kommentar) | 108 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sub>12</sub>      | Statistikk: De oppgitte konfidensintervallene ikke er troverdig |
| Rennende nese (0-12 måneder) | 93 per 1000                      | 97 per 1000 | OR: 1,1 (KI: se kommentar)  | 108 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sub>123</sub>     | Som over  |
| Oppkast (0-12 måneder)       | 6 per 1000                       | 2 per 1000  | OR: 0,34 (KI: se kommentar) | 108 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sub>12</sub>      | Som over  |

KI: Konfidensintervall; RR: Risk ratio

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Risiko for systematiske skjevheter: Ett kriterium ble vurdert som høy risiko (Blinding for utfallsmål), mens for fire kriterier var det mangelfull informasjon (Tilfeldig inndeling til gruppe; Skjult tildeling i gruppe; Blinding av studiedeltakere og personell; Andre feilkilder), nedgradert (ett trekk)
2. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette var én liten studie med kun 108 personer. Vi har en tilleggs-usikkerhet fordi de oppgitte konfidensintervallene ikke er troverdig, og vi har valgt å ikke bruke de. Vi har nedgradert (to trekk).

### Hva sier dokumentasjonen?

Dokumentasjonen på om opplæring i smittevern og hygieneprosedyrer gitt til bestyrer i hjemmebarnehager innvirket på forekomst av infeksjoner blant barna, er av svært lav kvalitet. Derfor er vi usikre på resultatene, og vi vil ikke konkludere på et slikt grunnlag.

## **Opplæring i hygienetiltak og fem anbefalinger: vask av leker og lokaler, riktig håndvask, påminnelser om håndvask, utlufting i lokaler, rengjøre sandkasser**

Carabin og medarbeidere (10) undersøkte om et praktisk 1-dags undervisningsprogram og materiell/dokumenter om hygiene til ansatte (som kunne brukes gjennom hele studieperioden), endret forekomst av diaré og luftveisinfeksjoner blant barnehagebarn. Undervisningsøkten avsluttet med å gi fem anbefalinger: 1) vaske lekene i småbarnsrom med klor minst én gang annenhver dag, 2) vaske hendene med riktig teknikk minimum etter ankomst i barnehagen, etter utelek, etter toalettbruk og før lunsj, 3) være kreativ i påminnelser om håndvask; 4) åpne vinduene i minst 30 minutter daglig, 5) rengjøre sand i sandkassen og lekeområde minst annenhver uke. Hver barnehage fikk utlevert opplæringsmateriell. Totalt deltok 47 barnehager med 83 småbarnsavdelinger. 43 avdelinger (414 barn, gjennomsnitt 26,2 måneder gamle) fra 24 barnehager ble randomisert til å få tiltak, mens 40 avdelinger (374 barn, gjennomsnitt 25,7 måneder gamle) fra 23 barnehager var kontrollgruppe. Det var ca 55 % gutter i begge gruppene. Analysene ble gjort på individnivå, justert for klynger på tre nivå. I tabell 8 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 8

**Opplæring i hygienetiltak og fem anbefalinger: vask av leker og lokaler, riktig håndvask, påminnelser om håndvask, utlufting i lokaler, rengjøre sandkasser sammenliknet med vanlig praksis i barnehager**

**Populasjon:** Barnehagebarn ca 2 år

**Setting:** Quebec, Canada

**Intervensjon:** Opplæring i hygienetiltak og fem anbefalinger: vask av leker og lokaler, riktig håndvask, påminnelser om håndvask, utlufting i lokaler, rengjøre sandkasser

**Sammenlikning:** Vanlig praksis

| Utfall (Studietid)                   | Sammenligning av risiko (95 % KI) |        | Relativ effekt (95 % KI)          | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar                  |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
|                                      | Kontroll                          | Tiltak |                                   |                            |                                      |                            |
| Diaré (0-7 måneder)                  | Data ikke rapportert              |        | IRR: <b>0,77</b><br>(0,51 - 1,18) | 788<br>(1 RCT)             | ⊕○○○<br>SVÆRT<br>LAV 123             | Justert for alder og kjønn |
| Øvre luftveisinfeksjon (0-7 måneder) | Data ikke rapportert              |        | IRR <b>0,86</b><br>(0,70 - 1,06)  | 788<br>(1 RCT)             | ⊕⊕○○<br>LAV 12                       | Justert for alder          |

KI: Konfidensintervall; IRR: Insidens rate ratio

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Mangelfull informasjon for fire av sju kriterier for risiko for systematiske skjevheter (Tilfeldig generering av rekkefølge; Skjult allokering (tildeling i gruppe); Blinding av studiedeltakere og personell; Ufullstendige utfallsdata). Ett kriterium ble vurdert som høy risiko for systematiske skjevheter (blinding for utfallsmål); Nedgradert (ett trekk).
2. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én studie har vi nedgradert kvaliteten på dokumentasjonen (ett trekk).
3. Unøyaktighet (imprecision): Et bredt konfidensintervall for diaré; Nedgradert (ett trekk).

### Hva sier dokumentasjonen?

Dokumentasjonen på om hygieneopplæring for ansatte og fem hovedanbefalinger (vask av leker og lokaler, riktig håndvask, gi påminnelser om håndvask, utlufting i lokaler, rengjøre sandkasser) endret forekomst av infeksjoner blant barna, viste at:

- for forekomst av øvre luftveisinfeksjoner er estimatet usikkert og vi kan ikke si om det var en forskjell sammenliknet med å kontinuere vanlig praksis.

Dokumentasjonen er av lav kvalitet.

- for forekomst av diaré blant barna - er dokumentasjonen av svært lav kvalitet. Derfor er vi usikre på resultatet, og vi vil ikke konkludere på et slikt grunnlag.

## Opplæring i hygienetiltak og jevnlig repetisjon

Morris og medarbeidere (18) undersøkte effekten av en 2-timers opplæringsøkt og jevnlig besøk med terping om 20-sekunders håndvask, måte å pusse nese på, fjerning av leker som kan ha blitt påført smittestoffer, og bruk av spraysolkrem/solkrem som ikke trenger påsmøring. Forskerne undersøkte om tiltaket førte til endring i forekomst av luftveisinfeksjoner. Studien inkluderte 20 barnehager, hvorav 10 med 219 barn mottok tiltaket og 10 med 235 barn fungerte som kontroller. Publikasjonen ga ingen informasjon om kjønn eller aldersfordeling på barna, informasjon om studiens lengde eller tid på oppfølgingen. Data fra studien er kun basert på et tilgjengelig sammendrag (artikkelforfatteren ble forsøkt kontaktet for å få ytterligere informasjon, men vi fikk ikke svar). I tabell 9 er dataene og vår gradering presentert. I vedlegg 6 finnes en detaljert GRADE-profil.

Tabell 9

#### Opplæring i hygienetiltak og jevnlig repetisjon om 20-sekunders håndvask, hvordan pusse nesen, fjerne kontaminte leker, sammenliknet med vanlig praksis i barnehager

**Populasjon:** Barnehager (ingen informasjon om alder)

**Setting:** Australia

**Intervensjon:** Opplæring i hygienetiltak og jevnlig repetisjon om 20-sek.håndvask, hvordan pusse nesen, fjerne kontaminte leker

**Sammenlikning:** Vanlig praksis

| Utfall (Studietid)   | Sammenlikning av risiko (95 % KI) |        | Relativ effekt (95% KI)   | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar   |
|--|-----------------------------------|--------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---|
|  | Kontroll                          | Tiltak |                           |                            |                                      |   |
| Insidens av luftveissykdom (studietid ikke angitt)                               | Data ikke rapportert              |        | IRR 1,00<br>(0,93 – 1,08) | 454<br>(1 RCT)             | ⊕⊕○○<br>LAV 12                       | Justert (forfatterne har ikke opplyst hva det er justert for) |
| Insidens av bakterier som fremkaller luftveisinfeksjoner (studietid ikke angitt) | Data ikke rapportert              |        | IRR 0,97<br>(0,88 – 1,08) | 454<br>(1 RCT)             | ⊕⊕○○<br>LAV 12                       | Justert (forfatterne har ikke opplyst hva det er justert for) |

KI: Konfidensintervall; IRR: Insidens rate ratio

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.



1. Mangelfull informasjon for å bedømme seks av sju kriterier for å anslå risiko for systematiske skjevheter (Tilfeldig generering av rekkefølge; Skjult allokering (tildeling i gruppe); Blinding av studiedeltakere og personell; Ufullstendige utfallsdata; Selektiv rapportering av utfallsmål; Andre feilkilder); Nedgradert (ett trekk).
2. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én studie har vi nedgradert kvaliteten på dokumentasjonen.

### *Hva sier dokumentasjonen?*

Dokumentasjonen om effekt av 2-timers opplæring og jevnlig repetisjon om 20-sekunders håndvask, måte å pusse nese på, fjerning av leker som kan ha blitt påført smittestoffer, og bruk av spraysolkrem (solikrem som ikke trenger påsmøring), viste at:

- effektestimater er usikkert og vi kan ikke si om det var en forskjell i forekomst av luftveisinfeksjoner eller av bakterier som fremkaller luftveisinfeksjoner, sammenliknet med kontrollgruppen som fortsatte sin vanlige praksis. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.

---

## **Fysiske og omgivelsesmessige smitteverntiltak; enkle tiltak**

---

Smitteverntiltak i form av fysiske endringer i omgivelser ble undersøkt i tre klynge-randomiserte kontrollerte studier (14, 19, 26).

### **«Karantene» for bærere av pneumokokker med nedsatt penicillinfølsomhet**

I en svensk observasjonsstudie (kontrollert før- og etter studie), (Högberg 2004), fikk 11 barnehager (165 barn, gjennomsnittsalder 40 måneder, 50 % gutter) i ett område (A; Skåne) tiltak, mens tre barnehager (48 barn, gjennomsnittsalder 39 måneder, 39 % gutter) i et annet område (B; Stor-Gøteborg og Örebro) fungerte som kontrollgruppe. Alle de 14 barnehagene som deltok hadde fått identifisert minst ett barn som hadde pneumokokker med nedsatt penicillinfølsomhet (i artikkelen: Penicillinresistant *Streptococcus pneumoniae* / PNSP). Intervensjonen tilsvarte lokale retningslinjer for område A, og var at alle identifiserte bærere av PNSP ble ekskludert fra barnehager lokalisert i studieområde A inntil bærer hadde avlagt to PNSP-negative nasofaryngeale (nese/svelg) prøver. I kontrollbarnehagene fikk PNSP-bærerne bli værende så lenge de var uten symptomer, dvs. en håndtering av bærere som var i tråd med retningslinjene for område B. Etter baseline-screening, registrerte og sammenliknet forskerne (prospektivt) forekomst av nye tilfeller av PNSP bærere i område A med område B. Registreringen av PNSP-bærere varte helt frem til det ikke var flere PNSP tilfeller (minst én PNSP-fri prøve) i område B. I tabell 10 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 10

---

**«Karantene» for bærere av pneumokokker med nedsatt penicillinfølsomhet (PNSP) sammenliknet med at symptomfrie PNSP bærere forblir i barnehager**

---

**Populasjon:** Barnehagebarn (gjennomsnitt 3,3 år gamle)

**Setting:** Sverige

**Intervensjon:** «Karantene» for barn som er bærere av pneumokokker med nedsatt penicillinfølsomhet

**Sammenlikning:** Bærere slipper karantene dersom de ikke utvikler symptomer (forblir asymptomatiske)

---

| Utfall (Studietid)  | Sammenligning av risiko (95% KI) |                        | Relativ effekt (95% KI) | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar                  |
|---|----------------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
|   | Kontroll                         | Tiltak                 |                         |                            |                                      |                            |
| Insidens bærere av pneumokokker med nedsatt penicillin følsomhet (studieperiode ikke oppgitt) | 184 per 1000                     | 29 per 1000 (9 til 94) | RR 0,16 (0,05 til 0,51) | 177 (1 observasjon studie) | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sup>12</sup>      | Ikke klyngejustert analyse |

KI: Konfidensintervall; RR: Risk ratio

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Skjevhet i baseline (Baseline imbalance)
2. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én svært liten studie har vi nedgradert kvaliteten på dokumentasjonen

### Hva sier dokumentasjonen?

Dokumentasjonen på om det å ekskludere bærere av PNSP fra barnehager ga endret forekomst av nye PNSP tilfeller, er av svært lav kvalitet. Derfor er vi usikre på resultatet, og vi vil ikke konkludere på et slikt grunnlag.

### Endring av tidsbruk i friluft/utendørs

Én klynge-randomisert studie (19) med overkryssing av gruppene, undersøkte om det å øke utendørstiden til barna endret sykefraværet deres. Undersøkelsen var utført i åtte barnehager i Danmark (Storstrøms amt) med totalt 326 barn fordelt i 17 avdelinger. Barna ble fordelt i to studiegrupper. Tiltaksgruppen (gruppe 1) hadde 163 barn, median alder var 4,7 år (fra 3,0 til 6,8) og 53 % var gutter. Kontrollgruppen (gruppe 2) hadde 161 barn, median alder var 4,9 år (fra 2,9 til 6,9) og 54 % var gutter. Studien ble delt i fire faser. I fase én (1 måned), brukte begge gruppene normal tid utendørs (ca. 1,5 timer). I fase to (2 måneder), hadde gruppe 1 ekstra tid utendørs (så mye som mulig, som endte opp med å bli omlag dobbelt av normal tid brukt utendørs, totalt 43 % av totaltiden), mens gruppe 2 brukte sin normale tid utendørs (totalt 23 % av totaltiden). I fase tre (1 måned), brukte begge gruppene normal tid utendørs. I fase fire, hadde gruppe 2 ekstra tid utendørs, mens gruppe 1 brukte sin normale tid utendørs (2 måneder). Analysene i studien er gjort på en slik måte at vi ikke kan beregne relativ risiko for utfallene. Vi har kun rapportert data fra fase to, dvs. før overkryssing. I tabell 11 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 11

#### Endring av tidsbruk i friluft/utendørs sammenliknet med normaltid

Populasjon: Barnehagebarn (ca 3 til 7 år gamle)

Setting: Storstrøms amt, Danmark

Intervensjon: Ekstra tid brukt utendørs

Sammenlikning: Normal tid utendørs

| Utfall (Studietid)                | Sammenligning av risiko (95% KI) |                         | Relativ effekt (95% KI) | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-----------|
|                                   | Normaltid                        | Ekstra utetid           |                         |                            |                                      |           |
| Antall dager syk (2 måneder)      | 45 per 1000 barne-dager          | 40 per 1000 barne-dager | Data ikke rapportert    | 324 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sup>12</sup>      | NS        |
| Antall syke-episo-der (2 måneder) | 15 per 1000 barne-dager          | 15 per 1000 barne-dager | Data ikke rapportert    | 324 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sup>12</sup>      | NS        |

**KI:** Konfidensintervall; **NS:** Ikke signifikant (Not significant)

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Mangelfull informasjon for å bedømme fem av sju kriterier for å anslå risiko for systematiske skjevheter (Tilfeldig generering av rekkefølge; Skjult allokering (tildeling i gruppe); Blinding av studiedeltakere og personell; Ufullstendige utfallsdata; Andre feilkilder: statistikk/analyseproblemer), mens ett kriterium ble vurdert å medføre høy risiko for systematiske skjevheter (blinding for utfallsmål); Nedgradert (ett trekk)
2. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én liten studie har vi gradert ned kvaliteten på dokumentasjonen. Vi har en tilleggs-usikkerhet fordi vi mangler konfidensintervall; Nedgradert (to trekk).

### *Hva sier dokumentasjonen?*

Dokumentasjonen på om det å øke utendørstiden til barna endrer sykefraværet deres, er av svært lav kvalitet. Derfor er vi usikre på resultatet, og vi vil ikke konkludere på et slikt grunnlag.

## ***Oppgradering av utstyr for bleieskift, håndvask og mattilberedning***

I en klynge-randomisert kontrollert studie (14) med barnehager i North-Carolina, USA, ble effekten av fysiske tiltak i omgivelsene undersøkt over en 30 ukers periode. Forskerne så på om tiltaket endret forekomst av diaré og sykefravær blant barna, samt sykefravær blant foresatte og blant barnehageansatte. Forskerne hadde 23 matchede par med barnehager, hvorav én i hvert par ble randomisert til tiltak. Intervensjonsbarnehagene fikk nytt utstyr til følgende prosedyrer: bleieskift, håndvask og mattilberedning. Både intervensjon- og kontrollgruppen fikk opplæring i hygiene og sanitærforhold med repetisjon og oppfølging ved behov. Personalet i alle de 46 barnehagene ble lært opp i bruk av «Keep It Clean» opplæringsmodul. I de 46 barnehagene var det totalt 388 sped- og småbarn, men nøyaktig antall i hver gruppe ble ikke oppgitt i studien. Gjennomsnittsalder i begge gruppene var ca. 21 måneder og gjennomsnittlig antall gutter i avdelingene var ca. 6,4 (3,3) i tiltak- og 3,6 (1,7) i kontrollgruppen. Analysene er klynge-justert. I tabell 12 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 12

### **Nytt utstyr for bleieskift, håndvask og mattilberedning og samtidig opplæring sammenliknet med barnehager som kun fikk opplæringsdelen**

**Populasjon:** Barnehagebarn, foresatte, barnehageansatte

**Setting:** North-Carolina, USA

**Intervensjon:** Opplæring i hygiene og sanitærforhold + nytt utstyr/fysisk komponent

**Sammenlikning:** Opplæring, men ikke nytt utstyr

| Utfall (Studietid)                                 | Sammenlikning av risiko (95% KI)                     |                          | Relativ effekt (95% KI) | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar                    |
|--|--|--------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|  | Kontroll   | Tiltak                   |                         |                            |                                      |                              |
| <b>Diare-episoder, barn (0-30 uker)</b>            | Poisson regresjon resultat: 1,58 per 100 barnedager  | 0,90 per 100 barnedager  | Data ikke rapportert    | 388 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT<br>LAV 1234            | Oppgitt i studien<br>p<0,001 |
| <b>Barns andel sykedager pga diaré (0-30 uker)</b> | Poisson regresjon resultat: 5,0 % per 100 barnedager | 4,0 % per 100 barnedager | Data ikke rapportert    | 388 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT<br>LAV 12              | Oppgitt i studien<br>p<0,001 |

|  |   |                         |                      |  |                                 |                           |
|--|---|-------------------------|----------------------|--|---------------------------------|---------------------------|
| <b>Antall sykedager, barn</b><br>(0-30 uker)             | Poisson regresjon resultat: 1,30 per 100 barnedager | 0,91 per 100 barnedager | Data ikke rapportert | 388 (1 RCT)                            | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sub>12</sub> | Oppgitt i studien NS      |
| <b>Foresattes fravær pga barns sykdom</b><br>(0-30 uker) | Poisson regresjon resultat: 0,84 per 100 barnedager | 0,62 per 100 barnedager | Data ikke rapportert | Data ikke rapportert om antall (1 RCT) | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sub>12</sub> | Oppgitt i studien NS      |
| <b>Barnehageansattes andel sykedager</b><br>(0-30 uker)  | Poisson regresjon resultat: 1,73 % av arbeidsdager  | 0,77 % av arbeidsdager  | Data ikke rapportert | Data ikke rapportert (1 RCT)           | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sub>12</sub> | Oppgitt i studien p<0,001 |

KI: Konfidensintervall; RR: Risk ratio

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Mangelfull informasjon for å bedømme fire av sju kriterier for å anslå risiko for systematiske skjevheter random (Tilfeldig generering av rekkefølge; Skjult allokering (tildeling i gruppe); Blinding av studiedeltakere og personell; Andre feilkilder), mens to kriterier ble vurdert å medføre høy (blinding for utfallsmål; Ufullstendige utfallsdata) og ett kriterium hadde lav risiko for systematiske skjevheter (Selektiv rapportering av utfallsmål); Nedgradert (ett trekk).
2. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én liten studie har vi gradert ned kvaliteten på dokumentasjonen. Vi har en tilleggs-usikkerhet fordi vi verken har antall hendelser, og heller ikke oppgitte konfidensintervaller, Nedgradert (to trekk).

### Hva sier dokumentasjonen?

Dokumentasjonen på om nytt utstyr til bleieskift, håndvask og mattilberedning i tillegg til opplæring i hygiene endret forekomst av diaré og sykefravær blant barna, sykefravær blant foresatte og blant barnehageansatte, er av svært lav kvalitet. Derfor er vi usikre på resultatet, og vi vil ikke konkludere på et slikt grunnlag.

## Oppsummering av enkle smitteverntiltak

Oppsummert kan vi si at effekt av skjerpet håndhygiene-praksis i barnehager sammenliknet med vanlig praksis har effekt og reduserer forekomst av diaré, luftveisinfeksjoner og sykefravær. For rene opplæringstiltak, viser dokumentasjonen ingen signifikant forskjell fra kontrollgruppene. Når det gjelder fysiske tiltak, er all dokumentasjonen av svært lav kvalitet, og vi kan derfor ikke trekke konklusjoner. I Tabell 13 er en oversikt over resultatene.

Tabell 13, Oppsummering av effekt av enkle smitteverntiltak på barns sykdom og sykefravær

|  | <b>Diaré</b> | <b>Luftveisinfeksjoner</b> | <b>Sykefravær</b> |
|--|--------------|----------------------------|-------------------|
| <b>Håndhygiene</b>   |              |                            |                   |
| Skjerpet håndvask  | ↑<br>⊕⊖⊖⊖    |                            |                   |
| Alkoholbasert hånddesinfeksjon hvert 60. min versus 120. min |              |                            | ↑<br>⊕⊕⊖⊖         |
| Alkoholbasert hånddesinfeksjon og opplæring i bruk av den    | ↑<br>⊕⊕⊕⊖    | ↑<br>⊕⊕⊕⊖                  |                   |

|  |            |   |  |
|--|------------|---|--|
| Alkoholbasert hånddesinfeksjon etter håndvask versus vanlig håndvask         |            |   | ↑<br>⊕⊕⊖⊖  |
| <b>Opplæring</b>   |            |   |  |
| Opplæring av barnehageansatte i håndhygiene/hygienetiltak                    | ↔<br>⊕⊕⊖⊖  |   |  |
| Opplæring av bestyrer i hjemmearnehager i hygienetiltak                      | NA<br>⊕⊖⊖⊖ | NA<br>⊕⊖⊖⊖  |  |
| Opplæring om håndvask og fysiske hygienetiltak                               | ↔<br>⊕⊖⊖⊖  | ↔<br>⊕⊕⊖⊖   |  |
| Opplæring i smittevern og påminnelser om håndvask mm.                        |            | ↔<br>⊕⊕⊖⊖   |  |
| <b>Fysiske tiltak</b>  |            |   |  |
| «Karantene» for barn som bærer pneumokokker med nedsatt penicillin følsomhet |            | ↑<br>⊕⊖⊖⊖<br><br>Ikke målt sykdom, men insidens av nye bærere av PNSP |  |
| Dobling av utetid for barna i barnehagen                                     |            |   | ↔<br>⊕⊖⊖⊖  |
| Opplæring + nytt utstyr til bleieskift, håndvask og mattilberedning          | ↑<br>⊕⊖⊖⊖  |   | ↔<br>⊕⊖⊖⊖<br><br>Ikke redusert sykefravær hos barn eller foreldre, men rapportert reduksjon av sykefravær hos barnehageansatte |

↑ = Fordel av tiltak; ↔ = Ingen signifikant forskjell mellom tiltak og kontrollgruppe; ↓ = Fordel kontrollgruppe

NA = Not applicable; ikke aktuelt å bedømme retning

⊕⊕⊕⊖ = middels GRADE; ⊕⊕⊖⊖ = lav GRADE; ⊕⊖⊖⊖ = svært lav GRADE

# Effekt av håndhygiene, opplæring med eller uten fysiske tiltak i barnehager – sammensatte (komplekse) smitteverntiltak

Totalt sju studier (9 publikasjoner) undersøkte effekt av sammensatte tiltak. Tabell 14 gir et overblikk over de ulike tiltakene i den rekkefølgen de vil bli presentert, utfallene som er målt, observasjonstid og referanse.

Tabell 14: Sammensatte tiltak

| Tiltak   | Utfall (observasjonstid)                       | Referanse                          |
|--|--|------------------------------------|
| Håndvask og opplæring i barnehager til ansatte og barn                   | Fraværsepisoder/og dager, barn (0-9 mndr)      | Hedin 2006 (13)                    |
|  | Legekonsultasjoner, barn (0-9 mndr)            |                                    |
|  | Antibiotikaforskrivelser, barn (0-9 mndr)      |                                    |
|  | Luftveisinfeksjoner, barn (0-2,2 mndr)         | Niffenegger 1997 (20)              |
|  | Øyekatarr, barn (0-2 og 3-4 mndr)              | Ladegaard 1999 (16)                |
|  | Diaréater, barn (0-2 og 3-4 mndr)              |                                    |
|  | Bronkitt/pneumoni, barn (0-2 og 3-4 mndr)      |                                    |
|  | Forkjølelser, sår hals, barn (0-2 og 3-4 mndr) |                                    |
|  | «Barnesykdom», barn (0-2 og 3-4 mndr)          |                                    |
| Fravær, barn (0-2 og 3-4 mndr)   |  |                                    |
| Håndvask og opplæring i barnehager, fysisk komponent til ansatte og barn | Sykefravær, barn (1-2 og 3-4 mndr)             | Rosen 2006 (22)                    |
|  | Diaré, barn (0-7 mndr)                         | Kotch 1994 (15)                    |
|  | Luftveisinfeksjoner, barn (0-7 mndr)           | Uhari 1999 og Dunder 2007 (12, 23) |
|  | Hoste, barn (0-15 mndr)                        |                                    |
|  | Diaré og diare episoder, barn (0-15 mndr)      |                                    |
|  | Øyekatarr, barn (0-15 mndr)                    |                                    |
|  | Oppkast, barn (0-15 mndr)                      |                                    |
|  | Sykefravær, barn (0-15 mndr)                   |                                    |
|  | Fravær, foresatte (0-15 mndr)                  |                                    |
|  | Antibiotika forskrevet til barn (0-15 mndr)    |                                    |
|  | Legekonsultasjoner, barn (0-15 mndr)           |                                    |
|  | Legekonsultasjoner, ansatte (0-15 mndr)        |                                    |
|  | Hoste, ansatte (0-15 mndr)                     |                                    |
|  | Øyekatarr, ansatte (0-15 mndr)                 |                                    |
|  | Diaré, ansatte (0-15 mndr)                     |                                    |
|  | Oppkast, ansatte (0-15 mndr)                   |                                    |
|  | Fravær, ansatte (0-15 mndr)                    |                                    |
|  | Astma, barn (1-12 år)                          |                                    |
|  | Allergisk rhinitt, barn (1-12 år)              |                                    |
|  | Atopisk eksem, barn (1-12 år)                  |                                    |
|  | Forkjølelser, barn (2,5 år)                    |                                    |
|  | Feber, barn (2,5 år)                           |                                    |
|  | Mellomørebetennelse, barn (2,5 år)             |                                    |
| Lungebetennelse, barn (2,5 år)   |  |                                    |
| Diaré, barn (2,5 år)   |  |                                    |
| Bronchial astma, barn (2,5 år)   |  |                                    |

## Håndvask og samtidig opplæring i smittevern; sammensatte tiltak

To klynge-randomiserte kontrollerte studier og én observasjonsstudie undersøkte tiltak hovedsakelig satt sammen av praktisk håndvasktiltak og opplæring i smittevern (13, 16, 20). Resultatene er presentert hver for seg i teksten under.

### **Opplæring i smittevern rettet mot ansatte, barn og foreldre kombinert med praktisk håndhygiene i barnehagen**

Én klynge-randomisert kontrollert studie som gikk over ni måneder (13) undersøkte effekten av et opplæringstiltak kombinert med praktisk håndhygiene i tre barnehager, mens tre barnehager fungerte som kontrollgruppe (ingen tiltak). Utfall som ble målt var barnas sykedager og sykeepisoder, legekonsultasjoner og antibiotika forskrivning til barna. Opplæringsdelen av tiltaket tok utgangspunkt i anbefalinger om håndtering av infeksjoner og smitte blant barn i barnehager gitt av den svenske Sosialstyrelsen på slutten av 90-tallet. I løpet av studien ble håndvask praktisert med bruk av flytende såpe og papirhåndklær brukt istedenfor frottéhåndklær og såpespykker. Personalet fikk opplæring i utendørs aktiviteter, og ble oppfordret til å ta barna ut så mye som mulig, men eksakt antall timer ble ikke spesifisert. Plakater om luftveisinfeksjoner og smitte ble plassert nær inngangspartiet. Ved foreldremøter ved start- og under studieperioden, informerte forskerne om smitte og infeksjonssykdommer. Bruk av antibiotika og risikoen for utvikling av resistens ved overforbruk ble diskutert. De seks barnehagene var kommunale barnehager med en spedbarns-avdeling med 12 til 15 barn i alderen 1 - 3 år, og to avdelinger med 17 til 21 barn i alderen 3 - 5 år. Ved studiestart var det 154 barn (gjennomsnittsalder 45 (SD 15) måneder) og 31 ansatte i tiltaksbarnehagene, og 157 barn (gjennomsnittsalder 44 (SD 17) måneder) og 32 ansatte i kontrollgruppen. 10 barn i den ene gruppen og 9 barn i den andre sluttet i barnehagen i løpet av studieperioden. Studieforfatterne oppga ingen informasjon om kjønnsfordeling. Analysene er klyngejustert. I tabell 15 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 15

#### Opplæring i smittevern kombinert med praktisk håndhygiene sammenliknet med vanlig praksis

**Populasjon:** Barnehagebarn (1-3 år og 3-5 år gamle)

**Setting:** Växjö, Sverige

**Intervensjon:** Opplæring, håndhygiene + fysisk komponent

**Sammenlikning:** Vanlig praksis

| Utfall (Studietid)                  | Sammenligning av risiko (95% KI) |        | Relativ effekt (95% KI) | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar  |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--|
|                                     | Kontroll                         | Tiltak |                         |                            |                                      |  |
| Sykedager (9 måneder)               | Data ikke rapportert             |        | RR 0,95 (0,78-1,15)     | 285 (1 RCT)                | ⊕○○○ SVÆRT LAV <sup>123</sup>        | Multilevel analyse, ikke informasjon om hva som er justert for |
| Episoder med sykefravær (9 måneder) | Data ikke rapportert             |        | RR 0,90 (0,78-1,05)     | 285 (1 RCT)                | ⊕⊕○○ LAV <sup>12</sup>               | Som over   |

|  |                      |                               |                |  |          |
|--|----------------------|-------------------------------|----------------|--|----------|
| <b>Legekonsultasjoner</b><br>(9 måneder)               | Data ikke rapportert | <b>RR 0,81</b><br>(0,63-1,04) | 285<br>(1 RCT) | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sub>12</sub> <sup>3</sup> | Som over |
| <b>Antibiotika forskrevet til barna</b><br>(9 måneder) | Data ikke rapportert | <b>RR 0,70</b><br>(0,48-1,02) | 285<br>(1 RCT) | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sub>12</sub> <sup>3</sup> | Som over |

KI: Konfidensintervall; RR: Risk ratio

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Risiko for systematiske skjevheter: Ett kriterium ble vurdert som høy risiko (Andre feilkilder), mens for fire kriterier var det mangelfull informasjon (Tilfeldig generering av rekkefølge; Skjult allokering (tildeling i gruppe); Blinding av studiedeltakere og personell; Blinding for utfallsmål); Nedgradert (ett trekk).
2. Unøyaktighet (imprecision): Dette var én svært liten studie med få hendelser, og vi nedgraderte kvaliteten på dokumentasjonen (ett trekk).
3. Unøyaktighet (imprecision): Vi har nedgradert på grunn av bredt konfidensintervall.

### *Hva sier dokumentasjonen?*

Dokumentasjonen på et opplæringstiltak kombinert med praktisk håndhygiene, viste at:

- det *muligens* er liten eller ingen forskjell i antall episoder sykefravær blant barna sammenliknet med kontrollgruppen som ikke fikk tiltak. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.

Dokumentasjonen på om opplæringstiltak kombinert med praktisk håndhygiene endret antall sykedager, antall legekonsultasjoner og antibiotika forskrevet til barna, er av svært lav kvalitet. Derfor er vi usikre på resultatene, og vi vil ikke konkludere på et slikt grunnlag.

### ***Sammensatt opplæringstiltak til ansatte og barn kombinert med praktisk håndhygiene***

Én liten kontrollert før- og etter studie (20) fra Indiana, USA, undersøkte et sammensatt opplæringstiltak kombinert med praktisk håndvask der både barnehagebarna- og ansatte fikk deler av tiltaket over 21 uker. Utfallet som ble målt var insidens av forkjølelser blant barna. Lærerne i tiltaksgruppen fikk opplæring om smittsomme sykdommer og praktisert riktig håndvask-prosedyrer. Andre elementer som inngikk i tiltakspakken var lydbøker, «hands-on» aktiviteter, historier og dikt fra "Hurra for håndvask". Barna fikk en alderstilpasset 3-dagers plan om håndvask i intervaller på tre uker, med start i tredje studieuke. Baseline-målinger ble gjort i høstsemesteret (uke 1 til 11; august til desember 1994), mens i vårsemesteret (januar-april 1995) var det fullt operasjonelt håndvask program (tiltak). Tiltaksgruppen bestod av åtte lærere og 26 barn i alder 3-5 år ved en barnehage tilhørende et universitet. Kontrollgruppen bestod av 12 barn i alder 3-5 år og åtte lærere fra barnehage i et kommunesenter i det samme området som testgruppen. Analysene er utilstrekkelig beskrevet, og har ikke tatt hensyn til klynge-effekt. I tabell 16 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 16

**Sammensatt opplæringstiltak kombinert med praktisk håndvask til ansatte og barna, sammenliknet med vanlig praksis i barnehager**



**Populasjon:** Barnehagebarn, 3-5 år gamle  
**Setting:** Northwest Indiana, USA  
**Intervensjon:** Håndhygiene + opplæring til personalet og til barna  
**Sammenlikning:** Vanlig praksis

| Utfall<br>(Studietid)                      | Sammenligning |        | Relativ<br>effekt<br>(95% KI) | Antall delt-<br>akere<br>(Studier) | Grad av tillit<br>til estimatet<br>(GRADE) | Kom-<br>mentar                  |
|--|---------------|--------|-------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------|
|  | Kontroll      | Tiltak |                               |                                    |  |                                 |
| Insidens av for-<br>kjølelser<br>(10 uker) | 27,8 %        | 18,9 % | Data ikke<br>rapportert       | 38<br>(1 observa-<br>sjon studie)  | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sup>1,2</sup>           | Oppgitt i<br>studien:<br>P<0,05 |

KI: Konfidensintervall; RR: Risk ratio

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Høy risiko for systematiske skjevheter utover studiedesign, inkludert ubalanse mellom gruppene ved baseline og for «andre feilkilder».
2. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én svært liten studie har vi nedgradert kvaliteten på dokumentasjonen (ett trekk)

### *Hva sier dokumentasjonen?*

Dokumentasjonen på om et sammensatt opplæringstiltak kombinert med praktisk håndhygiene endret insidens av forkjølelser, er av svært lav kvalitet. Derfor er vi usikre på resultatene, og vi vil ikke konkludere på et slikt grunnlag.

### ***Sammensatt opplæringstiltak om smitte og hygiene kombinert med praktisk håndhygiene til barn, ansatte og foresatte***

Én klynge-randomisert kontrollert studie over seks måneder i Odense i Danmark, (16) undersøkte effekten av et sammensatt opplæringstiltak kombinert med praktisk håndhygiene i åtte barnehager. Utfallene som ble undersøkt var sykefravær, forekomst av forkjølelser, lungebetennelser, diaré, øyekatarr, ørebetennelse, feber av ukjent årsak og «barnesykdommer». Opplæringen bestod blant annet i at personalet lærte om smitteoverføring og fikk utlevert en «personalveileder» om hygiene, viktighet av tid utendørs, utlufting, og rutiner ved utvalgte sykdommer/ symptomer. Personalet ble undervist i riktige håndvasketeknikker. Barna fikk en times opplæring blant annet om bakterier, og hvorfor og når håndvask er viktig. Barna ble fortalt eventyr med et budskap om håndvask, de lærte håndvasksang og rim, og fikk hjelp til riktig håndvasketeknikk. Alle fikk t-skjorter med påtrykket «rene hender – ja takk», diplom og en bok om «prinsessen som ikke ville vaske hendene». Foreldre fikk ringperm med stensiler som informerte om håndvask. Totalt var det 475 barn i alderen 0-6 år. I fire tiltaksbarnehager var det 212 barn, mens i fire kontrollbarnehager var det 263 barn. Kjønnfordelingen var ikke oppgitt i artikkelen. Analysene er utilstrekkelig beskrevet, og har ikke tatt hensyn til klynge-effekt. I tabell 17 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 17

**Sammensatt opplæringstiltak om smitte og hygiene kombinert med praktisk håndvask til personalet og barna + info til foreldrene, sammenliknet med vanlig praksis i barnehager**

**Populasjon:** Barnehagebarn, 0-6 år gamle

**Settings:** Odense, Danmark

**Intervensjon:** Opplæring av personalet om hygiene, luft, håndvask; opplæring til barna om bakterier og håndvask; info til foreldrene

**Sammenlikning:** Vanlig praksis

| Utfall (Studietid)  | Sammenligning      |                    | Relativ effekt (95% KI) | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE)        | Kommentar   |
|---|--------------------|--------------------|-------------------------|----------------------------|---|---|
|   | Kontroll           | Tiltak             |                         |                            |   |   |
| <b>Diaré tilfeller</b> (2 mndr post-intervensjon)             | 23 tilfeller       | 10 tilfeller       | Data ikke rapportert    | 475 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sup>1</sup> <sub>2</sub> | I intervensjonsperioden (2 mnd): kontrollgruppe 38 tilfeller og tiltaksgruppe: 23               |
| <b>Forkjølelse</b> (2 måneder post-intervensjon)              | 45 tilfeller       | 29 tilfeller       | Data ikke rapportert    | 475 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sup>1</sup> <sub>2</sub> | I intervensjonsperioden (2 mnd): kontrollgruppe 47 tilfeller og tiltaksgruppe: 31               |
| <b>Bronkitt/lungebetennelse</b> (2 måneder post-intervensjon) | 7 tilfeller        | 5 tilfeller        | Data ikke rapportert    | 475 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sup>1</sup> <sub>2</sub> | I intervensjonsperioden (2 mnd): kontrollgruppe 7 tilfeller og tiltaksgruppe: 6                 |
| <b>Fravær</b> (2 måneder post-intervensjon)                   | 3,36 dager pr barn | 2,22 dager pr barn | Data ikke rapportert    | 475 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sup>1</sup> <sub>2</sub> | I intervensjonsperioden (2 mnd): kontrollgruppe 2,59 dager pr barn og tiltaksgruppe: 2,80 dager |
| <b>Øyekatarr</b> (2 måneder post-intervensjon)                | 5 tilfeller        | 0 tilfeller        | Data ikke rapportert    | 475 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sup>1</sup> <sub>2</sub> | I intervensjonsperioden (2 mnd): 6 tilfeller og tiltaksgruppe: 5                                |
| <b>Ørebetennelse</b> (2 måneder post-intervensjon)            | 12 tilfeller       | 5 tilfeller        | Data ikke rapportert    | 475 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sup>1</sup> <sub>2</sub> | I intervensjonsperioden (2 mnd): kontrollgruppe 10 tilfeller og tiltaksgruppe: 4                |
| <b>"Barnesykdom"</b> (2 måneder post-intervensjon)            | 6 tilfeller        | 4 tilfeller        | Data ikke rapportert    | 475 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT LAV <sup>1</sup> <sub>2</sub> | I intervensjonsperioden (2 måneder): kontrollgruppe 5 tilfeller og tiltaksgruppe: 3             |

**KI:** Konfidensintervall

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Risiko for systematiske skjevheter: To kriterier ble vurdert som høy risiko (Blinding for utfallsmål; Andre feilkilder). Mangelfull informasjon for å bedømme to kriterier (Blinding av studiedeltakere og personell; Ufullstendige utfallsdata); mens tre kriterier ble vurdert tilfredsstillende (lav risiko) for å medføre systematiske skjevheter (Tilfeldig generering av rekkefølge; Skjult allokering (tildeling i gruppe); Selektiv rapportering av utfallsmål).
2. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én liten studie har vi gradert ned kvaliteten på dokumentasjonen ett trekk. Vi har i tillegg trukket for at estimatusikkerhet ikke var rapportert.

### *Hva sier dokumentasjonen?*

Dokumentasjonen på om et opplæringstiltak kombinert med praktisk håndhygiene endret incidens av diaré, luftveisinfeksjoner, sykefravær, øye- og øreinfeksjoner og «barnesykdommer», er av svært lav kvalitet. Derfor er vi usikre på resultatene, og vi vil ikke konkludere på et slikt grunnlag.

## **Håndvask, opplæring i smittevern og fysiske endringer i omgivelser; sammensatte tiltak**

Fire studier i seks publikasjoner, tre klynge-randomiserte kontrollerte studier og én observasjonsstudie, undersøkte effekt av tiltak satt sammen av praktisk håndvasktiltak, opplæring i smittevern og endringer av/i omgivelsene (12, 15, 22-25).

### ***Sammensatt tiltak med praktisk håndhygiene, bruk av flytende såpe, papirhåndklær og egne kopper, samt opplæring***

Én klynge-randomisert kontrollert studie fra Israel (22, 27) så på effekten av et sammensatt program bestående av håndhygiene, undervisning og tiltak i omgivelsene (fysisk komponent). Hovedvekt ble lagt på håndvask i minst 10 sekunder samtidig som barna sang «håndvasksang». Det ble gitt undervisning og stensiler til førskolelærerne. For barna ble det brukt dukketeater, selvbelønningssystem, puslespill, video og presentasjoner av helsesøstre. Tiltak i omgivelsene inkluderte å installere flytende såpe, papirhåndklær, og oppheng av egne drikkekopper til hvert av barna. Barna praktiserte håndvask med såpe før og etter toalettbruk. Tiltaket varte i 12 uker i totalt 40 førskoler med 3 og 4-åringer i det offentlige systemet i Jerusalem. 20 av barnehagene (489 barn) ble randomisert til tiltak, og 20 barnehager (540 barn) var kontroller. Forskerne oppga ingen informasjon om kjønnsfordeling. Analysene er klynge-justert. I tabell 18 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 18

#### **Sammensatt tiltak med praktisk håndvask, bruk av flytende såpe, papirhåndklær og egne kopper samt opplæring (barn og ansatte) sammenliknet med vanlig praksis i barnehager**

**Populasjon:** Barnehagebarn, 3-4 år gamle

**Setting:** Jerusalem, Israel

**Intervensjon:** Håndvask (barn), flytende såpe og papirhåndklær, egne kopper, opplæring (ansatte og barn)

**Sammenlikning:** Vanlig praksis

| Utfall (Studietid)  | Sammenligning av risiko (95% KI) |                      | Relativ effekt (95% KI) | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar  |
|---|----------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--|
|   | Kontroll                         | Tiltak               |                         |                            |                                      |  |
| Sykefravær, gjennomsnittlig prosent daglig fravær (12 uker) | 3,11 %                           | 3,11 % (2,52 - 4,11) | RR 1,0 (0,81 - 1,32)    | 1029 (1 RCT)               | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup>           | Justert analyse (p= 0,97), men det er ikke opplyst hva det er justert for. |

KI: Konfidensintervall; RR: Risk ratio

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Mangelfull informasjon for å bedømme kun to (Skjult allokering (tildeling i gruppe); Blinding av studiedeltakere og personell) av sju kriterier for å anslå risiko for systematiske skjevheter, gjorde at vi ikke har trukket for skjevheter.
2. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én studie har vi nedgradert kvaliteten på dokumentasjonen ett trekk. Vi har i tillegg trukket for bredt konfidensintervall.

### ***Hva sier dokumentasjonen?***

Dokumentasjonen om effekt av et sammensatt tiltak med praktisk håndhygiene og opplæring kombinert med å installere flytende såpe, papirhåndklær og egne kopper til hvert barn, viste at:

- effektestimater er usikkert og vi kan ikke si om det var en forskjell i sykefravær, sammenliknet med kontrollgruppen som fortsatte sin vanlige praksis. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.

### **Håndhygiene, opplæring, fysisk separasjon av bleieskift-områder fra mathåndtering og «service-områder», tilbud om såpe, rennende vann, og engangshåndklær, daglig renhold av leker og omgivelser**

Én klynge-randomisert kontrollert studie fra North-Carolina i USA (15) undersøkte effekten av følgende sammensatte tiltak: Tre-timers kurs for personalet i tiltaksbarnehagene, der det ble lagt vekt på håndvask for barn og ansatte, desinfeksjon av toalett og bleieskift-områder, fysisk separasjon av bleieskift-områder og mathåndtering og «service-områder», hygienisk bleieavfall, tilgjengelighet av såpe, rennende vann, og engangshåndklær. Daglig vask og desinfeksjon av leker, vasker, og kjøkken- og badegulv, daglige klesvask (tepper / sengetøy / klær, etc.), hygienisk forberedelse av mat. Personalet mottok opplæring på stedet en uke senere og siden med fem ukers mellomrom. Til sammen hadde barnehagene 371 barn i 31 tiltaks- og 36 avdelinger. Eksakt antall barn i hver gruppe ble ikke gitt. Gjennomsnittsalder i tiltaksgruppe var 16 måneder og 54 % var gutter; gjennomsnittsalder i kontrollgruppen var 17 måneder og 56 % var gutter. Følgende utfall ble målt på barna: insidens av diaré, insidens av luftveisinfeksjoner. I tabell 19 er dataene og vår gradering presentert.

Tabell 19

Håndhygiene, opplæring, fysisk separasjon av bleieskiftområder fra mathåndtering og «service-områder», tilbud om såpe, rennende vann, og engangshåndklær, daglig renhold av leker og omgivelser, sammenliknet med vanlig praksis i barnehager

Populasjon: Barnehagebarn, gjennomsnittsalder 16 måneder

Setting: North-Carolina, USA

Intervensjon: Opplæring i håndvask, desinfeksjon av utstyr/leker, fysiske tiltak

Sammenlikning: Vanlig praksis

| Utfall (Studietid)  | Sammenligning av risiko (95% KI)       |   | Relativ effekt (95% KI) | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar  |
|---|--|---|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--|
|   | Kontroll                               | Tiltak  |                         |                            |                                      |  |
| Insidens av diaré per barneår (0-7 måneder)                     | Gjennomsnittlig insidens rate var 1,12 | Gjennomsnittlig insidens rate var 0,74 lavere (1,96 lavere til 0,48 høyere) | Data ikke rapportert    | 371 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT<br>LAV 12              |  |
| Insidens av alle luftveisinfeksjoner per barne-år (0-7 måneder) | Gjennomsnittlig insidens rate var 4,99 | Gjennomsnittlig insidens rate var 0,88 høyere (0,66 lavere til 2,43 høyere) | Data ikke rapportert    | 371 (1 RCT)                | ⊕○○○<br>SVÆRT<br>LAV 12              | Justert for alder, type bleiecontainer, etnisitet, «kvalitet på hjemmemiljøet (quality of home factor)», tilrettelegging av bleieskiftområde |

KI: Konfidensintervall; RR: Risk ratio

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Mangelfull informasjon for å bedømme tre av sju kriterier for å anslå risiko for systematiske skjevheter (Tilfeldig generering av rekkefølge; Skjult allokering (tildeling i gruppe); Blinding av studiedeltakere og personell); Nedgradert ett trekk.

2. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én liten studie har vi gradert ned kvaliteten på dokumentasjonen ett trekk. Vi har i tillegg trukket for bredt konfidensintervall.

### Hva sier dokumentasjonen?

Dokumentasjonen på om et sammensatt tiltak med håndhygiene, opplæring, fysisk separasjon av bleieskiftområder og mathåndtering og «service-områder», hygienisk bleieavfall, tilgjengelighet av såpe, rennende vann og engangshåndklær, daglig vask og desinfeksjonstiltak - endrer infeksjonsforekomst, er av svært lav kvalitet. Derfor er vi usikre på resultatene, og vi vil ikke konkludere på et slikt grunnlag.

## Opplæring, håndhygiene, bleieskiftpraksis, renhold av leker og lokaler

Én klynge-randomisert kontrollert studie fra Finland (12, 23) så på effekten av et sammensatt tiltak i barnehager på forekomst av infeksjoner/symptomer og sykefravær for barn og ansatte og for foresattes fravær på grunn av sykt barn. Tiltaket bestod av én times forelesning til personalet om spredning av infeksjoner og metoder for å forebygge, etterfulgt av lysbildefremvisning. Foredraget ble gitt ved studiens start, gjentatt av forfatterne etter seks måneder og også av studiesykepleier minst tre ganger i løpet av studien. Det infeksjonsforebyggende programmet besto av intensivt håndvask, bruk av et alkoholbasert desinfeksjonsmiddel, mål om å bruke papirhåndklær, renhold av barnehager og jevnlig vask av leker, eller dersom det ikke var mulig, sirkulasjon av lekene, slik at de ble tatt ut av bruk minst annenhver uke. En frisk voksen serverte alltid mat, og tannbørster ble fjernet. Tiltaket inkluderte et fokus på bleieskiftpraksis. Personalet ble oppfordret til å ta sykefravær umiddelbart ved symptomer. Programmet ble introdusert i 10 barnehager, mens 10 andre barnehager var kontroller. Til sammen 1522 barn fra 1185 familier deltok. 396 jenter (gjennomsnittsalder 3,5 år ± 1,8) og 390 gutter (gjennomsnittsalder 3,8 år ± 1,9) ble fulgt opp i til sammen 501 årsverk ved tiltaksbarnehagene. 362 jenter (gjennomsnittsalder 3,5 år ± 1,9) og 374 gutter (3,5 år ± 1,9) for 481 årsverk ved kontrollbarnehagene. Utfall ble også målt på 273 ansatte, 147 av disse var fra tiltaksbarnehagene. I tillegg svarte 738 foresatte i tiltaks- og 685 foreldre i kontrollgruppen på spørsmål om eget sykefravær. I tabell 20 er data og vår gradering presentert.

Tabell 20

### Opplæring, håndhygiene, bleieskiftpraksis, renhold av leker og lokaler, sammenliknet med vanlig praksis i barnehager

**Populasjon:** Barnehagebarn, gjennomsnittsalder 3,5 år, ansatte og foresatte

**Setting:** Finland

**Intervensjon:** Håndvask + desinfeksjon, opplæring, vask av leker

**Sammenlikning:** Vanlig praksis

| Utfall   | Sammenlikning av risiko (95% KI)       |  | Relativ effekt (95% KI)       | Antall deltakere (Studier) | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar                 |
|--|--|--|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
|  | Kontroll                               | Tiltak   |                               |                            |                                      |                           |
| <b>Barnehagebarn 0-15 måneders oppfølging</b>                |  |  |                               |                            |                                      |                           |
| <b>Diaré-episoder per personår under risiko, barn ≤ 3 år</b> | 1,0 episoder per personår under risiko | 0,8 episoder per personår under risiko (0,50 – 0,90) | <b>RR 0,80</b><br>(0,50-0,90) | 661<br>(1 RCT)             | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>12</sup>            | Oppgitt i studien p<0,004 |

|   |  |  |                               |              |                            |                             |
|---|--|--|-------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------------------|
| <b>Diaré-episoder, barn &gt; 3 år</b>   | 0,4 episoder per personår under risiko | 0,4 episoder per personår under risiko (0,3 – 0,47)  | <b>RR 1,0</b> (0,75 -1,18)    | 861 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> | Oppgitt i studien p=0,59    |
| <b>Hoste, barn ≤ 3 år</b>   | 4,8 episoder per personår under risiko | 4,1 episoder per personår under risiko (3,7– 4,5)    | <b>RR 0,86</b> (0,77-0,94)    | 661 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> | Oppgitt i studien p<0,001   |
| <b>Hoste, barn &gt; 3 år</b>  | 2,6 episoder per personår under risiko | 2,5 episoder per personår under risiko (2,2 – 2,8)   | <b>RR: 0,96</b> (0,85 – 1,08) | 861 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> | Oppgitt i studien p=0,49    |
| <b>Antall sykeepisoder, barn ≤ 3 år (episoder skilt v/ minst tre symptomfrie dager)</b> | 8,6 episoder per personår under risiko | 7,8 episoder per personår under risiko (7,2 – 8,3)   | <b>RR: 0,91</b> (0,84-0,96)   | 661 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> | Oppgitt i studien p =0,002. |
| <b>Antall sykeepisoder barn &gt; 3 år</b>   | 5,2 per personår under risiko          | 4,8 per personår under risiko (4,4 - 5,2)            | <b>RR: 0,92</b> (0,85 -1,0)   | 861 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> | Oppgitt i studien p = 0,05  |
| <b>Øyekatarr, barn ≤ 3 år</b>   | 1,1 episoder per personår under risiko | 0,7 episoder per personår under risiko (0,59 – 1,0)  | <b>RR: 0,64</b> (0,54 – 0,91) | 661 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> | Oppgitt i studien p<0,001   |
| <b>Øyekatarr, barn &gt; 3 år</b>  | 0,3 episoder per personår under risiko | 0,2 episoder per personår under risiko (0,09 – 0,3)  | <b>RR: 0,77</b> (0,33 – 1,0)  | 861 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> | Oppgitt i studien p=0,045   |
| <b>Oppkast-episoder, barn ≤ 3 år</b>  | 1,2 episoder per personår under risiko | 0,9 episoder per personår under risiko (0,80 – 1,18) | <b>RR: 0,75</b> (0,67 – 0,98) | 661 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> | Oppgitt i studien p=0,02    |
| <b>Oppkast-episoder, barn &gt; 3 år</b>   | 0,9 episoder per personår under risiko | 0,7 episoder per personår under risiko (0,60 – 0,85) | <b>RR: 0,78</b> (0,67-0,94)   | 861 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> | Oppgitt i studien p=0,008   |
| <b>Legekonsultasjoner på grunn av sykdom, barn</b>                                      | 3,8 per personår under risiko          | 3,0 per personår under risiko                        | <b>RR: 0,79</b> (0,74 -0,87)  | 1522 (1 RCT) | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> | Oppgitt i studien p<0,0001  |
| <b>Forskriving av antimikrobielle midler til barn</b>                                   | Data ikke rapportert                   |  | <b>RR: 0,76</b> (0,73-0,78)   | 1522 (1 RCT) | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> | Oppgitt i studien p<0,001   |
| <b>Barnehagebarn - 12 års oppfølging</b>  |  |  |                               |              |                            |                             |
| <b>Astma, legediagnostisert</b>   | 46 av 447 personer                     | 48 av 481 personer                                   | <b>RR 1,0</b> (0,7 - 1,4)     | 928 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> |                             |
| <b>Allergisk rhinitt, legediagnostisert</b>   | 94 av 447 personer                     | 101 av 481 personer                                  | <b>RR 1,1</b> (0,9 - 1,4)     | 928 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> |                             |
| <b>Atopisk eksem, legediagnostisert</b>   | 108 av 447 personer                    | 126 av 481 personer                                  | <b>RR 1,0</b> (0,8 - 1,3)     | 928 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> |                             |
| <b>Ansatte og foreldre 0-15 måneders oppfølging</b>                                     |  |  |                               |              |                            |                             |
| <b>Hoste (ansatte)</b>  | 19,8 per personår under risiko         | 17,6 per personår under risiko (1,6-8,4)             | <b>RR 0,89</b> (0,84 - 0,93)  | 273 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> | Oppgitt i studien: p<0,001  |
| <b>Øyekatarr (ansatte)</b>  | 0,6 per personår under risiko          | 0,3 per personår under risiko (0,4–0,2)              | <b>RR 0,5</b> (0,33 - 0,67)   | 273 (1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>1,2</sup> | Oppgitt i studien:p<0,001   |

|  |                               |  |                                 |                 |                           |                           |
|--|-------------------------------|--|---------------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Diaré (ansatte)</b>   | 1,6 per personår under risiko | 1,3 per personår under risiko (0,4–1,5)    | <b>RR 0,82</b><br>(0,69 - 0,94) | 273<br>(1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>12</sup> | Oppgitt i studien: p<0,05 |
| <b>Oppkast (ansatte)</b>   | 1,0 per personår under risiko | 0,8 per personår under risiko (0,6 – 0,99) | <b>RR 0,80</b><br>(0,60 - 0,99) | 273<br>(1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>12</sup> | Oppgitt i studien: p<0,05 |
| <b>Legekonsultasjoner (ansatte) gj.snitt per personår under risiko</b> | 2,0 legekonsultasjoner        | 1,4 legekonsultasjoner (1,2–1,7)           | <b>RR 0,70</b><br>(0,60 - 0,85) | 273<br>(1 RCT)  | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>12</sup> | Oppgitt i studien:p<0,001 |
| <b>Foreldres fravær fra jobb pga sykt barn</b>                         | 4,9 per personår under risiko | 3,7 per personår under risiko (KI 3,5-4,0) | <b>RR 0,76</b><br>(0,71 - 0,82) | 1423<br>(1 RCT) | ⊕⊕○○<br>LAV <sup>12</sup> | Oppgitt i studien:p<0,001 |

KI: Konfidensintervall; RR: Risk ratio;

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Mangelfull informasjon for å bedømme tre av sju kriterier for å anslå risiko for systematiske skjevheter (Skjult allokering (tildeling i gruppe); Blinding av studiedeltakere og personell; Andre feilkilder), mens tre kriterier ble vurdert tilfredsstillende/lav risiko (Tilfeldig generering av rekkefølge; Ufullstendige utfallsdata; Selektiv rapportering av utfallsmål) og ett kriterium for å medføre høy risiko for systematiske skjevheter (Blinding for utfallsmål); Nedgradert (ett trekk).
2. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én studie har vi nedgradert kvaliteten på dokumentasjonen

### *Hva sier dokumentasjonen?*

Dokumentasjonen om effekt av et sammensatt tiltak bestående av opplæring, håndhygiene, bleieskiftpraksis, renhold av leker og barnehagelokalene, viste at:

- det *muligens* blir redusert forekomst av sykeepisoder generelt og av infeksjoner som diaré, hoste, oppkast, øyekatarr og ørebetennelse hos barn barna sammenliknet med kontrollgruppen som ikke fikk tiltak. Et unntak er barn på tre år og eldre, der resultatene for diaré og hoste viste relativt brede usikkerhetsestimat. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.
- det *muligens* blir færre legekonsultasjoner og forskrivning av antibiotika til barnehagebarn sammenliknet med kontrollgruppen som ikke fikk tiltak. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.
- det er usikkert om tiltaket medfører at flere eller færre utvikler astma, allergisk rhinitt og atopisk eksem på sikt sammenliknet med kontrollgruppen som ikke fikk tiltak. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.
- det *muligens* blir en betydelig reduksjon av forekomst av diaré, hoste, oppkast, øyekatarr blant barnehageansatte, og muligens også betydelig færre legekonsultasjoner sammenliknet med ansatte i kontrollgruppen som ikke fikk tiltak. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.
- det *muligens* blir en reduksjon i sykefraværet blant foresatte til barnehagebarn, sammenliknet med foresatte i kontrollgruppen som ikke fikk tiltak. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.

### ***Praktisk håndhygiene, opplæring og daglig vask og desinfeksjon av omgivelser, månedlig vask av leker***

En kontrollert før- og etter studie (24, 25) undersøkte effekten av en hygieneintervensjon rettet mot både håndhygiene og hygiene i omgivelsene: (1) En sykepleier ga i

intervensjonsperioden månedlig opplæring til både ansatte og barna om mikrobe-overføring og betydningen av omgivelsene og av håndhygiene. (2) Bare flytende såpe ble brukt til håndvask. (3) De ansatte ble oppmuntret til å vaske hendene om morgenen når de kom og ettermiddagen når de forlot barnehagen, før måltid, etter toalettbesøk, etter bleieskift (ansatte), og etter å ha tørket nesene. Opplæring i håndvask og praktiske øvelser ble utført av studiesykepleier ved 6-måneders intervaller. Det ble anbefalt at håndvask- og skyllerutine varte i minst 15 sekunder/gang, og kun papirhåndklær ble brukt til å tørke hendene. (4) Ansatte og barna ble oppfordret til å bruke desinfeksjonsmiddel (DAX Alcogel 85 ®, 85% etanol) etter håndvask, og i stedet for håndvask når håndvask ikke var mulig. (5) Ansatte ble bedt om å bruke hansker ved bleieskift og vaske barn etter toalettbesøk. (6) Ansatte ble oppfordret til å bruke engangs lommestørklær til barna. (7) Leker ble vasket og rengjort med såpe minst én gang i måneden. Hvis leker ikke kunne vaskes, ble de tatt ut av bruk i minst fire dager hver måned. (8) Møbler, gulv, dørhåndtak og toaletter ble vasket og desinfisert minst én gang om dagen. Alle de 30 barnehagene var lokalisert i to forsteder i stor-Reykjavik på Island. Det var 15 tiltaks- og 15 kontrollbarnehager, og totalt var det 53 % gutter. Av 2349 barn som deltok, ble informasjon samlet én gang fra 30 %, to ganger fra 28 %, tre ganger fra 21 %, 4 ganger fra 12 %, og fem ganger fra 9 % av barna. Totalt 5663 spørreskjema returnert, bestående av 2832 personår. I tiltaksgruppen deltok 930 barn ved start og 1001 i tiltaksperioden; I kontrollgruppen deltok 734 barn ved start og 817 i studieperioden. Gjennomsnittsalderen var 3,8 år ved start i begge gruppene. I studieperioden var gjennomsnittsalderen 3,8 år i tiltak- og 3,9 år i kontrollgruppen. I tabell 21 er dataene og graderingen vår presentert.

Tabell 21

**Praktisk håndhygiene, opplæring og daglig vask og desinfeksjon av omgivelser og månedlig vask av leker sammenliknet med vanlig praksis i barnehager**

**Populasjon:** Barnehagebarn, gjennomsnittsalder ca 3,8 år

**Settings:** Reykjavik, Island

**Intervensjon:** Håndvask, desinfeksjon, opplæring + rengjøring av leker og omgivelser

**Sammenlikning:** Vanlig praksis

| Utfall (Studietid)   | Sammenligning av risiko (95% KI) |                            | Relativ effekt (95% KI)     | Antall deltakere (Studier)  | Grad av tillit til estimatet (GRADE) | Kommentar  |
|--|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--|
|  | Kontroll                         | Tiltak                     |                             |                             |                                      |  |
| <b>Diaré</b> antall episoder per personår (1,5 år)         | 0,98 episoder                    | 0,95 (0,77-1,18) episoder  | <b>IRR 0,97</b> (0,79-1,20) | 2349 (1 observasjon studie) | ⊕○○○<br>SVÆRT<br>LAV 1               | Justert for alder, ammelengde, røyking i hjemmet, søsken, yngre søsken, søsken i barnehagen, intervensjon eller kontrollenhet, kommune/område, antall barn pr barnehageareal, antall barn per utendørsareal, antall barn pr ansatte, daglig tilstedeværelse, sesong. |
| <b>Forkjølelse</b> , antall episoder per personår (1,5 år) | 4,63 episoder                    | 4,4 (4,03 - 4,77) episoder | <b>IRR 0,95</b> (0,87-1,03) | 2349 (1 observasjon studie) | ⊕○○○<br>SVÆRT<br>LAV 1               | Justert som over   |
| <b>Pneumoni</b> antall episoder per personår (1,5 år)      | 0,12 episoder                    | 0,09 (0,07-0,13) episoder  | <b>IRR 0,79</b> (0,59-1,06) | 2349 (1 observasjon studie) | ⊕○○○<br>SVÆRT<br>LAV 1               | Justert som over   |



|  |                       |                                  |                                |                             |                                   |   |
|--|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| <b>Feber</b> antall episoder per personår (1,5 år)               | 2,75 episoder         | 2,72 (2,53 - 2,97) episoder      | <b>IRR 0,99</b><br>(0,92-1,08) | 2349 (1 observasjon studie) | ⊕○○○<br>SVÆRT<br>LAV <sup>1</sup> | Justert som over                                      |
| <b>Mellomørebetennelse</b> antall episoder per personår (1,5 år) | 0,68 episoder         | 0,61 (0,54 - 0,69) episoder      | <b>IRR 0,90</b><br>(0,80-1,02) | 2349 (1 observasjon studie) | ⊕○○○<br>SVÆRT<br>LAV <sup>1</sup> | Justert som over                                      |
| <b>Astma</b> antall episoder per personår (1,5 år)               | 0,33 episoder         | 0,31 (0,25 - 0,40) episoder      | <b>IRR 0,95</b><br>(0,75-1,21) | 2349 (1 observasjon studie) | ⊕○○○<br>SVÆRT<br>LAV <sup>1</sup> | Justert som over                                      |
| <b>Pneumokokkbærere</b> (1,5 år)                                 | 54,7 %<br>(odds 1,21) | 41,2 % (odds 0,70 (26,6 – 57,8)) | <b>OR: 0,58</b><br>(0,30-1,13) | 2349 (1 observasjon studie) | ⊕○○○<br>SVÆRT<br>LAV <sup>1</sup> | Justert som over + sykdomshistorikk, antibiotika bruk |

KI: Konfidensintervall; IRR: Incidence Risk ratio, OR: Odds ratio;

GRADE (<http://www.gradeworkinggroup.org/>) definerer kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, se tabell 2.

1. Unøyaktighet (imprecision): Fordi dette kun var én studie har vi nedgradert kvaliteten på dokumentasjonen

### Hva sier dokumentasjonen?

Dokumentasjonen på om praktisk håndhygiene, opplæring, daglig renhold av omgivelser og månedlig vask av leker – endrer sykdomsforekomst på kort og på lang sikt, er av svært lav kvalitet. Derfor er vi usikre på resultatene, og vi vil ikke konkludere på et slikt grunnlag. Oppsummert kan vi si at effekt av sammensatte smitteverntiltak med fokus på håndhygiene og opplæring med eller uten fysiske tiltak i omgivelsene ga liten eller ingen endring i barnas sykefravær sammenliknet med barna i barnehagene som kontinuerte vanlig praksis. Dokumentasjonen for utfallene diaré og luftveisinfeksjoner er av svært lav kvalitet, slik at vi ikke kan konkludere om effekt.

## Oppsummering av sammensatte smitteverntiltak

Fra resultatene vi fant i studiene fra barnehager, kan vi si at sammensatte smitteverntiltak med fokus på håndhygiene og opplæring med eller uten fysiske tiltak i omgivelsene medførte lavere forekomst av diaré og luftveisinfeksjoner, først og fremst blant de yngste barna. Når det gjelder sykefravær blant barna er dokumentasjonen av svært lav kvalitet, og vi kan derfor ikke uttale oss om effekten. I Tabell 22 er en oversikt over resultatene.

Tabell 22, Oppsummering av effekt av sammensatte smitteverntiltak på barns sykdom og sykefravær

|  | <b>Diare</b> | <b>Luftveisinfeksjoner</b> | <b>Sykefravær</b> |
|--|--------------|----------------------------|-------------------|
| <b>Håndvask og opplæring i barnehager til ansatte og barn</b>    |              |                            |                   |
| Opplæring kombinert med praktisk håndhygiene til ansatte og barn |              | ↑<br>⊕⊖⊖⊖                  |                   |

|   |  |  |           |
|---|--|--|-----------|
| Opplæring kombinert med praktisk håndhygiene til ansatte, barn, foresatte   |  |  | ↔<br>⊕⊕⊖⊖ |
| Opplæring med mange komponenter kombinert med praktisk håndhygiene til ansatte, barn, foresatte                       | ↑<br>⊕⊖⊖⊖  | ↑<br>⊕⊖⊖⊖  | ↑<br>⊕⊖⊖⊖ |
| <b>Håndvask og opplæring i barnehager + fysisk komponent til ansatte og barn</b>                                      |  |  |           |
| Håndvask, flytende såpe, papirhåndklær, egne kop- per til barn, opplæring (barn og ansatte)                           |  |  | ↔<br>⊕⊕⊖⊖ |
| Håndhygiene, opplæring + fysisk separasjon av bleie- skift/mat-områder, desin- feksjon av leker og vask av omgivelser | ↔<br>⊕⊖⊖⊖  | ↔<br>⊕⊖⊖⊖  |           |
| Opplæring, håndhygiene, bleieskiftpraksis, renhold av leker og lokalene   | ↑<br>⊕⊕⊖⊖<br><br>Fordel tiltak for barn <3 år, (↔ for barn > 3 år) | ↑<br>⊕⊕⊖⊖<br><br>Fordel tiltak for barn <3 år, (↔ for barn > 3 år) |           |
| Praktisk håndhygiene, opp- læring og daglig renhold av omgivelser, månedlig vask av leker                             | ↔<br>⊕⊖⊖⊖  | ↔<br>⊕⊖⊖⊖  |           |

↑ = Fordel av tiltak; ↔ = Ingen signifikant forskjell mellom tiltak og kontrollgruppe; ↓ = Fordel kontrollgruppe  
 ⊕⊕⊕⊖ = middels GRADE; ⊕⊕⊖⊖ = lav GRADE; ⊕⊖⊖⊖ = svært lav GRADE

---

# Diskusjon

Vi søkte systematisk etter primærstudier som har evaluert effekten av smitteverntiltak innen håndhygiene, opplæring og tiltak rettet mot fysiske forhold slik som ventilasjon, persontetthet, møblering i barnehager. Vi inkluderte tilsammen 18 studier fra Australia, Canada, Colombia, Danmark (2 studier), Finland (1 studie i 2 publikasjoner), Island (1 studie i 2 publikasjoner), Israel, Sverige (tre studier), Thailand, USA (seks studier). Disse var publisert i 1981-2014.

Bakgrunnen for å utarbeide en systematisk oversikt over primærstudier er at vi forventet å finne nyere forskning som kan belyse temaet utover det vi fant og presenterte i rapporten «*Effekt av smitteverntiltak i barnehager og skoler*» (3). I den rapporten (2014) identifiserte vi ingen systematiske oppsummeringer om effekt av fysiske smitteverntiltak i barnehager. Vi håpet at ved å lete etter primærstudier ville vi finne slik kunnskap og dessuten få belyst effekt av smitteverntiltak i barnehager på flere utfallsmål enn de vi fant i den eksisterende rapporten (3), spesielt effekt målt på ansatte eller foresatte, utvikling av sekundærsykdom, uheldige hendelser av tiltak, antibiotikabruk- og resistens, bruk av helsetjenester og kostnader relatert til fravær.

I den foreliggende systematiske oversikten har vi funnet indikasjon på til dels betydelige fordeler av smitteverntiltak i barnehager (basert på dokumentasjon av middels og lav kvalitet). Samtidig vil vi påpeke at vi ikke har funnet resultater som tilsier ulemper med noen av tiltakene. Blant de inkluderte studiene av smitteverntiltak, var også mange gjennomført med svake metoder. Det betyr imidlertid ikke at tiltakene studert i disse ikke virker, men at vi med mindre sikkerhet kan uttale oss om fordeler og evt. ulemper av et tiltak. Dette er hovedresultatene oppsummert:

- Elleve av de 18 inkluderte studiene hadde undersøkt én strategi for å forebygge smitte og redusere infeksjoner. Disse kalte vi for enkle smitteverntiltak, og de bestod enten av håndhygiene, av opplæring eller av et fysisk tiltak. Oppsummert kan vi si at effekt av skjerpet håndhygiene i barnehager sammenliknet med vanlig praksis har betydelig effekt på forekomst av diaré, luftveisinfeksjoner og sykefravær. Dokumentasjonsgrunnet er av middels til lav kvalitet. For opplæringstiltak viste ikke studiene noen sikker effekt. For fysiske tiltak var forskningsdokumentasjonen av svært lav kvalitet, og vi kan ikke si noe om virkning eller fravær av virkning.
- Sju av de 18 inkluderte studiene hadde undersøkt effekten av sammensatte tiltak for å forebygge smitte, redusere infeksjonsforekomst og sykefravær. Tiltakene bestod av håndhygiene kombinert med opplæring - med eller uten en fysisk

komponent som del av tiltaket. Oppsummert kan vi si at effekten av sammensatte tiltak av opplæring, systematisk praktisering av håndhygiene, gode rutiner for bleieskift, regelmessig renhold av leker og lokalene reduserer forekomst av diaré og luftveisinfeksjoner. Dokumentasjonen er av lav kvalitet.

I vår rapport fra 2014, «*Effekt av smitteverntiltak i barnehager og skoler*» (3) oppsummerte vi funn fra fire systematiske oversikter som totalt inkluderte tjue relevante studier fra barnehager og skoler. Sju av studiene var fra barnehager og overlapper med de vi har presentert i den foreliggende rapporten: Bartlett 1988, Black 1981, Butz 1990, Carabin 1999, Kotch 1994, Ladegaard 1999, Niffenegger 1997. Vi valgte å ta med disse i denne systematiske oversikten, fordi presentasjonen av disse i de systematiske oversiktene ikke var fullstendig.

I rapporten fra 2014, «*Effekt av smitteverntiltak i barnehager og skoler*» (3), konkluderte vi med at det ser ut til at sammensatte smitteverntiltak har bedre dokumentert virkning enn enkle smitteverntiltak. Den kunnskapen vi fant der peker på at det å kombinere håndhygiene- og opplæringstiltak i barnehager og barneskoler trolig kan gi en forventet reduksjon av infeksjoner på 10 – 50 prosent, og bedrer hygieneatferden blant barna. I det foreliggende søket etter og resultatene fra primærstudier gjennomført kun i barnehager, fant vi best dokumentasjon for håndhygienetiltak. Studiene som undersøkte sammensatte tiltak var gjennomført med mindre robuste metoder som gjør at vi har mindre tillitt til om resultatene reflekterer «sann verdi». Det betyr ikke at konklusjonen om de sammensatte smitteverntiltakene i den første rapporten er svekket, men at vi ikke har funnet like god dokumentasjon i gjennomgangen av primærstudier. Vi vil påpeke at disse to rapportene har vært ulike med tanke på populasjon og tiltak vi skulle evaluere effekt av.

Den enkeltstudien som vi har kreditert som mest solid i denne systematiske oversikten, var gjennomført i barnehager i Colombia. Selv om smittespredning i barnehager i Colombia «jevnt over» kan tenkes å være noe ulike norske forhold «jevnt over», vil det i norske barnehager være variasjon i smittebildet over tid. Vi mener derfor at smittebildet i norske barnehager i perioder er mer eller mindre ulike med den i barnehager i Colombia. Dermed mener vi at resultatene selv fra en såpass ulike setting kan ha nyttig overføringsverdi til norske forhold.

Etterlevelse av tiltak er en forutsetning for at et forsøk skal bli så vellykket som mulig. I denne rapporten har vi først og fremst konsentrert oss om helseutfall og sykefravær, og det å rapportere etterlevelse av tiltakene var ikke en del av planen. Vi ønsker likevel å nevne her at flere av de inkluderte studiene viste resultater for etterlevelse av smitteverntiltakene som ble undersøkt. For eksempel rapporterte studien til Rosen (2006) bedring av håndhygiene-adferd blant barna over tid. I Butz (1990) så man et økt forbruk av engangskluter, hansker og annet materiell blant de ansatte i tiltaksgruppen, og vurderte at dette indikerte «compliance». I Correa (2012) så man en trend i økende bruk av hånddesinfeksjonsmiddel (tiltaket) over tid, mens det var en trend til avtagende håndvaskpraksis. Lennell (2008) estimerte anslagsvis antall ganger barna desinfiserte hendene sine, basert på total mengde desinfeksjonsmiddel som var brukt i hele studieperioden og antatt forbruk pr gang midlet var i bruk. Informasjonen over er ikke effekt-data, men viser at etterlevelse er rapportert og diskutert i mange av de inkluderte studiene.

Hvorfor har vi middels, lav og svært lav tillitt til dokumentasjonen? Hovedsakelig fordi dokumentasjonen har risiko for systematiske skjevheter (i varierende grad) og at hvert av utfallene er basert på enkeltstudier. Ved undersøkelse av effekten av folkehelseiltak generelt vil vi til tross for relativt store klynger som til sammen omfatter mange personer, likevel oftest måle få hendelser. Slike enkeltstudier med få hendelser (ofte færre enn 3-400 hendelser) gir en risiko for at resultatet kan være upresist. Dersom det kan gjøres meta-analyser som kan indikere at flere studier er konsistente, vil dette styrke vår tillitt til at resultatene ligger nær den sanne verdi.

Med den foreliggende dokumentasjonen var det ikke grunnlag for å utføre meta-analyser. Studiene hadde undersøkt til dels ulike tiltak og noen hadde sammenliknet med en aktiv kontrollgruppe, andre med «vanlig praksis». En annen tungtveiende grunn til at resultatene ikke kunne oppsummeres i meta-analyser, var måten studiene var analysert på. Vi vurderte å utføre meta-analyser for effekt av smitteverntiltak – uansett type tiltak (håndhygiene, opplæring i smittevern og/eller fysiske tiltak) sammenliknet med ingen tiltak for følgende utfall: diaré, øvre luftveisinfeksjoner og sykefravær blant barnehagebarn. Etter nøye vurderinger fant vi at for alle de tre utfallene var primærstudiene bak så ulike, først og fremst med hensyn til statistiske metoder/analyser, at en sammenslåing ikke lot seg gjøre. Vi fant også ulikheter i populasjonene og utfallene som gjorde sammenslåing lite aktuelt: I tilfelle for utfallet sykefravær vurderte vi meta-analyse for tre studier. Vi fant at kontrollgruppen i en av studiene delvis hadde fått tiltaket, mens de andre to studiene hadde kontroller som ikke fikk noe tiltak. I en annen av de tre studiene fikk de ansatte tiltaket, mens tiltaket var rettet mot barna i de to andre. Både setting (land) og selve smitteverntiltakene var dessuten såpass ulike at vi vurderte det som riktig å presentere resultatene hver for seg.

Selv om vi ikke har meta-analyser å støtte oss på når vi skal trekke konklusjoner fra denne systematiske oversikten, har vi i resultatkapittelet laget to tabeller (tabellene 13 og 22) som oppsummerer «retningen» på effektene av de studerte tiltakene: fordel tiltak/fordel kontroll/ingen forskjell mellom gruppene. Vi ser at det i mange tilfeller er fordel av smitteverntiltaket, men også at tiltak i en del tilfeller ikke medførte noen endringer i forhold til barnehagene som kontinuerte vanlig praksis. De to tabellene viser dessuten tydelig at ingen av de studerte smitteverntiltakene medførte at tiltaksgruppen kom dårligere ut enn kontrollgruppen.

I den foreliggende rapporten har vi åpnet for å vurdere/inkludere både såkalte randomiserte kontrollerte studier (RCTer) og også studier med andre typer design som egner seg for å måle effekt av tiltak (ikke-randomiserte kontrollerte studier, før-etter studier med kontrollgrupper, tidsserieanalyser med tilstrekkelig antall målepunkter). Når man skal undersøke effekt av håndhygiene, opplæring eller fysiske tiltak i barnehager vil det å «blinde» deltakerne være vanskelig eller umulig. Når vi har vurdert risiko for systematiske skjevheter av de aktuelle studiene har vi derfor ikke tillagt manglende blinding av deltakerne noen avgjørende betydning, og det har ikke vært utslagsgivende for vår gradering av tillitt til effektestimaterne.

I vår forrige rapport «*Effekt av smitteverntiltak i barnehager og skoler*» (3) fant vi dokumentasjon som undersøkte effekt av tiltak satt sammen av hånddesinfeksjon og desinfeksjon av overflater i klasserom i skole og dokumentasjon som undersøkte ef-

fekt av tiltak satt sammen av hånddesinfeksjon og opplæring i smittevern i barnehager. I denne systematiske oppsummeringen av primærstudier, fant vi ikke studier av disse sammensatte tiltakene. Selv om Butz 1990 inngikk i dokumentasjonen som undersøkte effekt av tiltak satt sammen av hånddesinfeksjon og opplæring i smittevern i barnehager i vår første rapport, har vi ved å lese fulltekstversjonen av artikkelen funnet det hensiktsmessig å kategorisere den som et rent opplæringstiltak i denne rapporten. Opplæringen bestod imidlertid både av informasjon om smitteveier, indikasjoner på gjennomføring av håndvask, bruk av latekshansker med mer, og «instrukser» om hånddesinfeksjon når håndvask ikke var praktisk. Dette har, i motsetning til vår kategorisering av tiltak, i andre systematiske oversikter blitt tolket som et sammensatt tiltak.

Vi mener det ikke er tilkommet vesentlig bedre dokumentasjon om effekten av konkrete smitteverntiltak i barnehager, og heller ikke dokumentasjon som belyser effekt av tiltakene på flere utfallsmål enn de vi fant i vår første rapport (3). De fleste resultatene i denne rapporten er målt på barna, og vi har begrenset informasjon om virkning av tiltakene for barnehageansatte og foresatte. Vi har også lite informasjon om effekt på helsetjenestebruk inkludert forskrivning og bruk av antibiotika, antibiotika-resistens, uheldige virkninger av tiltaket og om tiltak fører til endring i kostnader relatert til sykefravær og kostnader relatert til selve tiltaket.

Vi identifiserte kunnskapshull for fysiske smitteverntiltak i vår forrige rapport om smitteverntiltak i barnehager og skoler. Vi kan dessverre heller ikke trekke slutninger om effekt av slike tiltak basert på denne oppsummeringen av primærstudier. Videre var ingen av de identifiserte studiene gjennomført i spesialbarnehager eller andre institusjoner for barn med behov for spesiell tilrettelegging. Derfor kan vi også konkludere at dette fortsatt er et kunnskapshull.

Det er store ulikheter mellom studier om effekt av smitteverntiltak i barnehager. Blant de 18 studiene vi fant har ingen undersøkt det samme smitteverntiltaket, det er brukt ulike tiltak for sammenlikning, ulike oppfølgingsperioder og for mange av studiene er det problemer med statistiske analyser.

---

## **Styrker og begrensninger ved systematiske oversikter**

---

Hovedstyrken er at denne systematiske oversikten bygger på et systematisk litteratursøk i mange relevante databaser – inkludert et oppdatert søk i oktober 2014, og at vi har brukt systematiske og eksplisitte metoder for å oppsummere dokumentasjonen. Det er mulig at ny dokumentasjon er tilkommet etter oktober 2014.

For å kunne konkludere om et tiltak har effekt, er det en stor styrke å kunne slå sammen resultater i meta-analyser. Det lot seg dessverre ikke gjøre med foreliggende dokumentasjon. Likevel vil vi overordnet tillate oss å si at blant de 18 studiene som undersøkte effekt av smitteverntiltak i barnehager, ser de fleste ut til å virke. Vi kan likevel for mange av disse tiltakene ikke anslå grad av virkning, fordi resultatene er basert på dokumentasjon med metodiske svakheter som gjør oss usikre.

Hvordan kan resultatene i denne rapporten brukes i praksis?

Rapporten viser frem hvilke type smitteverntiltak som er studert i såkalte kontrollerte studier i barnehager. Den viser frem at innholdet i smitteverntiltak spenner vidt, og at tiltak kan rettes både mot ansatte, barn, foresatte og også i de fysiske omgivelsene i barnehagelokalene. Vår gjennomgang av enkeltstudier har ikke avdekket ulemper med slike tiltak. Den har imidlertid vist frem at det trolig er fordeler av både enkle og sammensatte tiltak. Hvordan dette bør påvirke dagens praksis, kan vi ikke uttale oss om. Det blir en vurdering som må tas av fagpersoner med beslutningsmyndighet for praksis. Flere detaljer om studiene og mer informasjon om for eksempel tidsbruk på håndvask, tidsbruk på opplæring, alkoholprosent i desinfeksjonsmidler etc. er presentert i vedlegg 3 til rapporten. Resultatene kan også brukes for å utarbeide nye studier av tiltak som er lite studert. For eksempel, dersom det planlegges å igangsette fysiske tiltak med siktemål om å redusere smittsom sykdom i barnehager. Da vil det være ønskelig å evaluere effekten gjennom kontrollerte studier for å få kunnskap om tiltak er effektive, eventuelt hvilket tiltak som er mest effektivt og gjennomførbart.

---

# Konklusjon

Vår systematiske gjennomgang av studier som har sett på effekt av smitteverntiltak i barnehager indikerer at:

- Skjerpet håndhygiene i barnehager sammenliknet med vanlig praksis reduserer barnas forekomst av diaré og luftveisinfeksjoner, samt også barnas sykefravær. Vi har middels til lav tillitt til dokumentasjonen .
- Basert på fire studier om effekt av opplæring i smittevern, inkludert opplæring i håndvask og andre hygieneprosedyrer til barnehageansatte sammenliknet med vanlig praksis, kan vi ikke si om tiltakene endret forekomst av diaré eller øvre luftveisinfeksjoner. Vi har lav til svært lav tillitt til dokumentasjonen.
- For fysiske tiltak (karantene for smittebærere; endring i utendørstid; oppgradering av utstyr for hygieneprosedyrer) har vi svært lav tillitt til dokumentasjonen , og vi kan ikke konkludere om virkning eller fravær av virkning.
- Sammensatte tiltak med opplæring, skjerpet håndhygiene, skjerpede rutiner for bleieskift, regelmessig renhold av leker og barnehagelokaler, reduserer barnas forekomst av diaré, luftveisinfeksjoner, legekonsultasjoner og forskrevet antibiotika til barna. Tiltaket gir liknende fordeler også for de barnehageansatte og de foresattes sykefravær. Vi har lav tillitt til dokumentasjonen.

Vi har funnet at det er til dels betydelige fordeler av smitteverntiltak i barnehager (basert på dokumentasjon av middels og lav kvalitet). Samtidig vil vi påpeke at vi ikke har funnet ulemper med noen av tiltakene. Mange av studiene var gjennomført med svake metoder. Det betyr imidlertid ikke at tiltakene ikke virker, men at vi med mindre sikkerhet kan uttale oss om fordeler av et tiltak sammenliknet med vanlig praksis eller et kontrolltiltak.

Blant de 18 studiene vi har inkludert, har ingen undersøkt det samme smitteverntiltaket, det er brukt til dels ulike tiltak for sammenlikning, ulik lengde på oppfølgingsperioder, - og for mange av studiene er det problemer med statistiske analyser. Derfor er resultatene ikke samlet i meta-analyser.



---

## Behov for videre forskning

---

Det er behov for forskning på effekt av fysiske tiltak for å redusere smitte og infeksjoner i barnehager. Eventuelle fremtidige studier bør være randomiserte kontrollerte studier med tilstrekkelig mange klynger, blinding av utfallsmålere, fullstendig rapportering og med statistiske metoder som hensyntar klynge-effekt. Reduksjon av risiko for potensielle systematiske skjevheter som for eksempel kontaminering er viktig. Tiltak bør kunne gjennomføres (repeteres) også i andre, kommende studier. Det vil være nyttig å både se på forekomst av sykdom, sykefravær, helsetjenestebruk inkludert forskrivning og bruk av antibiotika, antibiotikaresistens, uheldige virkninger av tiltaket og endring i kostnader av fravær og av selve tiltaket. Det er interresant å evaluere effekt på utfall målt både barn, barnehage-ansatte og foresatte, og også å evaluere etterlevelse av studerte tiltak.

Da det generelt er store ulikheter mellom enkeltstudier av effekt av smitteverntiltak i barnehager, inkludert alvorlige analyseproblemer i mange av disse, kan det være nyttig med flere godt planlagte randomiserte kontrollerte studier også for håndhygienetiltak, opplæringstiltak og sammensatte tiltak. Det vil være interessant å få bedre kunnskap om hvilke tiltak som er mest effektive og gjennomførbare.

---

# Referanser

## Referanser/litteratur

1. Vi må forstå at det er et folkehelseproblem. NRK livsstil. [Lest 03.03.2015]. Tilgjengelig fra: <http://www.nrk.no/livsstil/25.000-dor-av-antibiotikaresistens-1.11350717>.
2. Antimicrobial resistance: global report on surveillance. World Health Organization; 2014
3. Lidal IB A-DA, Berg RC, Mathisen M, Vist GE. Effekt av smitteverntiltak i barnehager og skoler. <http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/attachment/22809?ts=148a6807451&download=false>; Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2014
4. Grundig håndvask ga halvt fravær. Aftenposten. [Oppdatert 16.okt. 2011; Lest 06.11.2014]. Tilgjengelig fra: <http://www.aftenposten.no/helse/article3217911.ece#.U9DeLP6KC70>.
5. Hågensen F-O. Håndvask kan spare milliarder TV2. [Lest 11 mars 2015]. Tilgjengelig fra: <http://www.tv2.no/a/3120129>.
6. Collaboration TC. RevMan. The Cochrane Collaboration 2012.
7. Bartlett AV, Jarvis BA, Ross V, Katz TM, Dalia MA, Englander SJ, et al. Diarrheal illness among infants and toddlers in day care centers: effects of active surveillance and staff training without subsequent monitoring. American Journal of Epidemiology 1988;127(4):808-817.
8. Black RE, Dykes AC, Anderson KE, Wells JG, Sinclair SP, Gary GW, Jr., et al. Handwashing to prevent diarrhea in day-care centers. American Journal of Epidemiology 1981;113(4):445-451.
9. Butz AM, Larson E, Fosarelli P, Yolken R. Occurrence of infectious symptoms in children in day care homes. American Journal of Infection Control 1990;18(6):347-353.
10. Carabin H, Gyorkos TW, Soto JC, Joseph L, Payment P, Collet JP. Effectiveness of a training program in reducing infections in toddlers attending day care centers. Epidemiology 1999;10(3):219-227.
11. Correa JC, Pinto D, Salas LA, Camacho JC, Rondon M, Quintero J. A cluster-randomized controlled trial of handrubs for prevention of infectious diseases among children in Colombia. Pan American Journal of Public Health 2012;31(6):476-484.

12. Dunder T, Tapiainen T, Pokka T, Uhari M. Infections in child day care centers and later development of asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis: prospective follow-up survey 12 years after controlled randomized hygiene intervention. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 2007;161(10):972-977.
13. Hedin K, Petersson C, Cars H, Beckman A, Hakansson A. Infection prevention at day-care centres: feasibility and possible effects of intervention. *Scandinavian Journal of Primary Health Care* 2006;24(1):44-49.
14. Kotch JB, Isbell P, Weber DJ, Nguyen V, Savage E, Gunn E, et al. Hand-washing and diapering equipment reduces disease among children in out-of-home child care centers. *Pediatrics* 2007;120(1):e29-e36.
15. Kotch JB, Weigle KA, Weber DJ, Clifford RM, Harms TO, Loda FA, et al. Evaluation of an hygienic intervention in child day-care centers. *Pediatrics* 1994;94(6 II):1994.
16. Ladegaard MB, Stage V. [Hand-hygiene and sickness among small children attending day care centers. An intervention study]. *Ugeskrift for Laeger* 1999;161(31):4396-4400.
17. Lennell A, Kuhlmann-Berenzon S, Geli P, Hedin K, Petersson C, Cars O, et al. Alcohol-based hand-disinfection reduced children's absence from Swedish day care centers. *Acta Paediatrica* 2008;97(12):1672-1680.
18. Morris P, Leach A, Wilson C, Bailie R. Additional training in recommended hygiene practices for the prevention of bacterial cross-infection and respiratory illness in Australian child care centres: a randomised controlled trial. *Journal of Paediatrics and Child Health* 2003;39(6):A1.
19. Mygind O, Ronne T, Soe AL, Henrik WC, Ricks P. Comparative intervention study among Danish daycare children: the effect on illness of time spent outdoors. *Scandinavian Journal of Public Health* 2003;31(6):439-443.
20. Niffenegger JP. Proper handwashing promotes wellness in child care. *Journal of pediatric health care : official publication of National Association of Pediatric Nurse Associates & Practitioners* 1997;11(1):26-31.
21. Pandejpong D, Danchaivijitr S, Vanprapa N, Pandejpong T, Cook EF. Appropriate time-interval application of alcohol hand gel on reducing influenza-like illness among preschool children: a randomized, controlled trial. *American Journal of Infection Control* 2012;40(6):507-511.
22. Rosen L, Manor O, Engelhard D, Brody D, Rosen B, Peleg H, et al. Can a handwashing intervention make a difference? Results from a randomized controlled trial in Jerusalem preschools. *Preventive Medicine* 2006;42(1):27-32.
23. Uhari M, Mottonen M. An open randomized controlled trial of infection prevention in child day-care centers. *Pediatric Infectious Disease Journal* 1999;18(8):672-677.
24. Gudnason T, Hrafnkelsson B, Laxdal B, Kristinsson KG. Does hygiene intervention at day care centres reduce infectious illnesses in children? An intervention cohort study. *Scand J Infect Dis* 2013;45(5):397-403.

25. Gudnason T, Hrafnkelsson B, Laxdal B, Kristinsson KG. Risk factors for nasopharyngeal carriage of *Streptococcus pneumoniae* and effects of a hygiene intervention: repeated cross-sectional cohort study at day care centres. *Scand J Infect Dis* 2014;46(7):493-501.
26. Hogberg L, Henriques NB, Ringberg H, Stenqvist K, Fredlund H, Geli P, et al. The impact of active intervention on the spread of penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae* in Swedish day-care centres. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases* 2004;36(9):629-635.
27. Rosen L, Manor O, Engelhard D, Zucker D. Design of the Jerusalem Handwashing Study: meeting the challenges of a preschool-based public health intervention trial.[Erratum appears in *Clin Trials*. 2007;4(4):475]. *Clinical Trials* 2006;3(4):376-384.

---

# Vedlegg 1, Søkestrategi

**Resultat av søk i februar 2013: 19979 treff (før dublettsjekk)**

**Resultat av oppdateringssøk i oktober 2014: 1868 treff (før dublettsjekk)**

**Database:** Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations, Ovid MEDLINE(R) Daily, Ovid MEDLINE(R) and Ovid OLDMEDLINE(R) 1946 to Present

**Dato for første søk:** 21.02.2013

**Dato for oppdateringssøk:** 10.10.2014

| #  | Searches   | Results |
|----|--|---------|
| 1  | exp Child Day Care Centers/  | 4092    |
| 2  | exp Nurseries/   | 1951    |
| 3  | exp Schools, Nursery/  | 1240    |
| 4  | ((child care or childcare) adj3 (institut* or unit* or facilit* or center* or centre*).tw. | 949     |
| 5  | (elementary adj school*).tw.   | 5882    |
| 6  | kindergarten*.tw.  | 3649    |
| 7  | nursery.tw.  | 5902    |
| 8  | nurseries.tw.  | 1684    |
| 9  | (pre adj school*).tw.  | 3340    |
| 10 | preschool*.tw.   | 16659   |
| 11 | (primary adj school*).tw.  | 6666    |
| 12 | ((child* or infant* or toddler* or kid*) adj3 ((day adj care) or daycare)).tw.             | 1520    |
| 13 | 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12                                | 46162   |
| 14 | exp Anti-Bacterial Agents/   | 494433  |
| 15 | exp Bacterial Infections/  | 683489  |
| 16 | exp Communicable Diseases/   | 19088   |
| 17 | exp Parasitic Diseases/  | 292224  |
| 18 | exp Parvoviridae/  | 10469   |
| 19 | exp Rhinovirus/  | 2678    |
| 20 | exp Virus Diseases/  | 683099  |
| 21 | exp Zoonoses/  | 11095   |
| 22 | antibacteri*.tw.   | 38924   |

|    |  |          |
|----|--|----------|
| 23 | antibiotic*.tw.  | 208652   |
| 24 | antimycobacteri*.tw.   | 2414     |
| 25 | bacteri*.tw.   | 519145   |
| 26 | (communicable adj disease*).tw.  | 4857     |
| 27 | contagio*.tw.  | 7303     |
| 28 | infect*.tw.  | 1119300  |
| 29 | mycobacteri*.tw.   | 63238    |
| 30 | parasit*.tw.   | 127920   |
| 31 | parvovirus*.tw.  | 6607     |
| 32 | rhinovirus.tw.   | 2763     |
| 33 | viral.tw.  | 227565   |
| 34 | virus*.tw.   | 502003   |
| 35 | zoono*.tw.   | 10732    |
| 36 | 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27 or 28 or 29 or 30 or 31 or 32 or 33 or 34 or 35 | 2931300  |
| 37 | 13 and 36  | 8370     |
| 38 | randomized controlled trial.pt.  | 341116   |
| 39 | controlled clinical trial.pt.  | 85249    |
| 40 | randomized.ti,ab.  | 276638   |
| 41 | randomised.ti,ab.  | 54621    |
| 42 | randomly.ti,ab.  | 189356   |
| 43 | trial.ab.  | 266401   |
| 44 | groups.ab.   | 1221591  |
| 45 | or/38-44   | 1773922  |
| 46 | humans.sh.   | 12594278 |
| 47 | animals.sh.  | 5021255  |
| 48 | 47 not (46 and 47)   | 3673442  |
| 49 | 45 not 48  | 1464420  |
| 50 | 37 and 49  | 1559     |
| 51 | evaluation studies.pt,sh.  | 174895   |
| 52 | evaluat*.tw.   | 1963560  |
| 53 | intervention studies.pt,sh.  | 5680     |
| 54 | intervention*.ti.  | 70177    |
| 55 | comparative study.pt,sh.   | 1606809  |
| 56 | (comparative adj stud*).tw.  | 70215    |
| 57 | experimental stud*.tw.   | 67033    |
| 58 | (time adj series).tw.  | 13601    |
| 59 | ((pre test or pretest) and (post test or posttest)).tw.  | 5582     |
| 60 | (time adj point*).tw.  | 55852    |
| 61 | (repeated adj measur*).tw.   | 23424    |
| 62 | control*.tw.   | 2354567  |
| 63 | effect*.ti.  | 1370635  |

|    |  |          |
|----|--|----------|
| 64 | impact*.ti.  | 110870   |
| 65 | or/51-64   | 6152324  |
| 66 | Humans/  | 12594278 |
| 67 | Animals/   | 5021255  |
| 68 | 67 not (66 and 67)   | 3673442  |
| 69 | 65 not 68  | 4668240  |
| 70 | 37 and 69  | 3263     |
| 71 | (hand* adj3 wash*).tw.   | 2472     |
| 72 | handwashing.tw.  | 1253     |
| 73 | exp Hand Disinfection/   | 4142     |
| 74 | (hand* adj3 disinfect*).tw.  | 781      |
| 75 | exp Hand Hygiene/  | 4162     |
| 76 | (hand adj hygiene).tw.   | 1722     |
| 77 | (hand* adj3 rub*).tw.  | 640      |
| 78 | handrub*.tw.   | 82       |
| 79 | (hand* adj3 clean*).tw.  | 586      |
| 80 | handclean*.tw.   | 2        |
| 81 | (hand* adj3 scrub*).tw.  | 124      |
| 82 | handscrub*.tw.   | 3        |
| 83 | hand sanitiz*.tw.  | 138      |
| 84 | hand steriliz*.tw.   | 4        |
| 85 | exp Hand/  | 64869    |
| 86 | exp Sterilization/   | 22430    |
| 87 | 85 and 86  | 298      |
| 88 | 71 or 72 or 73 or 74 or 75 or 76 or 77 or 78 or 79 or 80 or 81 or 82 or 83 or 84 or 87 | 7919     |
| 89 | 13 and 88  | 292      |
| 90 | 49 and 89  | 82       |
| 91 | 69 and 89  | 188      |
| 92 | 50 or 70 or 90 or 91   | 3916     |

**Database:** Embase 1974

**Dato for første søk:** 21.02.2013

**Dato for oppdateringssøk:** 10.10.2014

| # | Searches   | Results |
|---|--|---------|
| 1 | exp nursery/   | 2263    |
| 2 | exp nursery school/  | 1199    |
| 3 | exp primary school/  | 4807    |
| 4 | ((child* or infant* or toddler* or kid*) adj3 (daycare or (day adj care))).tw.                 | 1729    |
| 5 | ((child adj care) or childcare) and (institut* or unit* or facilit* or center* or centre*).tw. | 2270    |

|    |                              |         |
|----|------------------------------|---------|
| 6  | elementary school*.tw.       | 6717    |
| 7  | kindergarten*.tw.            | 4204    |
| 8  | (nursery or nurseries).tw.   | 7979    |
| 9  | pre school*.tw.              | 3953    |
| 10 | preschool*.tw.               | 18743   |
| 11 | primary school*.tw.          | 8145    |
| 12 | or/1-11                      | 51966   |
| 13 | exp antibiotic agent/        | 871202  |
| 14 | exp bacterial infection/     | 697724  |
| 15 | exp communicable disease/    | 17291   |
| 16 | exp infection/               | 2337820 |
| 17 | exp Mycobacterium/           | 84455   |
| 18 | exp parasite/                | 14028   |
| 19 | exp parasitosis/             | 269069  |
| 20 | exp Parvovirus/              | 12315   |
| 21 | exp Rhinovirus/              | 4654    |
| 22 | exp zoonosis/                | 93087   |
| 23 | antibacteri*.ti,ab.          | 50282   |
| 24 | antibiotic*.ti,ab.           | 257783  |
| 25 | antimycobacteri*.ti,ab.      | 2911    |
| 26 | bacter*.ti,ab.               | 602452  |
| 27 | communicable disease*.ti,ab. | 5108    |
| 28 | contagio*.ti,ab.             | 8122    |
| 29 | infect*.ti,ab.               | 1314289 |
| 30 | mycobacteri*.ti,ab.          | 70718   |
| 31 | parasit*.ti,ab.              | 139305  |
| 32 | parvovirus*.ti,ab.           | 7564    |
| 33 | rhinovirus*.ti,ab.           | 3952    |
| 34 | viral.ti,ab.                 | 262732  |
| 35 | virus*.ti,ab.                | 540866  |
| 36 | zoono*.ti,ab.                | 12537   |
| 37 | or/13-36                     | 3848299 |
| 38 | 12 and 37                    | 9273    |
| 39 | clinical trial/              | 875604  |
| 40 | randomized controlled trial/ | 337304  |
| 41 | exp randomization/           | 60748   |
| 42 | randomized.ti,ab.            | 363715  |
| 43 | randomised.ti,ab.            | 74169   |
| 44 | randomly.ti,ab.              | 233547  |
| 45 | trial.ti,ab.                 | 411067  |
| 46 | groups.ti,ab.                | 1524961 |



|    |  |          |
|----|--|----------|
| 47 | or/39-46   | 2624124  |
| 48 | human/   | 14070053 |
| 49 | animal/  | 1810340  |
| 50 | animal experiment/   | 1563577  |
| 51 | nonhuman/  | 4000482  |
| 52 | 49 or 50 or 51   | 6027940  |
| 53 | 52 not (48 and 52)   | 4787175  |
| 54 | 47 not 53  | 2229913  |
| 55 | 38 and 54  | 2045     |
| 56 | controlled study/  | 3967380  |
| 57 | time series analysis/  | 12213    |
| 58 | pretest posttest design/   | 493      |
| 59 | evaluation/  | 182113   |
| 60 | evaluat*.ti,ab.  | 2492744  |
| 61 | intervention study/  | 15350    |
| 62 | intervention*.ti,ab.   | 612151   |
| 63 | comparative study/   | 692852   |
| 64 | compar*.ti,ab.   | 3861453  |
| 65 | experimental study/  | 10819    |
| 66 | experiment*.ti,ab.   | 1435885  |
| 67 | time series.ti,ab.   | 15524    |
| 68 | (((pre adj test) or pretest) and ((post adj test) or posttest)).ti,ab. | 6637     |
| 69 | time point*.ti,ab.   | 76529    |
| 70 | repeated measur*.ti,ab.  | 29918    |
| 71 | control*.ti,ab.  | 2818382  |
| 72 | effect*.ti.  | 1556875  |
| 73 | impact*.ti.  | 146816   |
| 74 | or/56-73   | 10559038 |
| 75 | human/   | 14070053 |
| 76 | animal/  | 1810340  |
| 77 | animal experiment/   | 1563577  |
| 78 | nonhuman/  | 4000482  |
| 79 | 76 or 77 or 78   | 6027940  |
| 80 | 79 not (75 and 79)   | 4787175  |
| 81 | 74 not 80  | 7642359  |
| 82 | 38 and 81  | 4992     |
| 83 | exp hand washing/  | 6746     |
| 84 | exp hand/  | 55438    |
| 85 | exp disinfection/  | 16859    |
| 86 | 84 and 85  | 220      |
| 87 | (hand* adj3 wash*).ti,ab.  | 3074     |

|     |  |       |
|-----|--|-------|
| 88  | handwashing*.ti,ab.  | 1408  |
| 89  | (hand* adj3 disinfect*).ti,ab.   | 1001  |
| 90  | hand hygiene.ti,ab.  | 2562  |
| 91  | (hand* adj3 rub*).ti,ab.   | 815   |
| 92  | hand sanitiz*.ti,ab.   | 218   |
| 93  | hand steriliz*.ti,ab.  | 5     |
| 94  | (hand* adj3 clean*).ti,ab.   | 739   |
| 95  | (hand* adj3 scrub*).ti,ab.   | 151   |
| 96  | handscrub*.ti,ab.  | 4     |
| 97  | handrub*.ti,ab.  | 129   |
| 98  | handclean*.ti,ab.  | 2     |
| 99  | 83 or 86 or 87 or 88 or 89 or 90 or 91 or 92 or 93 or 94 or 95 or 96 or 97 or 98 | 10959 |
| 100 | 12 and 99  | 303   |
| 101 | 100 and 54   | 90    |
| 102 | 100 and 81   | 217   |
| 103 | 55 or 82 or 101 or 102   | 5520  |
| 104 | limit 103 to embase  | 3965  |

**Database:** Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) , part of the Cochrane Library, [www.thecochranelibrary.com](http://www.thecochranelibrary.com)

**Dato for første søk:** 18.02.2013

**Dato for oppdateringssøk:** 14.10.2014

| ID  | Search   | Hits  |
|-----|--|-------|
| #1  | MeSH descriptor: [Child Day Care Centers] explode all trees  | 127   |
| #2  | MeSH descriptor: [Nurseries] explode all trees   | 38    |
| #3  | MeSH descriptor: [Schools, Nursery] explode all trees  | 20    |
| #4  | (childcare or (child next care)) near/3 (institut* or unit* or facilit* or center* or centre*):ti,ab,kw (Word variations have been searched) | 44    |
| #5  | elementary next school:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 603   |
| #6  | kindergarten*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 204   |
| #7  | nursery:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 404   |
| #8  | nurseries:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 404   |
| #9  | pre next school*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 255   |
| #10 | preschool*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 23931 |
| #11 | primary next school*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 501   |
| #12 | (child* or infant* or toddler* or kid*) next (daycare or (day next care)):ti,ab,kw (Word variations have been searched)                      | 145   |
| #13 | #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12  | 25382 |
| #14 | MeSH descriptor: [Anti-Bacterial Agents] explode all trees   | 8199  |
| #15 | MeSH descriptor: [Bacterial Infections] explode all trees  | 13190 |
| #16 | MeSH descriptor: [Communicable Diseases] explode all trees   | 103   |
| #17 | MeSH descriptor: [Parasitic Diseases] explode all trees  | 4712  |
| #18 | MeSH descriptor: [Parvoviridae] explode all trees  | 28    |

|     |   |       |
|-----|---|-------|
| #19 | MeSH descriptor: [Virus Diseases] explode all trees   | 16777 |
| #20 | MeSH descriptor: [Zoonoses] explode all trees   | 12    |
| #21 | antibacteri*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 1391  |
| #22 | antibiotic*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 13249 |
| #23 | antimycobacteri*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 33    |
| #24 | bacteri*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 21720 |
| #25 | communicable next disease*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 237   |
| #26 | contagio*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 100   |
| #27 | infect*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 48377 |
| #28 | mycobacteri*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 862   |
| #29 | parasit*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 2275  |
| #30 | parvovirus*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 26    |
| #31 | rhinovirus*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 218   |
| #32 | viral:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 8742  |
| #33 | virus*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 9801  |
| #34 | zoono*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 28    |
| #35 | #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31 or #32 or #33 or #34 | 73646 |
| #36 | #13 and #35 in Trials   | 6806  |
| #37 | MeSH descriptor: [Handwashing] explode all trees  | 240   |
| #38 | hand* near/3 wash*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 177   |
| #39 | handwash*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 291   |
| #40 | hand* near/3 disinfect*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 93    |
| #41 | hand next hygiene:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 93    |
| #42 | hand* near rub*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 64    |
| #43 | handrub*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 8     |
| #44 | hand* near/3 clean*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 56    |
| #45 | handclean*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 2     |
| #46 | hand* near/3 scrub*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 23    |
| #47 | handscrub*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 2     |
| #48 | hand next sanitiz*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)  | 26    |
| #49 | hand next steriliz*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)   | 0     |
| #50 | #37 or #38 or #39 or #40 or #41 or #42 or #43 or #44 or #45 or #46 or #47 or #48 or #49   | 467   |
| #51 | #13 and #50   | 77    |
| #52 | #36 or #51 in Trials  | 6823  |

**Database:** Cinahl

**Dato for første søk:** 12.02.2013

**Dato for oppdateringssøk:** 14.10.2014

|     |  |         |
|-----|--|---------|
| S62 | s61 not s60                              | 5,275   |
| S61 | S42 OR S57                               | 5,303   |
| S60 | s58 not (s58 and s59)                    | 45,634  |
| S59 | (MH "Human")                             | 742,510 |
| S58 | (MH "Animal Studies") OR (MH "Animals+") | 48,779  |
| S57 | S36 AND S56                              | 5,185   |

|     |  |         |
|-----|--|---------|
| S56 | S43 OR S44 OR S45 OR S46 OR S47 OR S48 OR S49 OR S50 OR S51 OR S52 OR S53 OR S54 OR S55  | 710,480 |
| S55 | TX controlled Wo (stud* or trial)  | 33,208  |
| S54 | TX (pre Wo test) or pretest or (post Wo test) or posttest  | 23,131  |
| S53 | (MH "Pretest-Posttest Design+")  | 20,221  |
| S52 | (MH "Pretest-Posttest Control Group Design")   | 293     |
| S51 | TX time Wo series  | 2,233   |
| S50 | (MH "Time Series")   | 1,227   |
| S49 | TX compar*   | 276,552 |
| S48 | (MH "Comparative Studies")   | 64,487  |
| S47 | TX experiment*   | 55,395  |
| S46 | TX intervention*   | 152,543 |
| S45 | (MH "Experimental Studies+")   | 138,908 |
| S44 | TX evaluat*  | 376,464 |
| S43 | (MH "Evaluation Research+")  | 17,172  |
| S42 | S36 AND S41  | 1,105   |
| S41 | S37 OR S38 OR S39 OR S40   | 115,215 |
| S40 | TI trial OR AB trial   | 58,826  |
| S39 | TX randomly  | 26,481  |
| S38 | TX randomized or randomised  | 76,067  |
| S37 | (MH "Randomized Controlled Trials")  | 13,475  |
| S36 | S12 AND S35  | 14,212  |
| S35 | S13 OR S14 OR S15 OR S16 OR S17 OR S18 OR S19 OR S20 OR S21 OR S22 OR S23 OR S24 OR S25 OR S26 OR S27 OR S28 OR S29 OR S30 OR S31 OR S32 OR S33 OR S34 | 227,235 |
| S34 | TX zoono*  | 1,482   |
| S33 | TX viral*  | 13,404  |
| S32 | TX virus*  | 25,353  |
| S31 | TX rhinovirus*   | 181     |
| S30 | TX parvovirus*   | 332     |
| S29 | TX parasit*  | 3,156   |
| S28 | TX mycobacteri*  | 2,629   |
| S27 | TX infect*   | 156,806 |
| S26 | TX contagio*   | 849     |
| S25 | TX communicable disease*   | 6,542   |
| S24 | TX bacteri*  | 28,307  |
| S23 | TX antimycobacter*   | 73      |
| S22 | TX antibiotic*   | 26,686  |
| S21 | TX antibacteri*  | 1,522   |
| S20 | (MH "Parasites")   | 205     |
| S19 | (MH "Zoonoses")  | 1,151   |
| S18 | (MH "Virus Diseases+")   | 85,176  |
| S17 | (MH "Parvovirus Infections+")  | 290     |
| S16 | (MH "Parasitic Diseases+")   | 11,958  |
| S15 | (MH "Communicable Diseases")   | 5,145   |
| S14 | (MH "Bacterial Infections+")   | 46,121  |
| S13 | (MH "Antibiotics+")  | 25,104  |

|     |  |        |
|-----|--|--------|
| S12 | S1 OR S2 OR S3 OR S4 OR S5 OR S6 OR S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11                             | 92,957 |
| S11 | TX primary Wo school*  | 1,413  |
| S10 | TX preschool*  | 84,069 |
| S9  | TX pre Wo school*  | 694    |
| S8  | TX nursery or nurseries  | 1,980  |
| S7  | TX kindergarten*   | 958    |
| S6  | TX elementary Wo school*   | 1,906  |
| S5  | TX ((child Wo care) or childcare) and (institut* or unit* or facilit* or center* or centre*) | 3,254  |
| S4  | TX (child* or infant* or toddler* or kid*) and (daycare or (day Wo care))                    | 2,145  |
| S3  | (MH "Schools, Elementary")   | 2,233  |
| S2  | (MH "Schools, Nursery")  | 394    |
| S1  | (MH "Child Day Care")  | 1,535  |

## Vedlegg 2, Begrepsforklaringer

| Begrep                               | Forklaring  |
|--------------------------------------|---|
| <i>Allmennfarlig smittsom sykdom</i> | ”En sykdom som er særlig smittsom, eller som kan opptre hyppig, eller har høy dødelighet eller kan gi alvorlige eller varige skader, og som vanligvis fører til langvarig behandling, eventuelt sykehusinnleggelse, langvarig sykefravær eller rekonvalesens, eller kan få så stor utbredelse at sykdommen blir en vesentlig belastning for folkehelsen, eller utgjør en særlig belastning fordi det ikke fins effektive forebyggende tiltak eller helbredende behandling for den” (Smittevernloven)  |
| <i>Antibiotika</i>                   | Antibiotika brukes til behandling av infeksjoner ved å hemme eller ødelegge mikrobenes som forårsaker sykdom. Antibiotika omfatter medikamenter som brukes mot bakterier (antibakterielle midler), sopp (antimykotiske midler) og parasitter (antiparasittære midler). Midler som påvirker virus kalles antivirale midler.  |
| <i>Antibiotika Resistens</i>         | Antibiotika resistens er en ventet og naturlig mekanisme som betegner den situasjonen når et antibiotikum som normalt sett ville stoppe veksten av spesielle typer bakterier – slutter å virke<br>“Use and misuse of antibiotics in both humans and animals can make bacteria resistant. Furthermore resistance can be transmitted between humans, between animals, and between humans, animals and the environment. Transmission and spread of bacteria or genes that carry the resistance information can occur in hospitals, in the community, and through the food chain. Antibiotics have also been found in the environment, for example in some water supplies.” (WHO) |
| <i>Effekttestimat</i>                | Effekttestimat er størrelsen på effektmålet. Som oftest presenteres det sammen med det tilhørende konfidensintervallet som mål på usikkerheten i estimatet, og/eller p-verdi. Ut fra dette får vi informasjon om betydningen av resultatene.  |
| <i>Effektmål</i>                     | Mål for effekt, f.eks. gjennomsnitt, frekvens, prosent, relativ risiko, odds ratio, "numbers needed to treat to benefit," standardisert gjennomsnittlig forskjell eller vektet gjennomsnittlig forskjell.   |
| <i>Infeksjon</i>                     | En infeksjon (fra latinsk <i>inficere</i> , «besmitte») er en betegnelse på når bakterier, parasitter, virus o.l. trenger inn i en organisme og begynner å formere seg. Inntrengeren drar nytte av bærerens (organismens) ressurser for å formere seg, vanligvis på bærerens bekostning. Inntrengeren, eller patogenet, forstyrrer bærerens funksjoner, som kan føre til kroniske sår, koldbrann, og i verste fall død. Bærerens reaksjon på infeksjonen er betennelse, eller <i>inflammasjon</i> . Eventuelle sykdommer som følge av dette, kalles infeksjonssykdommer. (Kilde: Wikipedia)   |

|  |   |
|--|---|
| <i>Internkontrollsystem</i>                        | <p>Systematiske tiltak som skal sikre og dokumentere at aktivitetene utøves i samsvar med kravene. Disse tiltakene skal være nedskrevet av ledelsen i barnehagen eller ved skolen. Forskrift om miljørettet helsevern i barnehager og skoler krever at kommunen godkjenner skolen/barnehagen før den blir tatt i bruk. Byggeplaner og planer om utvidelser skal også godkjennes. I søknader om bygging og oppstart skal man opplyse om hvor mange barn virksomheten er tenkt for.</p> <p>Forskriften krever at virksomheten skal være ”helsemessig tilfredsstillende”. Kommunestyret har det formelle ansvaret for å føre tilsyn med at bestemmelsene overholdes. I praksis blir ansvaret delegert til kommunehelsetjenesten. Internkontrollen skal påse at bestemmelsene i barnehageloven og i forskriften blir overholdt. Internkontrollen skal påse at barnehagen retter seg etter eventuelle pålegg fra kommunen. Den øverste lederen i barnehagen eller skolen er ansvarlig.</p> |
| <i>Konfunderende faktor (forvekslingsfaktor)</i>   | <p>En variabel som er relatert til både den variabel som studeres og til utfallet som er målt i studien, og således påvirker resultatene når årsaksammenhenger studeres. Det er ikke en mellomliggende variabel, men en variabel som skaper tilsynelatende sammenheng eller skjuler en sann sammenheng mellom eksposisjon og utfall.</p>  |
| <i>Kvalitet på dokumentasjonen</i>                 | <p>En rangering av kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget som uttrykker i hvilken grad en kan stole på konklusjonene. Instrumentet GRADE brukes ofte for dette formålet (<a href="http://www.gradeworkinggroup.org">www.gradeworkinggroup.org</a>).</p>  |
| <i>Meta-analyse</i>                                | <p>Statistiske teknikker i en systematisk oversikt for å integrere resultatene av inkluderte studier. Begrepet er noen ganger feilaktig brukt som synonym for systematiske oversikter som inkluderer en meta-analyse.</p>   |
| <i>Metodisk kvalitet – systematiske oversikter</i> | <p>Når vi angir den metodiske kvaliteten på en systematisk oversikt er dette basert på ulike sjekkpunkter som sier noe om hvordan den systematiske oversikten er utført. Vi ønsker å forsikre oss om at alle relevante studier er identifisert og inkludert, og at forfatterne har gjort vurdering av kvalitet eller eventuelle systematiske feil i de studiene de har inkludert. Ved hjelp av sjekklister klassifiserer vi oversiktene i høy, middels eller mangelfull kvalitet. Sjekkliste for vurdering av systematiske oversikters metodiske kvalitet finnes på Kunnskapscenterets hjemmeside <a href="http://www.kunnskapscenteret.no">http://www.kunnskapscenteret.no</a>.</p> <p>I oppsummering av systematiske oversikter vurderer vi i utgangspunktet ikke selv kvaliteten eller risiko for systematiske feil i primærstudiene som er inkludert i oversikten. Her bruker vi oversiktforfatterens vurderinger.</p>  |
| <i>Observasjonsstudie</i>                          | <p>En studie hvor forskerne ikke forsøker å intervensere, men simpelthen observerer hva som skjer. Forandringer eller forskjeller i en variabel (f.eks. behandling) blir studert i forhold til forandringer eller forskjeller i andre variabler (f.eks. død), uten noen innblanding fra forskeren. Det er en større risiko for seleksjonsskjevhet i en slik studie enn i en eksperimentell studie.</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <i>Oversikt over systematiske oversikter (OoO)</i> | <p>Et produkt i Kunnskapssenteret som benyttes når:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Det finnes flere tiltak for samme populasjon/diagnose og vi ønsker å vite hvilke som er mest effektive</li> <li>2. Det er flere populasjoner/diagnoser som kan behandles med samme tiltak og vi ønsker å vite om tiltaket er effektivt i de forskjellige populasjonene</li> <li>3. Det finnes flere systematiske oversikter med samme problemstilling, men med forskjellige konklusjoner.</li> </ol> <p>(Se vår håndbok "Slik oppsummerer vi forskning"<br/> <a href="http://www.kunnskapssenteret.no/Verkt%C3%B8y/attachment/13438?ts=133a2c26dc4&amp;download=true">http://www.kunnskapssenteret.no/Verkt%C3%B8y/attachment/13438?ts=133a2c26dc4&amp;download=true</a>)</p> |
| <i>Patogene mikroorganismer</i>                    | Mikroorganismer som gjør oss syke   |
| <i>PICO</i>  | Forkortelse for Patient-Intervention-Comparison-Outcome. Det er en måte å dele opp og systematisere kliniske spørsmål på: Prosess for å skape klarhet i spørsmål som skal besvares og et hjelpemiddel for å bygge en søkestrategi. Vi kaller denne prosessen for å utarbeide et PICO-spørsmål. PICO er spesielt egnet ved vurdering av effektspørsmål.  |
| <i>Randomisering</i>                               | Den prosess som tilfeldig fordeler deltakere til en av armene i en kontrollert studie. Det er to komponenter i randomisering: generering av en tilfeldig sekvens, og dens implementering, ideelt på en måte slik at de som inkluderer deltakere i en studie, ikke er klar over sekvensen (skjult allokering). En god randomiseringsmåte er typisk en metode hvor deltakere allokeres til en gruppe fra et sentralt senter (for eksempel via telefon eller e-post), og sekvensen genereres av en tilfeldighetsgenerator på en datamaskin.  |
| <i>Randomisert kontrollert studie (RCT)</i>        | Et studiedesign hvor deltakerne er randomisert (tilfeldig fordelt) til en tiltaks- og kontrollgruppe. Resultatene blir vurdert ved å sammenlikne utfall i behandlings-/tiltaksgruppen og kontrollgruppen. En fordel ved en RCT er at den tilfeldige fordeling av deltakere til de to (eller flere) gruppene i teorien sikrer at gruppene er like med hensyn til demografiske og sykdomsspesifikke variabler samt konfunder-variabler.   |
| <i>Relativ risiko (RR)</i>                         | Forholdet mellom risikoen i to grupper. I tiltaksstudier er dette risikoen i tiltaksgruppen delt på risikoen i kontrollgruppen. En relativ risiko på 1 indikerer at det ikke er forskjell på de to gruppene. For uønskede utfall indikerer en relativ risiko < 1 at tiltaket er effektivt for å redusere risikoen for dette utfallet.   |
| <i>Risiko for systematiske feil</i>                | (se <i>Vurdering av systematiske feil i primærstudier</i> )   |
| <i>Smittsom sykdom</i>                             | En sykdom eller smittebærertilstand som er forårsaket av en mikroorganisme (smittestoff) eller del av en slik mikroorganisme eller av en parasitt som kan overføres blant mennesker. Som smittsom sykdom regnes også sykdom som er forårsaket av gift (toksin) fra mikroorganismer. (Kilde: Smittevernloven)  |
| <i>Smittevern</i>                                  | Tiltak og tjenester for å forebygge smittsomme sykdommer eller motvirke at de spres   |



|   |   |
|---|---|
| <i>Statistisk signifikans</i>                               | Et resultat som det er usannsynlig er fremkommet ved tilfeldigheter. Den vanlige grense for denne vurderingen er at resultatet, eller mer ekstreme resultater, ville forekomme med en sannsynlighet mindre enn 5 % hvis nullhypotesen var sann. Statistiske tester gir en p-verdi som brukes for å uttrykke dette.  |
| <i>Systematisk oversikt</i>                                 | En oversikt over et klart definert forskningsspørsmål. Oversikten bruker systematiske og eksplisitte metoder for å identifisere, utvelge og kritisk vurdere relevant forskning, samt for å innsamle og analyse data fra studiene som er inkludert i oversikten. Statistiske metoder (meta-analyser) vil i noen tilfeller bli brukt for å analysere og oppsummere resultatene fra de inkluderte studiene. I andre tilfeller skjer oppsummering uten bruk av statistiske metoder. En systematisk oversikt skal ha klare forhåndsdefinerte inklusjonskriterier, en eksplisitt og reproduserbar metodologi, et systematisk litteratursøk, evaluering av validitet av inkluderte studier og en systematisk presentasjon av resultater. Se også punktet metodisk kvalitet – systematiske oversikter.  |
| <i>Vurdering av systematiske skjevheter i primærstudier</i> | <p>Hensikten med å vurdere risiko for systematiske feil, er å angi i hvilken grad vi kan stole på resultatene.</p> <p>For vurdering av effektstudier benytter vi et verktøy som er beskrevet i The Cochrane Handbook, kalt 'Risk of bias: et sett av kriterier som brukes for å gjøre en kritisk vurdering av kjente kilder for systematiske feil (for eksempel generering av randomiserings- sekvens, skjult fordeling til grupper, blinding og vurdering av ufullstendige data eller manglende rapportering om utfallsmålene).</p> <p>Når vi oppsummerer primærstudier, vurderer vi risiko for systematiske feil for hvert enkelt av de viktigste utfallsmålene. Slik kan vi vurdere informasjon om risiko for systematiske feil for det enkelte utfallsmålet som forklaring på at forskjellige studier eventuelt har ulike resultater. (se detaljer <a href="http://www.cochrane.org/">http://www.cochrane.org/</a> og <a href="http://www.kunnskapssenteret.no">http://www.kunnskapssenteret.no</a>.)</p> |

## Vedlegg 3, Included studies

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Refer-<br/>ence:</b>  | <b>Bartlett AV; Diarrheal illness among infants and toddlers in day care centers: effects of active surveillance and staff training without subsequent monitoring; 1988</b>  |
| Aim                      | A controlled trial of day care center staff training in hand washing and other hygiene practices without monitoring staff practices after training to evaluate the effect on infant-toddler diarrhea rate and whether this rate could be reduced to levels experienced by children in day care homes and in households not using day care.   |
| Design                   | Cluster RCT  |
| Setting                  | Maricopa County, Arizona, USA<br>October 1981 to September 1984  |
| Population               | A total of 374 children from 21 day care centers; 196 infants and toddlers in the 10 intervention day care centers and 178 in the 11 control day care centers.<br>No information on age/sex.   |
| Interven-<br>tion        | Training in hand washing and other hygiene practices: Training provided background information on infectious diarrhea and fecal-oral transmission and participatory learning of specific tasks for diarrheal disease prevention and control. Day care center directors were taught management procedures for disease control including separation of child groups, physical organization of diapering and toilet areas, requirements for environmental cleaning, management of ill children, communication of policies to parents, supervision of staff practices, and training of new workers. The directors then participated in the training sessions for their infant-toddler staffs. These sessions taught schedules and procedures for caregivers' tasks, including staff and child hand-washing, diapering, food handling, environmental cleaning, and other childcare hygiene practices. Posters depicting the handouts describing the caregivers' tasks and schedules for performance of the tasks were provided to each participant. |
| The follow-<br>up period | 12 months  |
| Compari-<br>son          | No training in hand washing or other hygiene practices. Continuous surveillance (which all centers received)   |
| Outcomes                 | Diarrhea rate among the children in the centers.   |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Refer-<br/>ence</b> | <b>Black; Handwashing to prevent diarrhea in day-care centers. 1981</b>  |
| Aim                    | To evaluate the effect of careful handwashing by children and staff after toilet activities and before eating on the incidence of diarrhea among children in day-care centers. |
| Design                 | Cluster RCT  |
| Setting                | Suburban Atlanta, Georgia, USA<br>1976-1977  |
| Population             | Four day-care centers; two intervention centers and two control centers with a total of 116 children. Age: six to 29 months. No information on sex.                            |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Intervention         | Employees washed their hands before handling food and after arriving at the center, helping a child use the toilet, or using the toilet themselves. When children entered the center, used the toilet, were diapered, prepared to eat, employees washed their hands using bar soap and paper towels. Children were supervised by the staff. "These practices were rigorously monitored by the investigators and by the senior staff of the centers." |
| The follow-up period | 8 week baseline observation period, 35 weeks study period  |
| Comparison           | Handwashing practices was not changed.   |
| Outcomes             | Incidence of diarrhea; identification of parasites, bacteria and viruses from children with diarrhea   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Reference:</b>    | <b>Butz; Occurrence of infectious symptoms in children in day care homes; 1990</b>  |
| Aim                  | To evaluate the effectiveness of an intervention program in decreasing the incidence of symptoms associated with enteric and respiratory infectious diseases among 2-month-old to 7-year-old children attending family day care homes (FDCHs).  |
| Design               | Cluster RCT   |
| Setting              | Maryland, USA,<br>24 family day care homes in Baltimore that each enroll six or fewer children for part-time or full-time day care. Jan 1988 to Dec 1988.   |
| Population           | 108 children (two-month-old to 7-year-old); 12 homes with 58 children received the intervention (43 % males); and 12 homes with 50 children (58 % males) in the control homes.  |
| Intervention         | In-home instructions to day care providers by the investigators during the first four visits. The intervention instruction included modes of transmission of pathogens in the home, indications for handwashing, and the use of vinyl gloves and disposable diaper changing pads at each diaper change. Providers were instructed to dispose of the gloves, disposable pads, and diapers in plastic bags. Between handwashes, when the providers were unable to wash their hands with soap and water, they were instructed to use an alcohol-based (60% isopropyl alcohol) hand rise. |
| The follow-up period | 12 months   |
| Comparison           | No educational intervention but received biweekly nurse visits for symptom data collection.   |
| Outcomes             | Incidence of symptoms associated with enteric and respiratory infectious diseases   |

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Reference</b> | <b>Carabin; Effectiveness of a training program in reducing infections in toddlers attending day care centers. 1999</b>  |
| Aim              | The objective was to assess the effectiveness of practical, inexpensive, and easily implementable hygiene program in reducing bacterial contamination in the day care centers environment and the incidence of respiratory and diarrheal illness in toddlers attending DCCs  |
| Design           | Cluster RCT  |
| Setting          | 52 day-care centers in Quebec, Canada<br>1996-1997   |
| Population       | 52 day-care centers (complete data for 47 DCCs/83 toddler classrooms). 414 children attended 43 classrooms at the 24 DCCs in the intervention group (mean 26.2 months old); 374 children attended 40 classrooms at the 23 DCCs in the control group (mean 25.7 months old). Approximately 55% boys in both groups. |
| Intervention     | Practical 1-day hygiene training program (staff) and materials and documents that could be used throughout the study. Session ended with 5 recommendations : 1) clean  |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | the toys in toddler classrooms at least once every 2 days with bleach; 2) wash hands using the proper technique at least after arrival at the DCC, after playing outside, after going to the bathroom and before lunch; be creative in using reminder cues for hand-washing; 4) open the windows at least 30 minutes every day; 5) Clean the sand in the sandbox and play area at least biweekly with bleach. Each DCC was provided with additional training material. |
| The follow-up period | 15 months; Prevention sept 1996- Feb 1997 =5 months, post-intervention Mar 1997-Dec 1997 (minus July)= 7 months. Training day was in Feb 1997.   |
| Comparison*          | Continued to follow their usual hygiene policies and practice  |
| Outcomes             | Rate of upper respiratory tract infections (URTIs) and diarrhea, absence for any reason  |
|                      | *The primary analysis was concerned with the assessment of the effectiveness of the intervention and the monitoring alone in reducing illness  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Reference:</b>    | <b>Correa JC. A cluster-randomized controlled trial of handrubs for prevention of infectious diseases among children in Colombia; 2012</b>  |
| Aim                  | To evaluate the effectiveness of alcohol-based handrubs (ABH) in reducing acute diarrheal diseases (ADD) and acute respiratory infections (ARI) among children 1–5 years of age in childcare centers with limited tap water   |
| Design               | A cluster-randomized controlled trial   |
| Setting              | Colombia, 16 April to 18 Dec 2008 (recruitment of participants started Jan 2008)  |
| Population           | A total of 1727 children in 42 childcare centers; 21 intervention centers (794 children, 43.0% girls) and 21 control centers (933 children; 48.7% girls); children were 1-5 years old (mean 3.23 years)   |
| Intervention         | Eight months duration of intervention: Alcohol-based handrubs (ABH) and training on proper use were provided to staff and children. One ABH dispenser was installed in each center with fewer than 14 children; in larger centers, one dispenser was installed per classroom, plus an additional one for common areas in those centers with more than 28 children. Dispensers were refilled continuously throughout the trial with ethanol 62.0% (Purell®, GOJO Industries)<br>Proper use of ABH was ensured by: (i) a pre-trial ABH use workshop that followed recommended handhygiene (HH) teaching techniques (6, 8, 17–20) and instructed teachers to add ABH to routine HH and give preference to HSW if hands were visibly soiled; (ii) location of visual reminders on ABH technique in bathrooms and next to dispensers; and (iii) provision of monthly 30-minute ABH technique refresher workshops (eight per center). |
| The follow-up period | Eight months  |
| Comparison           | No intervention, continue current practice.   |
| Outcomes             | Primary outcome measures were new cases of acute diarrheal disease and acute respiratory illness. Secondary outcome measure was incidence of adverse events, such as skin reactions.  |
| Comment              | Govi Ltda. (Bogotá, Colombia), the local representative of GOJO Industries Inc. (Akron, Ohio, United States of America), donated the product for the pilot study and provided dispensers and dispenser installations free of charge.  |

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Reference:</b> | <b>Gudnason T; Does hygiene intervention at day care centres reduce infectious illnesses in children? An intervention cohort; 2013.</b><br><b>Gudnason T; Risk factors for nasopharyngeal carriage of Streptococcus pneumoniae and effects of a hygiene intervention: repeated cross-sectional cohort study at day care centres; 2014</b> |
| Aim               | The objective of this study was to describe the effects of a hygieneintervention trial at DCCs on the rates of febrile, respiratory, and gastrointestinal illnesses in preschool children.  |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | The aim of the 2014 study was to estimate the nasopharyngeal carriage of antibiotic-susceptible and nonsusceptible Pneumococci among children at DCCs, identify the risk factors for carriage, and examine the effects of a hygiene intervention. Data collected in a previously published study on risk factors for respiratory and gastrointestinal illnesses in children at DCCs were used for the analyses.   |
| Design               | Controlled before after study   |
| Setting              | Hafnarfjordur and Kopavogur located in the greater Reykjavik area, Iceland<br><br>The study started in October 2000 and ended in March 2003 (2.5 y).  |
| Population           | All 30 DCCs in 2 suburban communities (Hafnarfjordur and Kopavogur) located in the greater Reykjavik area in Iceland participated in the study. Intervention DCCs ( <i>n</i> =15)/non-intervention DCCs ( <i>n</i> = 15). Boys: 53%, Girls: 47%. Of the 2349 children who participated, information was obtained once from 708 (30%), twice from 654 (28%), 3 times from 503 (21%), 4 times from 282 (12%), and 5 times from 202 (9%). Altogether, 5663 questionnaires were returned, comprising 2832 person-y. In the intervention group 930 children participated at baseline and 1001 during the intervention period; In the control group 734 children participated at baseline and 817 during the intervention period. Mean age 3,8 years during baseline in both groups, mean age 3,8 in intervention group and 3,9 in controls during intervention period.   |
| Intervention         | “The hygiene intervention focused on both hand and environmental hygiene: (1) Education on the transmission of microbes and the importance of environmental and hand hygiene was provided by the study nurse monthly during the intervention period, for both the staff and the children. (2) Only liquid soap was used for hand washing. (3) Staff were encouraged to wash their hands in the morning and afternoon when entering and leaving the DCCs, before eating, after toileting, after changing diapers (staff), and after nose wiping. Hand washing training and practical exercises that included elements outlined by Kendrick [17] were carried out by the study nurse at 6-month intervals. It was recommended that the hand wash and rinse routine lasted for at least 15 seconds and only paper towels were used for drying hands. (4) The staff and children were encouraged to use hand disinfectant (DAX Alcogel 85 ® ; 85% ethanol) after hand washing and instead of hand washing when hand washing was not possible. (5) Staff were instructed to use gloves when changing diapers and cleaning children after toileting. (6) Staff were encouraged to use disposable nose wipes for children. 7). Toys were washed and cleaned with soap at least once a month. If toys could not be washed they were taken out of use for at least 4 days each month. (8) Furniture, floors, doorknobs, and toilets were cleaned and disinfected at least once a day.” |
| The follow-up period | study period: 2.5 years (intervention lasted 1.5 years)   |
| Comparison           | The use of all hygiene products was monitored throughout the study at both the intervention and non-intervention DCCs. The control group received routine.  |
| Measurement points   | Oct 2000 and sept 2001 (baseline)<br>Mar 2002 (6 months), sept 2002 (12 months), mar 2003 (18 months)   |
| Outcomes             | The numbers of episodes of the following illnesses were registered retrospectively for each child for every 6-month season: fever, colds, acute otitis media, pneumonia, bronchial asthma, and diarrhea.<br><br>Individual pneumococcal carriage every 6 months, and individual carriage of pneumococci with reduced antibiotic susceptibility to penicillin, erythromycin, tetracycline, trimethoprim – sulfamethoxazole (TMP – SMX), and clindamycin..  |

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Reference:</b> | <b>Hedin K; Infection prevention at day-care centers: feasibility and possible effects of intervention, 2006.</b>  |
| Aim               | To study the effect of an educationally oriented intervention programme, with the recommendations from the National Board of Health and Welfare as a base. |
| Design            | Cluster RCT  |
| Setting           | Six municipal day-care centres in Växjö, Sweden.   |
| Population        |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | Six municipal day-care centres: All centres consisted of one infant department with 12 to 15 children aged 1-3 years, and two departments with 17 to 21 children aged 3-5 years. Three centres comprised the intervention group and three constituted the control group. At the start of the study there were 154 children (mean age 45 (sd 15) months) and 31 personnel in the intervention day-care centres and 157 children (mean age 44 (sd 17) months) and 32 personnel in the control group.<br>No information on sex distribution.  |
| Intervention         | In the end of the 1990s, the Swedish National Board of Health and Welfare drew up recommendations on how to handle infections in children and reduce contagion in day-care centres.<br><br>All personnel were made aware of the recommendations of the Swedish National Board of Health and Welfare. In the course of the study, liquid soap and paper towels were used instead of terry towels and bars of soap. Personnel were urged to take the children outside as much as possible, but no exact number of hours was specified. A study day on outdoor pedagogy was arranged for the personnel. Posters with information on respiratory tract infections and contagion were placed near the entrances. In connection with parents' meetings, one at the start of the study and one while the study was in progress, the authors informed the parents about infectious diseases and contagion. The use of antibiotics was discussed, as was the risk of developing resistance through overuse. |
| The follow-up period | Nine-months  |
| Comparison           | At the control centres, the parents and personnel were informed at the start of the aim and arrangement of the study. No other activities were undertaken  |
| Outcomes             | Sickness absence, care utilization, and consumption of antibiotics.<br>Personnel's experience<br>Parents' experience of information  |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Reference:</b>        | <b>Högberg, The Impact of Active Intervention on the Spread of Penicillin-resistant Streptococcus pneumoniae in Swedish Day-care Centres; 2004.</b>  |
| Aim                      | The aim of this study was to evaluate the epidemiological effect of excluding PNSP-carriers from children's day-care centres (DCC).  |
| Design                   | Non-randomised controlled trial (controlled before and after study)  |
| Setting and study period | Two study areas in Sweden : Intervention group= Skåne region (11 DCCs) and control group =Greater Göteborg city and Örebro county (3 DCCs)<br><br>August 2001 to September 2002  |
| Population               | 14 DCC groups with a total of 213 children. 11 DCCs with 165 children, mean age 40 months, 50% boys in the intervention group; 3 DCCs with 48 children, mean age 39 months, 39% boys in the control group  |
| Intervention             | All identified carriers of Penicillin-resistant Streptococcus pneumoniae were excluded from DCC attendance in study area A until two PNSP-negative nasopharyngeal samples were collected.<br>Two consecutive samples   |
| The follow-up period     | From baseline to DCC was free of PNSP (varied from one to ten weeks).<br>1- 3 weeks in intervention group; 6-10 weeks in control group.<br><br>The follow-up period started when the results from the baseline culture were to hand, and any possible additional cases were excluded from further DCC attendance in study area A -or could have been excluded in study area B. |
| Comparison               | Carriers of Penicillin-resistant Streptococcus pneumonia remain in DCCs if lack of symptoms of pneumococcal disease.   |
| Outcomes                 | The primary outcome was presence of new PNSP (Penicillin-resistant Streptococcus pneumonia) carriers in the DCC group during follow-up<br><br>Secondary outcomes not relevant for this SR: Serotype, resistance pattern and PFGE of all isolated PNSP (Index cases included)   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Refer-ence:</b>   | <b>Kotch; Evaluation of an hygienic intervention in child day-care centers. 1994</b>  |
| Aim                  | The purposes of the study were to develop a feasible, multicomponent hygienic intervention and to carefully measure its impact while controlling for sources of bias.   |
| Study de-sign        | Cluster Randomised controlled trial   |
| Setting              | Cumberland County, North Carolina, USA<br>October 1988 to May 1989  |
| Population           | 24 DCCs with 371 children in 31 intervention and 36 control classrooms. The exact number of children in each group was not given.<br>Mean age in intervention group children: 15.9 months, 53.9% boys; Mean age in control group children 16.8 months, 55.8% boys.  |
| Interven-tion        | Three-hour training sessions for care givers in intervention centers, emphasis on handwashing of children and staff, disinfection of toilet and diapering areas, physical separation of diapering areas from food preparation and service areas, hygienic diaper disposal, availability of soap, running water, and disposable towels, daily washing and disinfection of toys, sinks, and kitchen and bathroom floors, daily laundering (blankets/ sheets /clothes etc), hygienic preparation of food. Care givers received on-site follow-up training a week later and subsequently at 5-week intervals. |
| The follow-up period | 7 months duration of study  |
| Compari-son          | No information  |
| Outcomes             | Incidence rates of diarrhea and respiratory symptoms<br>Behaviour change  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Refer-ence:</b>   | <b>Kotch JB;Hand-washing and diapering equipment reduces disease among children in out-of-home child care centers; 2007</b>   |
| Aim                  | The objective of this study was to determine whether the installation of equipment for diaper-changing, hand-washing, and food preparation that is specifically designed to reduce the transmission of infectious agents would result in a decrease in the rate of diarrheal illness among children and their teachers in child care centers.   |
| Design               | Cluster randomised controlled trial   |
| Setting              | North-Carolina, USA<br>November 2002-May 2003   |
| Population           | 388 infant and toddlers from forty-six/twenty-three pairs of child care centers in North Carolina matched on size and star-rated license level. The exact number in each group was not given. Intervention group: Mean age of youngest child 10.35 (7.54) months and oldest 21.61 (8.96) months; mean number of boys in classroom 6.39 (3.34). Control group: Mean age of youngest child in classroom was 10.13 (5.77), oldest 19.24 (7.31) months; mean number of boys in classroom 3.61 (1.70). |
| Interven-tion        | Intervention centers received new diaper-changing, hand-washing, and food-preparation equipment, and both intervention and control centers received hygiene and sanitation training with reinforcement and follow-up as needed: staff in all 46 centers were trained using the Keep It Clean training module.   |
| The follow-up period | 30 weeks study period   |
| Compari-son          | No new equipment, but both intervention and control centers received hygiene and sanitation training with reinforcement and follow-up as needed: staff in all 46 centers were trained using the Keep It Clean training module.<br>Control centers received the same equipment at the completion of the study.   |

|          |  |
|----------|--|
| Outcomes | Children's illness (diarrhea) and child care attendance (days child absent from child care). Days parents missed work because of child illness. Days caregivers absent because of illness. |
|----------|--|

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Refer-ence:</b>   | <b>Ladegaard; Hand-hygiene and sickness among small children attending day care centers. An intervention study; 1999</b>  |
| Aim                  | To study the effect of a handhygiene intervention on absenteeism in day-care centres.   |
| Design               | Cluster Randomised controlled trial   |
| Setting              | Odense, Denmark<br>Study period 1998  |
| Population           | Eight day-care centers with 475 children aged 0-6 years. Four intervention centers with a total of 212 children, four control centers with a total of 263 children. Boys and girls.   |
| Interven-tion        | Education: staff were informed about infectious transmission, about hygiene, time spent outdoor, ventilation, and they were taught proper handwashing. Children were told fairytale with handwashing message, they learned a handwashing song, and rhymes. Children 0-2 were given t-shirts with text "clean hands – yes please" and their parents received information. Children received 1 hour education, were given t-shirts, taught proper handwashing techniques. Parents got binder with handouts with focus on handwashing. |
| The follow-up period | Two months observation (pre-intervention), two months intervention period, two months post-intervention/ "effect" period.   |
| Compari-son          | Received nothing until end of study, then they received same education as the inter-vention group.  |
| Outcomes             | Absenteeism<br>Number of cases pr infectious disease (colds, pneumonia, diarrhea, eye-infections, ear-infections, unspecific fever episodes, childhood infections, other)   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Refer-ence:</b>   | <b>Lennell; Alcohol-based hand-disinfection reduced children's absence from Swedish day care centers; 2008</b>  |
| Aim                  | To determine if the use of alcohol-based hand-disinfection as a complement to regular handwashing at daycare centers (DCCs) can reduce the childhood rate of absenteeism.   |
| Design               | Cluster RCT   |
| Setting              | DCCs in ten different counties in south and mid-Sweden;<br>November 2004 to June 2005   |
| Population           | 16 intervention daycare centers with 753 children, mean age 3.20 (SD 1.3) years, 51.5% boys; 13 control centers with 724 children, mean age 3.10 (SD 1.4) years, 46.1% boys.  |
| Interven-tion        | Verbal and written hand washing instructions for the use of the alcohol-based hand disinfection were identical for all DCCs. These instructions along with demonstrations were provided by the study nurse at the beginning of the study. Children and staff were instructed to wash their hands using liquid soap and water, then dry their hands on a towel and finally rub them with 1-2 mL alcohol-based oily disinfectant gel containing 70% alcohol. This protocol was to be followed after toilet-use, before eating and when dirty. |
| The follow-up period | 30 weeks  |
| Compari-son          | The hand hygiene routines were exactly the same as for the intervention group except for the hand-disinfection gel.   |
| Outcomes             | Absence episodes (absence reports were analysed as an indirect measure of disease)  |



|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Refer-ence:</b>   | <b>Morris; Additional training in recommended hygiene practices for the prevention of bacterial cross-infection and respiratory illness in Australian child care centres: a randomised controlled trial; 2003</b> |
| Aim                  | The objective was to study the effect of additional hygiene training and support for carers to prevent bacterial cross-infection and respiratory illness in Australian child care centres.                        |
| Design               | Cluster Randomised controlled trial   |
| Setting              | Australia.<br>No information on which year the study was conducted.   |
| Population           | 20 childcare centres. 10 centres with 219 children received the intervention, 10 centres with 235 children acted as controls. No information on sex or age.   |
| Interven-tion        | A two hour evening training session and regular visits emphasizing 20 second hand washing, barrier nose "wiping", removal of contaminated toys, and nontouch sun-screen application.                              |
| The follow-up period | Collected data for six months, but no information on how long the intervention lasted.  |
| Compari-son          | No information on control intervention/group  |
| Outcomes             | Behavioral change.<br>Incidence of bacterial respiratory pathogens. Incidence of respiratory illness  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Refer-ence:</b>   | <b>Mygind; Comparative intervention study among Danish daycare children: the effect on illness of time spent outdoors; 2003</b>  |
| Aim                  | To examine the correlation between illnesses, and in particular contagious illnesses among daycare children and the amount of time spent outdoors, and whether through the intervention of increasing the amount of time spent outdoors it is possible to lower the incidence of illnesses.  |
| Design               | Cluster Randomised crossover trial.  |
| Setting              | Storstroems County, Denmark<br>1 October 1991 to 31 March 1992   |
| Population           | Eight daycare centres with a total of 17 homeroom groups with 326 children. 163 children in the intervention group (group 1), median age was 4.7 (range 3.0-6.8) and 53% were boys. 161 children in the control group (group 2), median age was 4.9 (range 2.9-6.9) and 54% were boys.   |
| Interven-tion        | Four phases (two-month-periods). In phase one, both groups spent their normal time outdoors (about 1.5 hours). In phase two, group one had extra time outdoors (as much as possible) which ended up being approximately like the normal amount of time spent outdoors, while group two spent their normal time outdoors. In phase three, both groups spent their normal time outdoors. In phase four, group two had extra time outdoors, while group one spent their normal time outdoors. |
| The follow-up period | 6 months duration of study. Intervention lasted for two months in each group (phases 2 and 4), with normal schedules in phases 1 and 3.  |
| Compari-son          | Crossover design, both groups received the intervention  |
| Outcomes             | Absenteeism /sick days, duration of sickness, cause of illness, course of action.  |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Refer-ence:</b> | <b>Niffenegger; Proper handwashing promotes wellness in child care; 1997.</b>   |
| Aim                | The purpose was to determine the effectiveness of an instructional program on germs and handwashing, aimed at a) educating teachers and children on handwashing and b) increasing the frequency of proper handwashing by teachers and children in a test child care facility. |
| Design             | Non-randomised controlled study   |
| Setting            | Northwest Indiana, USA  |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | August 1994 to April 1995   |
| Population           | The test group consisted of 8 teachers and 26, 3 to 5 year old children at a university child care center (PUC). The control group was composed of 12 3- to 5- year –old children and 8 teachers from a child care program located in a civic center in the same area as the PUC center.<br>The groups were similar in sex, age race, socioeconomic status.   |
| Intervention         | Throughout the study the test group was exposed to a variety of handwashing and germ activities and policies for children and teachers. Teachers in test group received training about infectious diseases and practiced proper handwashing procedures. Included were audiotapes, hands-on activities, stories, and poems from “Hooray for Handwashing”. The children received a developmentally appropriate 3-day unit plan on handwashing at 3-weeks intervals starting at week 3 of the study.<br><br>Benchmark fall semester(weeks 1 through 11): August to December 1994; Spring semester (fully operational handwashing program) January to April 1995. |
| The follow-up period | 21 weeks  |
| Comparison           | The control group were instructed to continue their usual handwashing policies and procedures throughout the study.   |
| Outcomes             | Incidence of colds  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Reference:</b>    | <b>Pandejpong; Appropriate time-interval application of alcohol hand gel on reducing influenza-like illness among preschool children: a randomized, controlled trial. 2012</b>  |
| Aim                  | To evaluate the appropriate time interval for the use of alcohol hand gel as a single strategy to reduce the rate of ILI in preschool-age children.   |
| Design               | Cluster Randomised controlled trial with three arms   |
| Setting              | Bangkok, Thailand<br>December 2009 to February 2010   |
| Population           | A large private school/ kindergarten with 68 classrooms and a total of 1441 children aged 2-6 years, 55,7% boys. Three intervention groups: q 60 group included 452 children, q 120 group 449 children, q lunch group 540 children.                 |
| Intervention         | Two disinfection interventions: application of alcohol hand gel (active ingredients: 70% ethyl alcohol, 1% chlorhexidin gluconate, 0.3% Irgasan) every 60 minutes (q 60 group), every 120 minutes (q 120 group). 1 pump gel per disinfection round. |
| The follow-up period | December 2009 to February 2010  |
| Comparison           | The current school standard for hand hygiene (q lunch group).   |
| Outcomes             | Absenteeism rate caused by physician-confirmed influenza-like illness (primary outcome).<br>Absenteeism rate caused by total reported influenza-like illness (secondary outcome).   |

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Reference:</b> | <b>Rosen; Can a handwashing intervention make a difference? Results from a randomized controlled trial in Jerusalem preschools; 2006</b>   |
| Aim               | The purpose was to determine whether a hygiene program can promote handwashing and thereby reduce illness absenteeism.   |
| Design            | Cluster RCT  |
| Setting           | Jerusalem, Israel, 2000-2001   |
| Population        | 40 Jerusalem Israel preschools in the state-run public system, with 1029 children, 3- and 4-year old. 20 preschools with 489 children, randomised to intervention and 20 preschools with 540 children were controls.<br>No information on sex. |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Intervention         | A program to improve hygiene through a) handwashing with soap before and after bathroom use, b) elimination of shared cups and towels. Lectures given to preschool educators; techniques used for children were puppet theatre, self-reward system, puzzles, video, presentations by school nurses.<br><br>(A home component was included a month after the preschool intervention was launched) |
| The follow-up period | 21 weeks (6 baseline days and 66 study days)   |
| Comparison           | Control group participants did not receive any supplies, educational materials, or seminars until the close of the study period.   |
| Outcomes             | Absenteeism (but did not directly assess intervention effects on illness).<br>Behavioral change/rates of handwashing (average percent of children handwashing with soap before lunch, after bathroom)  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Reference:</b>    | <b>Uhari; An open randomized controlled trial of infection prevention in child day-care centers; 1999</b><br><b>Dunder T; Infections in child day care centers and later development of asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis: prospective follow-up survey 12 years after controlled randomized hygiene intervention;2007</b>  |
| Aim                  | To evaluate the efficacy of an infection prevention program in child care outside the home.  |
| Design               | Cluster randomized controlled trial  |
| Setting              | Carried out in the city of Oulu, Finland (with ~100 000 inhabitants) during a 15-month period from March, 1991, to the end of May, 1992.   |
| Population           | 20 day-care centers: The program was introduced in 10 centers and the other matched 10 centers served as controls<br>Altogether 1522 children from 1185 families participated in the survey, 396 girls [mean age, 3.5 ± 1.8 (SD)] and 390 boys (mean age, 3.8 ± 1.9) being monitored for a total of 501 person years at the intervention CDCCs. 362 girls (mean age, 3.5 ± 1.9) and 374 boys (3.5 ± 1.9) for 481 person years at the control CDCCs   |
| Intervention         | One hour lecture to the personnel on the spread of infections and the possibilities for preventing them, accompanied by a slide show prepared for this purpose. This lecture was given at the beginning of the trial, repeated by the authors in the middle at six months and repeated also by the study nurse at least three times during the trial. The infection prevention program consisted of intensified hand-washing, the use of an alcohol-based oily disinfectant, directions on the use of disposable towels, cleaning of the CDCCs and regular washing of the toys, or if that was not possible, circulation of the toys so that they were taken out of use for at least every other week. One healthy adult person always served food and tooth brushing was withdrawn. Attention was paid to diaper-changing practices and the places where this was done. The personnel were encouraged to take sick leave at first appearance of symptoms. |
| The follow-up period | 15-months  |
| Comparison           | The control CDCCs were visited with the same frequency, but no instructions were given on the prevention of infections.  |
| Outcomes             | Proportion of the days that children were absent because of illness, occurrence of signs/symptoms, infection episodes, infections of personnel, parental absent from work, number of visits to a physician: personnel and children   |

# Vedlegg 4, Risk of bias (included studies)

## 1: Randomised controlled studies

|                 | Random sequence generation (selection bias) | Allocation concealment (selection bias) | Blinding of participants and personnel (performance bias) | Blinding of outcome assessment (detection bias) | Incomplete outcome data (attrition bias) | Selective reporting (reporting bias) | Other bias |
|-----------------|---|---|---|---|--|--------------------------------------|------------|
| Bartlett 1988   | ?   | ?                                       | ?   | ?   | +  | +                                    | ?          |
| Black 1981      | ?   | ?                                       | ?   | ?   | ?  | +                                    | ?          |
| Butz 1900       | ?   | ?                                       | ?   | -   | +  | +                                    | ?          |
| Carabin 1999    | ?   | ?                                       | ?   | -   | ?  | +                                    | +          |
| Correa 2012     | +   | +                                       | ?   | +   | +  | +                                    | +          |
| Hedin 2006      | ?   | ?                                       | ?   | ?   | +  | +                                    | -          |
| Kotch 1994      | ?   | ?                                       | ?   | +   | +  | +                                    | +          |
| Kotch 2007      | ?   | ?                                       | ?   | -   | -  | +                                    | ?          |
| Ladegaard 1999  | +   | +                                       | ?   | -   | ?  | +                                    | -          |
| Lennell 2008    | ?   | ?                                       | ?   | -   | -  | +                                    | +          |
| Morris 2003     | ?   | ?                                       | ?   | +   | ?  | ?                                    | ?          |
| Mygind 2003     | ?   | ?                                       | ?   | -   | ?  | +                                    | ?          |
| Pandejpong 2012 | ?   | ?                                       | ?   | ?   | +  | +                                    | +          |
| Rosen 2006      | +   | ?                                       | ?   | +   | +  | +                                    | +          |
| Uhari 1999      | +   | ?                                       | ?   | -   | +  | +                                    | ?          |

## **2: Risk of bias in controlled before-after studies**

| Reference              | Quality assessment questions |    |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------|------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|
|                        | 1                            | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Gudnason 2013 and 2014 | NA                           | NA | + | + | + | - | ? | + | + |
| Högberg 2004           | NA                           | NA | + | - | + | + | + | + | - |
| Niffenegger 1997       | NA                           | NA | + | - | ? | ? | ? | ? | - |

NA: Questions number 1 and 2 are not relevant to controlled before- after studies



= Yes



= No



= Unclear/somewhat'

### **Quality assessment questions**

Nine questions are answered 'yes', 'unclear/somewhat', or 'no':

- 1 Was the allocation sequence adequately generated?
- 2 Was the allocation adequately concealed?
- 3 Were baseline outcome measurements similar?
- 4 Were baseline characteristics similar?
- 5 Were incomplete outcome data adequately addressed?
- 6 Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?
- 7 Was the study adequately protected against contamination?
- 8 Was the study free from selective outcome reporting?
- 9 Was the study free from other risks of bias?

## Vedlegg 5, Exlcuded studies

| <b>Reference</b>  | <b>Reason for exclusion</b>  |
|---|--|
| Ackerman SJ, Duff SB, Dennehy PH, Mafilios MS, Krilov LR. Economic impact of an infection control education program in a specialized pre-school setting. <i>Pediatrics</i> 2001 Dec;108(6):E102.  | Study design; do not report results as ITS                               |
| Alkon A, Bernzweig J, To K, Wolff M, Mackie JF. Child care health consultation improves health and safety policies and practices. <i>Academic Pediatrics</i> 2009 Sep;9(5):366- 70.   | No data or intervention results related to infectious disease prevention |
| Apisarnthanarak A, Apisarnthanarak P, Cheevakumjorn B, Mundy LM. Intervention with an infection control bundle to reduce transmission of influenza-like illnesses in a thai preschool. <i>Infection Control &amp; Hospital Epidemiology</i> 2009 Sep;30(9):817-22.  | Study design   |
| Ardestani MS, Shokravi FA, Rakhshani F, Shirvani ZG. Effective health education program on reduction of tinea capitis; a quasi-experimental study on primary school-aged children. <i>Iranian Journal of Clinical Infectious Diseases</i> 2010;5(4):2010.   | Do not report on kindergarten  |
| Avila Montes GA, Martinez M, Sherman C, Fernandez CE. [Evaluation of an educational module on dengue and Aedes aegypti for schoolchildren in Honduras]. [Spanish]. <i>Pan American Journal of Public Health</i> 2004 Aug;16(2):84-94.   | Do not report on kindergarten  |
| Bausch D, Cline BL. The impact of control measures on urinary schistosomiasis in primary school children in northern Cameroon: a unique opportunity for controlled observations. <i>The American journal of tropical medicine and hygiene</i> 1995;53(6):577-80.  | Do not report on kindergarten  |
| Benfield JP. The effect of a teaching program on infection prevention behavior in day care center staff members CATHOLIC UNIVERSITY OF AMERICA; 1991  | Unpublished doctoral dissertation  |
| Biran A, Schmidt WP, Varadharajan KS, Rajaraman D, Kumar R, Greenland K, et al. Effect of a behaviour-change intervention on handwashing with soap in India (SuperAmma): a cluster-randomised trial. <i>The Lancet Global Health</i> 2014;2(3):e145-154.  | Do not report on kindergarten  |
| Bowen A, Ma H, Ou J, Billhimer W, Long T, Mintz E, et al. A cluster-randomized controlled trial evaluating the effect of a handwashing-promotion program in Chinese primary schools. <i>American Journal of Tropical Medicine &amp; Hygiene</i> 2007 Jun;76(6):1166-73  | Do not report on kindergarten  |
| Brekhova-Kolesnikova LV, Solodovnikov Y, Yushchenko GP. Effectiveness of social and hygienic, as well as organizational and preventive measures for dysentery control at institutions for children of preschool age. [Russian]. <i>Zhurnal Mikrobiologii Epidemiologii i Immunobiologii</i> 1979;56(10):1979            | Study not available to us.   |
| Chittleborough CR, Campbell R, Nicholson AL, Gunn S. P24 A cluster-randomised controlled trial to test the effectiveness of a hand washing intervention in reducing infection-related absence in primary schools: insights from an embedded process evaluation. <i>J EPIDEMIOLOG COMMUNITY HEALTH</i> 2010 Sep 2;64:A43 | Do not report on kindergarten  |

|  |   |
|--|---|
| Chittleborough CR, Nicholson AL, Basker E, Bell S, Campbell R. Factors influencing hand washing behaviour in primary schools: process evaluation within a randomized controlled trial. <i>Health Educ Res</i> 2012 Dec;27(6):1055-68   | Do not report on kindergarten; study design                               |
| Choi EJ, Hwang SY. [Effects of Case-based Small Group Learning about Care of Infected Children for Daycare Center Teachers]. [Korean]. <i>Journal of Korean Academy of Nursing</i> 2012 Dec;42(6):771-82.  | Not relevant outcome data   |
| Cotillon YG, Bravo LC. Randomized controlled trial of routine handwashing versus use of 70% isopropyl alcohol in reducing resident bacterial flora in the hands of nursery personnel. <i>Philippine Journal of Microbiology and Infectious Diseases</i> 1998;27(2).  | Do not report on kindergarten   |
| Dyer DL, Shinder A, Shinder F. Alcohol-free instant hand sanitizer reduces elementary school illness absenteeism. <i>Fam Med</i> 2000 Oct;32(9):633-8  | Do not report on kindergarten   |
| Early E, Battle K, Cantwell E, English J, Lavin JE, Larson E. Effect of several interventions on the frequency of handwashing among elementary public school children. <i>Am J Infect Control</i> 1998 Jun;26(3):263-9.  | No data or intervention results related to infectious disease prevention  |
| Ferson MJ. Control of infections in child care. [Review] [54 refs]. <i>Med J Aust</i> 1994 Nov 21;161(10):615-8.   | Study design  |
| Ferson MJ. Infection control in child care settings. [Review] [61 refs]. <i>Commun Dis Intell</i> 1997 Nov 27;21(22):333-7.  | Study design  |
| Freeman MC, Greene LE, Dreibelbis R, Saboori S, Muga R, Brumback B, et al. Assessing the impact of a school-based water treatment, hygiene and sanitation programme on pupil absence in Nyanza Province, Kenya: A cluster-randomized trial. <i>Trop Med Int Health</i> 2012;17(3):March.   | Do not report on kindergarten   |
| Gebel J, Teichert-Barthel U, Hornbach-Beckers S, Vogt A, Kehr B, Littmann M, et al. [Hygiene tips for kids. Concept and examples of realisation]. [German]. <i>Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz</i> 2008 Nov;51(11):1304-13.  | Study design  |
| Gerald LB, Gerald JK, McClure LA, Harrington K, Erwin S, Bailey WC. Redesigning a large school-based clinical trial in response to changes in community practice. <i>Clinical trials (London, England)</i> 2011;8(3):311-9.  | Do not report on kindergarten; study design                               |
| Gerald LB, Gerald JK, Zhang B, Harrington K, McClure L, Bailey WC. Is A School-Based Hand Washing And Hand Sanitizer Program Effective In Reducing Asthma Exacerbations Among Elementary School Children? [Abstract]. <i>Am J Respir Crit Care Med</i> 2012;185 (Meeting Abstracts):A2884.   | Do not report on kindergarten   |
| Gerald LB, Gerald JK, Zhang B, McClure LA, Bailey WC, Harrington KF. Can a school-based hand hygiene program reduce asthma exacerbations among elementary school children? <i>Journal of Allergy &amp; Clinical Immunology</i> 2012 Dec;130(6):1317-24.  | Do not report on kindergarten   |
| Gift TL, Palekar RS, Sodha SV, Kent CK, Fagan RP, Archer WR, et al. Household effects of school closure during pandemic (H1N1) 2009, Pennsylvania, USA. <i>Emerg Infect Dis</i> 2010 Aug;16(8):1315-7.   | Do not report on kindergarten   |
| Graves JM, Daniell WE, Harris JR, Obure AF, Quick R. Enhancing a safe water intervention with student-created visual AIDS to promote handwashing behavior in kenyan primary schools. <i>International Quarterly of Community Health Education</i> 2011;32(4):307-23  | Do not report on kindergarten   |
| Green MA. Personal hygiene education and training for elementary aged students in a large urban school district setting: They can do it themselves. <i>American Journal of Infection Control Conference: 36th Annual Educational Conference and International Meeting, APIC Fort Lauderdale, FL United States Conference Start: 20090607 Conference End: 20090611 Conference Publication: (var pagings)</i> 2009;37(5):June. | Do not report on kindergarten   |
| Guinan M, McGuckin M, Ali Y. The effect of a comprehensive handwashing program on absenteeism in elementary schools. <i>Am J Infect Control</i> 2002 Jun;30(4):217-20.   | Do not report separate data on the effect of intervention in kindergarten |
| Hadler SC, McFarland L. Hepatitis in day care centers: epidemiology and prevention. [Review] [52 refs]. <i>Rev Infect Dis</i> 1986 Jul;8(4):548-57.  | Not relevant intervention; study design                                   |

|  |   |
|--|---|
| Hammond B, Ali Y, Fendler E, Dolan M, Donovan S. Effect of hand sanitizer use on elementary school absenteeism. <i>Am J Infect Control</i> 2000 Oct;28(5):340-6.   | Do not report on kindergarten   |
| Heymann AD, Hoch I, Valinsky L, Kokia E, Steinberg DM. School closure may be effective in reducing transmission of respiratory viruses in the community. <i>Epidemiology &amp; Infection</i> 2009 Oct;137(10):1369-76.   | Do not report on kindergarten   |
| Hosain GM, Saha S, Begum A. Impact of sanitation and health education on intestinal parasite infection among primary school aged children of Sherpur, Bangladesh. <i>Trop Doct</i> 2003 Jul;33(3):139-43.  | Study design  |
| Huskins WC. Transmission and control of infections in out-of-home child care. [Review]. <i>Pediatr Infect Dis J</i> 2000 Oct;19(10:Suppl):Suppl-10.  | Study design  |
| Kandall SR. Control of bacterial infection in the nursery. <i>Pediatr Ann</i> 1976 Feb;5(2):48-61.   | Do not report on kindergarten; study design   |
| Kang IS, Kim DH, An HG, Son HM, Cho MK, Park MK, et al. Impact of health education on the prevalence of enterobiasis in Korean preschool students. <i>Acta Trop</i> 2012 Apr;122(1):59-63.   | Do not report on kindergarten; study design   |
| Khan MU. Interruption of shigellosis by hand washing. <i>Trans R Soc Trop Med Hyg</i> 1982;76(2):164-8   | In hospital sample; study design  |
| Kim JL, Elfman L, Mi Y, Wieslander G, Smedje G, Norback D. Indoor molds, bacteria, microbial volatile organic compounds and plasticizers in schools--associations with asthma and respiratory symptoms in pupils. <i>Indoor Air</i> 2007 Apr;17(2):153-63.           | Study design  |
| Kimel LS. Handwashing education can decrease illness absenteeism. <i>J Sch Nurs</i> 1918 19;12(2):14-6.  | Design and statistical analysis: Not analysed as a controlled before and after study, thus no data on effect. |
| Kinnula S, Tapiainen T, Renko M, Uhari M. Safety of alcohol hand gel use among children and personnel at a child day care center. <i>Am J Infect Control</i> 2009 May;37(4):318-21.  | No data or intervention results   |
| Klein JO. Infectious diseases and day care. [Review] [28 refs]. <i>Rev Infect Dis</i> 1986 Jul;8(4):521-6  | Study design  |
| Koefoed BG, Nielsen AM, Keiding LM. [The impact of selected environmental factors on the morbidity of children in day care centers]. [Review] [40 refs] [Danish]. <i>Ugeskr Laeger</i> 2002 Dec 2;164(49):5759-64.   | Study design  |
| Kotb M, Al-Teheawy M, El-Setouhy M, Hussein H. Evaluation of a school-based health education model in schistosomiasis: a randomized community trial. <i>EAST MEDITERRANEAN HEALTH J</i> 1998 Aug;4(2):265-75.  | Do not report on kindergarten   |
| Krilov LR, Barone SR, Mandel FS, Cusack TM, Gaber DJ, Rubino JR. Impact of an infection control program in a specialized preschool. <i>Am J Infect Control</i> 1996 Jun;24(3):167-73.  | Study design; do not report results as ITS  |
| Larson E. Rituals in infection control: what works in the newborn nursery?. [Review] [45 refs]. <i>JOGNN - Journal of Obstetric, Gynecologic, &amp; Neonatal Nursing</i> 1987 Nov;16(6):411-6.   | Study design  |
| Lau CH, Springston EE, Sohn MW, Mason I, Gadola E, Damitz M, et al. Hand hygiene instruction decreases illness-related absenteeism in elementary schools: a prospective cohort study. <i>BMC Pediatrics</i> 2012;12:52.  | Do not report on kindergarten   |
| Linebarger DL, Piotrowski JT. Evaluating the educational potential of health PSAs with preschoolers. <i>Health Communication</i> 2008 Nov;23(6):516-25   | Do not report on kindergarten   |
| Lucian O, Lucian M, Calomfirescu A, Theodorof A, Gaina D, Ghitesco E, et al. [On the prophylaxis and control of intestinal parasitic diseases in closed collectivities of preschool children]. [French]. <i>Arch Roum Pathol Exp Microbiol</i> 1965 Jun;24(2):347-64 | Not relevant intervention (treatment); study design   |
| Master D, Hess Longe SH, Dickson H. Scheduled hand washing in an elementary school population. <i>Fam Med</i> 1997;29(5):336-9   | Do not report on kindergarten   |
| Nandrup-Bus I. Comparative studies of hand disinfection and handwashing procedures as tested by pupils in intervention programs. <i>Am J Infect Control</i> 2011 Aug;39(6):450-5.  | Do not report on kindergarten   |



|  |  |
|--|--|
| Nandrup-Bus I. Mandatory handwashing in elementary schools reduces absenteeism due to infectious illness among pupils: a pilot intervention study. <i>Am J Infect Control</i> 2009;37(10):820-6  | Do not report on kindergarten  |
| Narain JP, Henderson BJ, Lofgren JP. Control of hepatitis A associated with a day-care center. <i>J Ark Med Soc</i> 1984 Nov;81(6):314-7.  | Article not available to us.   |
| Norback D, Wieslander G, Zhang X, Zhao Z. Respiratory symptoms, perceived air quality and physiological signs in elementary school pupils in relation to displacement and mixing ventilation system: an intervention study. <i>Indoor Air</i> 2011 Oct;21(5):427-37  | Do not report on kindergarten  |
| Morton JL, Schultz AA. Healthy Hands: Use of alcohol gel as an adjunct to handwashing in elementary school children. <i>J Sch Nurs</i> 2004 Jun;20(3):161-7.   | Do not report on kindergarten  |
| Panaïtescu D, Balan A, Murgescu T, Capraru T. [Attempts to control giardiasis in 2 nurseries for preschool children]. [Romanian].  | Not relevant intervention (treatment)                                    |
| Rosen L, Brody D, Zucker D, Manor O, Meier M, Rosen B, et al. Spreading the handwashing message: An alternative to traditional media campaigns. <i>Am J Infect Control</i> 2010;38(7):September.   | Not relevant data according to our inclusion criteria                    |
| Rosen L, Zucker D, Brody D, Engelhard D, Manor O. The effect of a handwashing intervention on preschool educator beliefs, attitudes, knowledge and self-efficacy. <i>Health Educ Res</i> 2009;24(4):686-98   | Not relevant data according to our inclusion criteria                    |
| Rosen L, Zucker D, Brody D, Engelhard D, Meir M, Manor O. Enabling hygienic behavior among preschoolers: improving environmental conditions through a multifaceted intervention. <i>Am J Health Promot</i> 2011 Mar;25(4):248-56.  | Not relevant data according to our inclusion criteria                    |
| Rosen L, Manor O, Engelhard D, Zucker D. Design of the Jerusalem Handwashing Study: meeting the challenges of a preschool-based public health intervention trial. <i>Clinical trials (London, England)</i> 2006;3(4):376-84  | No data or intervention results  |
| Sandora TJ, Shih MC, Goldmann DA. Reducing absenteeism from gastrointestinal and respiratory illness in elementary school students: a randomized, controlled trial of an infection-control intervention. <i>Pediatrics</i> 2008;121(6):e1555-e1562   | Do not report on kindergarten  |
| Schmidt WP, Pebody R, Mangtani P. School absence data for influenza surveillance: a pilot study in the United Kingdom. <i>Euro Surveillance: Bulletin European sur les Maladies Transmissibles = European Communicable Disease Bulletin</i> 2010;15(3):2010.   | Do not report on kindergarten; study design                              |
| Schmidt WP, Wloch C, Biran A, Curtis V, Mangtani P. Formative research on the feasibility of hygiene interventions for influenza control in UK primary schools. <i>BMC Public Health</i> 2009;9:390  | Not relevant intervention; study design                                  |
| Sennerstam RB. Absence due to illness among toddlers in day-care centres in relation to child group structure. <i>Public Health</i> 1997 Mar;111(2):85-8.  | Not relevant intervention; study design                                  |
| Shirvani ZG, Shokravi FA, Ardestani MS. Evaluation of a health education program for head lice infestation in female primary school students in Chabahr city, Iran. <i>Archives of Iranian Medicine</i> 2013;16(1):January   | Do not report on kindergarten  |
| Snow M, White GL, Kim HS. Inexpensive and time-efficient hand hygiene interventions increase elementary school children's hand hygiene rates. <i>The Journal of school health</i> 2008;78(4):230-3.  | Do not report on kindergarten  |
| Stebbins S, Cummings DA, Stark JH, Vukotich C, Mitruka K, Thompson W, et al. Reduction in the incidence of influenza A but not influenza B associated with use of hand sanitizer and cough hygiene in schools: a randomized controlled trial. <i>The Pediatric infectious disease journal</i> 2011;30(11):921-6. | No data or intervention results related to infectious disease prevention |
| Stebbins S, Downs JS, Vukotich CJ, Jr. The effect of grade on compliance using nonpharmaceutical interventions to reduce influenza in an urban elementary school setting. <i>Journal of Public Health Management &amp; Practice</i> 2011 Jan;17(1):65-71   | Do not report on kindergarten  |
| Stebbins S, Downs JS, Vukotich CJ, Jr. Using nonpharmaceutical interventions to prevent influenza transmission in elementary school children: parent and teacher perspectives. <i>Journal of Public Health Management &amp; Practice</i> 2009 Mar;15(2):112-7.   | Do not report on kindergarten; design                                    |

|   |  |
|---|--|
| Stebbins S, Stark JH, Vukotich CJ, Jr. Compliance with a multilayered nonpharmaceutical intervention in an urban elementary school setting. <i>Journal of Public Health Management &amp; Practice</i> 2010 Jul;16(4):316-24.  | Do not report on kindergarten; design    |
| Talaat M, Afifi S, Dueger E, El-Ashry N, Marfin A, Kandeel A, et al. Effects of hand hygiene campaigns on incidence of laboratory-confirmed influenza and absenteeism in schoolchildren, Cairo, Egypt. <i>Emerg Infect Dis</i> 2011 Apr;17(4):619-25.                           | Do not report on kindergarten            |
| Thompson SC. Infectious diarrhoea in children: controlling transmission in the child care setting. [Review] [127 refs]. <i>Journal of Paediatrics &amp; Child Health</i> 1994 Jun;30(3):210-9.  | Study design                             |
| Turgunbaev OT, Martynova LG, Bol'shakova NV, Rakipova FB, Biriukova NI. [Prevention of the spread of acute respiratory diseases in preschool children's establishments]. [Russian]. <i>Zdravookhranenie Kirgizii</i> (4):6-9, 1976 Jul-Aug 1976 Jul;(4):6-9.                    | Study design                             |
| Vessey JA, Sherwood JJ, Warner D, Clark D. Comparing hand washing to hand sanitizers in reducing elementary school students' absenteeism. <i>Pediatr Nurs</i> 2007 Jul;33(4):368-72.  | Do not report on kindergarten            |
| Vorou R, Babatsikou F, Chalkias A. Influenza A (H1N1) and school hygiene. <i>Review of Clinical Pharmacology and Pharmacokinetics, International Edition</i> 2009;23(3):2009.   | Study design                             |
| Wagner J, Clodfelter S. Preventing diseases and outbreaks at child care centers using an education, evaluation, and inspection method. <i>J Environ Health</i> 2014;76(7):18-23   | Study design                             |
| White CG, Shinder FS, Shinder AL, Dyer DL. Reduction of illness absenteeism in elementary schools using an alcohol-free instant hand sanitizer. <i>The Journal of school nursing : the official publication of the National Association of School Nurses</i> 2001;17(5):258-65. | Do not report on kindergarten separately |
| Xu L-S, Pan B-J, Lin J-X, Chen L-P, Yu S-H, Jones J. Creating health-promoting schools in rural China: A project started from deworming. <i>Health Promotion International</i> 2000;15(3):2000.   | Do not report on kindergarten            |
| Zuraimi MS, Tham KW, Chew FT, Ooi PL. The effect of ventilation strategies of child care centers on indoor air quality and respiratory health of children in Singapore. <i>Indoor Air</i> 2007 Aug;17(4):317-27.  | Study design                             |

## Vedlegg 6, Grade profiles

Grade profiles - alphabetically by primary author (reference and profiles in English, subtitle in Norwegian indicate the intervention)

| Quality assessment                                      |                      |               |              |                      |                  |                             | Summary of findings   |               |  |                              |                 |
|---|----------------------|---------------|--------------|----------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------|--|------------------------------|-----------------|
| No of participants (studies) Follow-up                  | Risk of bias         | Inconsistency | Indirectness | Imprecision          | Publication bias | Overall quality of evidence | Study event rates (%) |               | Relative effect (95% CI)   | Anticipated absolute effects |                 |
|   |                      |               |              |                      |                  |                             | Control               | Intervention  |  | Risk with no intervention    | Risk difference |
| Diarrhea rate (cases per child-year), posttraining year |                      |               |              |                      |                  |                             |                       |               |  |                              |                 |
| 306 (1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | serious <sup>2</sup> | none             | ⊕⊕○○<br>LOW                 | 26/154 (16.9%)        | 14/152 (9.2%) | Diarrhea cases in which one or more pathogenes were identified: 9.2 % in intervention (Rate: 0.71 cases per child-year (0.65 – 0.77)) and 16.9% in control group (Rate: 0.81 cases per child-year (0.75 – 0.87)) |                              |                 |

1. Lack of information on five out of seven criteria to assess risiko f bias (random sequence generation; allocation concealment; blinding of participants; blinding of outcome data; other bias), downgrade 1.
2. Imprecision: only one study.

| <b>Black; Handwashing to prevent diarrhea in day-care centers. 1981</b><br>(Skjerpet håndvaskpraksis sammenliknet med vanlig praksis)                 |                      |               |              |                           |                  |                             |                       |                                   |                              |                              |                 |
|---|----------------------|---------------|--------------|---------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Quality assessment  |                      |               |              |                           |                  |                             | Summary of findings   |                                   |                              |                              |                 |
| No of participants (studies) Follow-up  | Risk of bias         | Inconsistency | Indirectness | Imprecision               | Publication bias | Overall quality of evidence | Study event rates (%) |                                   | Relative effect (95% CI)     | Anticipated absolute effects |                 |
|   |                      |               |              |                           |                  |                             | Control               | Intervention                      |                              | Risk with no intervention    | Risk difference |
| Diarrhea incidence pr 100 child-weeks (child-weeks = number of children present at least 2 of 5 days/week), children 6-17 months; Follow-up: 35 weeks |                      |               |              |                           |                  |                             |                       |                                   |                              |                              |                 |
| <116 (1 RCT)  | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | very serious <sup>2</sup> | none             | ⊕○○○<br>VERY LOW            | 77 per 1000           | <b>35 per 1000</b><br>(21 to 58)  | <b>RR 0.45</b><br>(-- to --) | Study population             |                 |
| Diarrhea incidence pr 100 child-weeks, children 18-29 months, Follow-up: 35 weeks   |                      |               |              |                           |                  |                             |                       |                                   |                              |                              |                 |
| <116 (1 RCT)  | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | very serious <sup>2</sup> | none             | ⊕○○○<br>VERY LOW            | 86 per 1000           | <b>57 per 1000</b><br>(33 to 100) | <b>RR 0.67</b><br>(-- to --) | Study population             |                 |

3. Lack of information on six out of seven criteria to assess risiko f bias (random sequence generation; allocation concealment; blinding of participants; blinding of outcome data; other bias), downgrade 1.
4. Imprecision: Just 116 persons – few events. Downgraded 2.

| <b>Butz; Occurrence of infectious symptoms in children in day care homes; 1990</b><br>(Opplæring i smittevern og ulike hygieneprosedyrer i hjemmehandreager sammenliknet med vanlig praksis) |              |               |              |             |                  |                             |                       |              |                          |                              |                 |
|--|--------------|---------------|--------------|-------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|------------------------------|-----------------|
| Quality assessment   |              |               |              |             |                  |                             | Summary of findings   |              |                          |                              |                 |
| No of participants (studies) Follow-up   | Risk of bias | Inconsistency | Indirectness | Imprecision | Publication bias | Overall quality of evidence | Study event rates (%) |              | Relative effect (95% CI) | Anticipated absolute effects |                 |
|  |              |               |              |             |                  |                             | Control               | Intervention |                          | Risk with no intervention    | Risk difference |
| Diarrhea (total days by symptom), Follow-up: 0-12 months   |              |               |              |             |                  |                             |                       |              |                          |                              |                 |

|   |                           |                  |             |                                |      |                  |                     |                  |                              |                         |                    |
|---|---------------------------|------------------|-------------|--------------------------------|------|------------------|---------------------|------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|
| 108<br>(1 RCT)  | se-<br>rious <sup>1</sup> | not se-<br>rious | not serious | very se-<br>rious <sup>2</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | 133/10428<br>(1.3%) | 93/10159 (0.9%)  | <b>OR 0.72</b><br>(-- to --) | <b>Study population</b> |                    |
|   |                           |                  |             |                                |      |                  |                     |                  |                              | 13 per 1000             | <b>9 per 1000</b>  |
| Vomiting, (total days by symptom), Follow-up: 0-12 months   |                           |                  |             |                                |      |                  |                     |                  |                              |                         |                    |
| 108<br>(1 RCT)  | se-<br>rious <sup>1</sup> | not se-<br>rious | not serious | very se-<br>rious <sup>2</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | 64/10428 (0.6%)     | 21/10159 (0.2%)  | <b>OR 0.34</b><br>(-- to --) | <b>Study population</b> |                    |
|   |                           |                  |             |                                |      |                  |                     |                  |                              | 6 per 1000              | <b>2 per 1000</b>  |
| Runny nose, (total days by symptom), Follow-up: 0-12 months |                           |                  |             |                                |      |                  |                     |                  |                              |                         |                    |
| 108<br>(1 RCT)  | se-<br>rious <sup>1</sup> | not se-<br>rious | not serious | very se-<br>rious <sup>2</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | 968/10428<br>(9.3%) | 983/10159 (9.7%) | <b>OR 1.04</b><br>(-- to --) | <b>Study population</b> |                    |
|   |                           |                  |             |                                |      |                  |                     |                  |                              | 93 per 1000             | <b>97 per 1000</b> |

1. Risk of bias: Lack of information on four out of seven criteria to assess risiko f bias (random sequence generation; allocation concealment; blinding of participants; other bias); High risk concerning one criterium (blinding of outcome data) downgrade 1
2. Imprecision: Just 108 persons – few events. Reported CI not useful. Downgraded 2.

| <b>Carabin; Effectiveness of a training program in reducing infections in toddlers attending day care centers. 1999</b><br>(Opplæring i hygienetiltak og fem anbefalinger: vask av leker og lokaler, riktig håndvask, påminnelser om håndvask, utlufting i lokaler, rengjøre sandkasser – sammenliknet med vanlig praksis) |                           |                  |               |                      |                   |                               |                       |              |  |                              |                 |
|--|---------------------------|------------------|---------------|----------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------|--|------------------------------|-----------------|
| Quality assessment   |                           |                  |               |                      |                   |                               | Summary of findings   |              |  |                              |                 |
| No of participants (studies) Follow-up   | Risk of bias              | Incon-sistency   | In-directness | Impreci-sion         | Publica-tion bias | Overall qua-lity of evi-dence | Study event rates (%) |              | Relative effect (95% CI)                               | Anticipated absolute effects |                 |
|  |                           |                  |               |                      |                   |                               | Control               | Intervention |  | Risk with no intervention    | Risk difference |
| Upper respiratory tract infection (children ca. 2 years); Follow-up: 0-7 months  |                           |                  |               |                      |                   |                               |                       |              |  |                              |                 |
| 788<br>(1 RCT)   | se-<br>rious <sup>1</sup> | not se-<br>rious | not serious   | serious <sup>2</sup> | none              | ⊕⊕○○<br>LOW                   |                       |              | Adjusted relative effectiveness: IRR 0.86 (0.70, 1.06) |                              |                 |

| Diarrhea (children ca. 2 years) Follow-up: 0-7 months |                |                  |             |                      |      |                  |   |
|---|----------------|------------------|-------------|----------------------|------|------------------|---|
| 788<br>(1 RCT)  | se-<br>rious 1 | not se-<br>rious | not serious | very se-<br>rious 23 | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | Adjusted relative effectiveness: IRR: 0.77 (0.51, 1.18) |

1. Risk of bias: Lack of information on four out of seven criteria to assess risk of bias (random sequence generation; allocation concealment; blinding of participants ;incomplete outcome data); One criterium assessed as high risk of bias ( blinding of outcome assessment)
2. Imprecision: Just one study – few events. Downgraded 1.
3. Imprecision: Wide CI for diarrhea; Downgraded 1.

| Correa. A cluster-randomized controlled trial of handrubs for prevention of infectious diseases among children in Colombia; 2012<br>(Bruk av alkoholbasert hånddesinfeksjon sammenliknet med vanlig praksis) |                  |                    |                   |                      |                     |                                |                       |                     |                             |                              |                            |
|--|------------------|--------------------|-------------------|----------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Quality assessment   |                  |                    |                   |                      |                     |                                | Summary of findings   |                     |                             |                              |                            |
| No of partici-<br>pants<br>(studies)<br>Follow-up  | Risk of<br>bias  | Inconsis-<br>tency | In-<br>directness | Impreci-<br>sion     | Publication<br>bias | Overall quality of<br>evidence | Study event rates (%) |                     | Relative effect<br>(95% CI) | Anticipated absolute effects |                            |
|  |                  |                    |                   |                      |                     |                                | Control               | Intervention        |                             | Risk with no intervention    | Risk difference            |
| Acute diarrhea (follow up: range 0-3 months)   |                  |                    |                   |                      |                     |                                |                       |                     |                             |                              |                            |
| 1727<br>(1 RCT)  | not se-<br>rious | not serious        | not serious       | very se-<br>rious 12 | none                | ⊕⊕○○<br>LOW                    | 8.8/10000<br>(0.1%)   | 6.1/10000<br>(0.1%) | HR 0.84<br>(0.61 to 1.15)   | Study population             |                            |
|  |                  |                    |                   |                      |                     |                                |                       |                     |                             | 88 per 100 000               | 74 per 100 000 (54 to 101) |
| Acute diarrhea (follow up: range 3-6 months)   |                  |                    |                   |                      |                     |                                |                       |                     |                             |                              |                            |
| 1727<br>(1 RCT)  | not se-<br>rious | not serious        | not serious       | serious 1            | none                | ⊕⊕⊕○<br>MODERATE               |                       |                     | HR 0.55<br>(0.42 to 0.73)   | Study population             |                            |
|  |                  |                    |                   |                      |                     |                                |                       |                     |                             | Data not reported            |                            |
| Acute diarrhea (follow up: range 6-9 months)   |                  |                    |                   |                      |                     |                                |                       |                     |                             |                              |                            |
| 1727<br>(1 RCT)  | not se-<br>rious | not serious        | not serious       | serious 1            | none                | ⊕⊕⊕○<br>MODERATE               |                       |                     | HR 0.44<br>(0.31 to 0.61)   | Study population             |                            |
|  |                  |                    |                   |                      |                     |                                |                       |                     |                             | Data not reported            |                            |

| Acute upper respiratory tract infection (follow up: range 0-3 months) |             |             |             |                             |      |                  |  |  |                           |                  |
|---|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|------|------------------|--|--|---------------------------|------------------|
| 1727<br>(1 RCT)   | not serious | not serious | not serious | very serious <sup>1,2</sup> | none | ⊕⊕○○<br>LOW      |  |  | HR 0.93<br>(0.79 to 1.1)  | Study population |
| Acute upper respiratory tract infection (follow up: range 3-6 months) |             |             |             |                             |      |                  |  |  |                           |                  |
| 1727<br>(1 RCT)   | not serious | not serious | not serious | serious <sup>1</sup>        | none | ⊕⊕⊕○<br>MODERATE |  |  | HR 0.8<br>(0.68 to 0.94)  | Study population |
| Data not reported   |             |             |             |                             |      |                  |  |  |                           |                  |
| Acute upper respiratory tract infection (follow up: range 6-9 months) |             |             |             |                             |      |                  |  |  |                           |                  |
| 1727<br>(1 RCT)   | not serious | not serious | not serious | serious <sup>1</sup>        | none | ⊕⊕⊕○<br>MODERATE |  |  | HR 0.69<br>(0.57 to 0.83) | Study population |
| Data not reported   |             |             |             |                             |      |                  |  |  |                           |                  |

1. Imprecision: Just one study – few events. Downgraded 1.
2. Wide CI indicate that the intervention might lead to fewer or more cases.

| <b>Gudnason T; Does hygiene intervention at day care centres reduce infectious illnesses in children? An intervention cohort; 2013.</b><br><b>Gudnason T; Risk factors for nasopharyngeal carriage of Streptococcus pneumoniae and effects of a hygiene intervention: repeated cross-sectional cohort study at day care centres; 2014</b><br>(Praktisk håndhygiene, opplæring og daglig vask og desinfeksjon av omgivelser, månedlig vask av leker sammenliknet med vanlig praksis) |              |               |              |                      |                  |                             |                       |                          |                          |  |                 |
|---|--------------|---------------|--------------|----------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--|-----------------|
| Quality assessment  |              |               |              |                      |                  |                             | Summary of findings   |                          |                          |  |                 |
| No of participants<br>(studies)<br>Follow-up  | Risk of bias | Inconsistency | Indirectness | Imprecision          | Publication bias | Overall quality of evidence | Study event rates (%) |                          | Relative effect (95% CI) | Anticipated absolute effects   |                 |
|   |              |               |              |                      |                  |                             | Control               | Intervention             |                          | Risk with no intervention  | Risk difference |
| Colds (follow up: range 1.5 years)  |              |               |              |                      |                  |                             |                       |                          |                          |  |                 |
| 2349<br>(1 observational study)   | not serious  | not serious   | not serious  | serious <sup>1</sup> | none             | ⊕○○○<br>VERY LOW            | 4.6 episodes          | 4.4 episodes (4.03-4.77) | IRR 0.95 (CI 0.87-1.03)  | Adjusted for age, months of breastfeeding, smoking at home, siblings at home, younger siblings, siblings at day care centres |                 |

|  |             |             |             |                      |      |                  |                   |                                  |  |                         |
|--|-------------|-------------|-------------|----------------------|------|------------------|-------------------|----------------------------------|--|-------------------------|
|  |             |             |             |                      |      |                  |                   |                                  | (DCCs), intervention or non-intervention DCCs, community, number of children per DCC area, number of children per outdoor area, number of children per staff, average daily attendance, and season |                         |
| Fever (follow up: range 1.5 years)                 |             |             |             |                      |      |                  |                   |                                  |  |                         |
| 2349<br>(1 observational study)                    | not serious | not serious | not serious | serious <sup>1</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | 2.75 episodes     | 2.7 episodes (2.5-2.97)          | IRR 0.99 (CI 0.92-1.08) Adjusted (see above)   |                         |
| Acute otitis media (follow up: range 1.5 years)    |             |             |             |                      |      |                  |                   |                                  |  |                         |
| 2349<br>(1 observational study)                    | not serious | not serious | not serious | serious <sup>1</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | 0.68 episodes     | 0.6 episodes (0.54-0.69)         | IRR 0.90 (CI 0.80-1.02) Adjusted (see above)   |                         |
| Pneumonia (follow up: range 1.5 years)             |             |             |             |                      |      |                  |                   |                                  |  |                         |
| 2349<br>(1 observational study)                    | not serious | not serious | not serious | serious <sup>1</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | 0.12 episodes     | 0.09 episodes (0.07-0.13)        | IRR 0.79 (CI 0.59-1.06) Adjusted (see above)   |                         |
| Asthma (follow up: range 1.5 years)                |             |             |             |                      |      |                  |                   |                                  |  |                         |
| 2349<br>(1 observational study)                    | not serious | not serious | not serious | serious <sup>1</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | 0.33 episodes     | 0.31 episodes (0.25-0.40)        | IRR 0.95 (CI 0.75-1.21) Adjusted (see above)   |                         |
| Diarrhea (follow up: range 1.5 years)              |             |             |             |                      |      |                  |                   |                                  |  |                         |
| 2349<br>(1 observational study)                    | not serious | not serious | not serious | serious <sup>1</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | 0.98 episodes     | 0.95 episodes (0.77-1.20)        | IRR 0.97 (CI 0.79-1.20) Adjusted (see above)   |                         |
| Pneumococcal carriage (follow up: range 1.5 years) |             |             |             |                      |      |                  |                   |                                  |  |                         |
| 2349<br>(1 observational study)                    | not serious | not serious | not serious | serious <sup>1</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | 54.7% (Odds 1.21) | 41.2 % (Odds 0.70; CI 26.6-57.8) | <b>OR 0.58</b><br>(0.3 to 1.13)  | <b>Study population</b> |

1. Imprecision: Just one study. Downgraded 1.



### Hedin K; Infection prevention at day-care centers: feasibility and possible effects of intervention, 2006.

(Opplæring i smittevern kombinert med praktisk håndhygiene sammenliknet med vanlig praksis)

| Quality assessment                                    |                      |               |              |                             |                  |                             | Summary of findings   |              |                           |                              |                 |
|---|----------------------|---------------|--------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|---------------------------|------------------------------|-----------------|
| No of participants (studies) Follow-up                | Risk of bias         | Inconsistency | Indirectness | Imprecision                 | Publication bias | Overall quality of evidence | Study event rates (%) |              | Relative effect (95% CI)  | Anticipated absolute effects |                 |
|   |                      |               |              |                             |                  |                             | Control               | Intervention |                           | Risk with no intervention    | Risk difference |
| Absenteeism among children (days) Follow-up: 9 months |                      |               |              |                             |                  |                             |                       |              |                           |                              |                 |
| 285 (1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | very serious <sup>2,3</sup> | none             | ⊕○○○<br>VERY LOW            |                       |              | RR 0.95<br>(0.78 to 1.15) | Study population             |                 |
| Consulting a doctor Follow-up: 9 months               |                      |               |              |                             |                  |                             |                       |              |                           |                              |                 |
| 285 (1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | very serious <sup>2,3</sup> | none             | ⊕○○○<br>VERY LOW            |                       |              | RR 0.81<br>(0.63 to 1.04) | Study population             |                 |
| Prescription of antibiotics Follow-up: 9 months       |                      |               |              |                             |                  |                             |                       |              |                           |                              |                 |
| 285 (1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | very serious <sup>2,3</sup> | none             | ⊕○○○<br>VERY LOW            |                       |              | RR 0.7<br>(0.48 to 1.02)  | Study population             |                 |
| Sickness absence (episodes). Follow-up: 9 months      |                      |               |              |                             |                  |                             |                       |              |                           |                              |                 |
| 285 (1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | serious <sup>2</sup>        | none             | ⊕⊕○○<br>LOW                 |                       |              | RR 0.9<br>(0.78 to 1.05)  | Study population             |                 |

1. Risk of bias: One criterium assessed as high risk (other bias), Lack of information on four out of seven criteria to assess risk of bias (random sequence generation; allocation concealment; blinding of participants, blinding of outcome data); Downgraded 1.
2. Imprecision: Just one study – few events. Downgraded 1.
3. Wide CI indicate that the intervention might lead to fewer or more cases (imprecision). Downgraded 1.

| <b>Högberg; The Impact of Active Intervention on the Spread of Penicillin-resistant Streptococcus pneumoniae in Swedish Day-care Centres; 2004.</b><br>(«Karantene» for bærere av pneumokokker med nedsatt penicillin følsomhet (PNSP) sammenliknet med at symptomfrie PNSP bærere forblir i barnehager) |                      |               |              |                      |                  |                             |                       |              |                          |                              |  |
|--|----------------------|---------------|--------------|----------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|------------------------------|--|
| Quality assessment   |                      |               |              |                      |                  |                             | Summary of findings   |              |                          |                              |  |
| No of participants (studies) Follow-up   | Risk of bias         | Inconsistency | Indirectness | Imprecision          | Publication bias | Overall quality of evidence | Study event rates (%) |              | Relative effect (95% CI) | Anticipated absolute effects |  |
|  |                      |               |              |                      |                  |                             | Control               | Intervention |                          | Risk with no intervention    | Risk difference                            |
| Incidence of Penicillin-resistant Streptococcus pneumoniae   |                      |               |              |                      |                  |                             |                       |              |                          |                              |  |
| 177 (1 observational study)  | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | serious <sup>2</sup> | none             | ⊕○○○<br>VERY LOW            | 7/38 (18.4%)          | 4/139 (2.9%) | RR 0.16 (0.05 to 0.51)   | Study population             |  |
|  |                      |               |              |                      |                  |                             |                       |              |                          | 184 per 1000                 | 155 fewer per 1000 (175 fewer to 90 fewer) |

1. Baseline imbalance.
2. Imprecision: Just one study – few events.

| <b>Kotch; Evaluation of an hygienic intervention in child day-care centers. 1994</b><br>(Håndhygiene, opplæring, fysisk separasjon av bleieskiftområder fra mathåndtering og «service-områder», tilbud om såpe, rennende vann, og engangshåndklær, daglig renhold av leker og omgivelser, sammenliknet med vanlig praksis) |                      |               |              |                             |                  |                             |                       |              |                          |                              |   |
|--|----------------------|---------------|--------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|------------------------------|---|
| Quality assessment   |                      |               |              |                             |                  |                             | Summary of findings   |              |                          |                              |   |
| No of participants (studies)   | Risk of bias         | Inconsistency | Indirectness | Imprecision                 | Publication bias | Overall quality of evidence | Study event rates (%) |              | Relative effect (95% CI) | Anticipated absolute effects |   |
|  |                      |               |              |                             |                  |                             | Control               | Intervention |                          | Risk with no intervention    | Risk difference   |
| Incidence of all respiratory infections per child-years (follow up: range 0-7 months)  |                      |               |              |                             |                  |                             |                       |              |                          |                              |   |
| 371 (1 RCT)  | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | very serious <sup>2,3</sup> | none             | ⊕○○○<br>VERY LOW            |                       |              | -                        | Mean incidence rate : 4.99   | Mean incidence rate var 0.88 higher (0.66 lower to 2.43 higher) |

| Incidence of all diarrhea per child-years (follow up: range 0-7 months) |                      |             |             |                                  |      |                  |  |  |   |                           |  |
|---|----------------------|-------------|-------------|----------------------------------|------|------------------|--|--|---|---------------------------|--|
| 371<br>(1 RCT)  | serious <sup>1</sup> | not serious | not serious | very se-<br>rious <sup>2,3</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW |  |  | - | Mean incidence rate :1.12 | Mean incidence rate var 0.74 lower (1.96 lower to 0.48 higher) |

1. Lack of information on three out of seven criteria to assess risiko of bias (random sequences generation, allocation concealment; blinding of participants and personell)
2. Imprecision: Just one study. Wide CI indicate that the intervention might lead to fewer or more cases.

| <b>Kotch; Hand-washing and diapering equipment reduces disease among children in out-of-home child care centers; 2007</b>                |                                |                         |                   |                                |                          |                                |                       |              |   |                                |                      |
|--|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------|---|--------------------------------|----------------------|
| (Nytt utstyr for bleieskift, håndvask og mattilberedning og samtidig opplæring sammenliknet med barnehager som kun fikk opplæringsdelen) |                                |                         |                   |                                |                          |                                |                       |              |   |                                |                      |
| Quality assessment   |                                |                         |                   |                                |                          |                                | Summary of findings   |              |   |                                |                      |
| No of partici-<br>pants<br>(studies)   | Risk of<br>bias                | Incon-<br>sis-<br>tency | In-<br>directness | Impreci-<br>sion               | Publi-<br>cation<br>bias | Overall quality<br>of evidence | Study event rates (%) |              | Relative effect<br>(95% CI)   | Anticipated absolute effects   |                      |
|  |                                |                         |                   |                                |                          |                                | Control               | Intervention |   | Risk with no inter-<br>vention | Risk difference with |
| Diarrhea -episodes per 100 child days (follow up: range 0-30 weeks)  |                                |                         |                   |                                |                          |                                |                       |              |   |                                |                      |
| 388<br>(1 RCT)   | very se-<br>rious <sup>1</sup> | not se-<br>rious        | not serious       | very se-<br>rious <sup>2</sup> | none                     | ⊕○○○<br>VERY LOW               |                       |              | Poisson regression result: Intervention 0.90 per 100 child days, controls 1.58 per 100 child days. p<0.001          |                                |                      |
| Children ill due to diarrhea (proportion of days) (follow up: range 0-30 weeks)  |                                |                         |                   |                                |                          |                                |                       |              |   |                                |                      |
| 388<br>(1 RCT)   | very se-<br>rious <sup>1</sup> | not se-<br>rious        | not serious       | very se-<br>rious <sup>2</sup> | none                     | ⊕○○○<br>VERY LOW               |                       |              | Poisson regression result: Intervention 4.0 per 100 child days, controls 5.0 per 100 child days. p<0.001            |                                |                      |
| Number of days parents absent from work due to child's illness per 100 child days (follow up: range 0-30 weeks)                          |                                |                         |                   |                                |                          |                                |                       |              |   |                                |                      |
| N is not given<br>(1 RCT)  | very se-<br>rious <sup>1</sup> | not se-<br>rious        | not serious       | very se-<br>rious <sup>2</sup> | none                     | ⊕○○○<br>VERY LOW               |                       |              | Poisson regression result: Intervention 0.62 per 100 child days, controls 0.84 per 100 child days (not significant) |                                |                      |
| Number of days absenteeism staff (proportion of days) (follow up: range 0-30 weeks)  |                                |                         |                   |                                |                          |                                |                       |              |   |                                |                      |

|  |                           |             |             |                           |      |                  |  |  |   |
|--|---------------------------|-------------|-------------|---------------------------|------|------------------|--|--|---|
| Antall mangler (1 RCT)   | very serious <sup>1</sup> | not serious | not serious | serious <sup>2</sup>      | none | ⊕○○○<br>VERY LOW |  |  | Poisson regression result: Intervention 0.77 per 100 child days, controls 1.73 per 100 child days. p<0.001          |
| Number of days absenteeism, children, per 100 child days (follow up: range 0-30 weeks) |                           |             |             |                           |      |                  |  |  |   |
| 388 (1 RCT)  | very serious <sup>1</sup> | not serious | not serious | very serious <sup>2</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW |  |  | Poisson regression result: Intervention 0.91 per 100 child days, controls 1.30 per 100 child days (not significant) |

1. Lack of information on four out of seven criteria to assess risiko of bias, i.e. unclear risk (random sequences generation, allocation concealment; blinding of participants and personell, other bias), while two criteria were assessed as high risk ( blinding of outcome assessmet; incomplete outcome data)
2. Imprecision: Just one study. The number of events is not reported, nor CIs.

| <b>Ladegaard; Hand-hygiene and sickness among small children attending day care centers. An intervention study; 1999</b><br>(Sammensatt opplæringstiltak om smitte og hygiene kombinert med praktisk håndvask til personalet og barna + info til foreldrene, sammenliknet med vanlig praksis) |                      |               |              |                           |                  |                             |                       |              |                          |                              |                 |
|---|----------------------|---------------|--------------|---------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|------------------------------|-----------------|
| Quality assessment  |                      |               |              |                           |                  |                             | Summary of findings   |              |                          |                              |                 |
| No of participants (studies)  | Risk of bias         | Inconsistency | Indirectness | Imprecision               | Publication bias | Overall quality of evidence | Study event rates (%) |              | Relative effect (95% CI) | Anticipated absolute effects |                 |
|   |                      |               |              |                           |                  |                             | Control               | Intervention |                          | Risk with no intervention    | Risk difference |
| Diarrhea children 0-6 years (2 months postintervention)   |                      |               |              |                           |                  |                             |                       |              |                          |                              |                 |
| 475 (1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | very serious <sup>2</sup> | none             | ⊕○○○<br>VERY LOW            | 23                    | 10           | not estimable            | Study population             |                 |
| Absenteeism, children 0-6 years (2 months postintervention)   |                      |               |              |                           |                  |                             |                       |              |                          |                              |                 |
| 475 (1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | very serious <sup>2</sup> | none             | ⊕○○○<br>VERY LOW            | 3,35 days             | 2,22 days    | not estimable            | Study population             |                 |
| Conjunctivitis, 0-6 years (2 months postintervention)   |                      |               |              |                           |                  |                             |                       |              |                          |                              |                 |
|   |                      |               | not serious  |                           | none             |                             | 5                     | 0            | not estimable            | Study population             |                 |

|  |                           |                  |             |                                |      |                  |    |    |               |                  |  |
|--|---------------------------|------------------|-------------|--------------------------------|------|------------------|----|----|---------------|------------------|--|
| 475<br>(1 RCT)   | se-<br>rious <sup>1</sup> | not se-<br>rious |             | very se-<br>rious <sup>2</sup> |      | ⊕○○○<br>VERY LOW |    |    |               |                  |  |
| Ear ache, children 0-6 years (2 months postintervention)             |                           |                  |             |                                |      |                  |    |    |               |                  |  |
| 475<br>(1 RCT)   | se-<br>rious <sup>1</sup> | not se-<br>rious | not serious | very se-<br>rious <sup>2</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | 12 | 5  | not estimable | Study population |  |
| "Childrens disease ", children 0-6 years (2 months postintervention) |                           |                  |             |                                |      |                  |    |    |               |                  |  |
| 475<br>(1 RCT)   | se-<br>rious <sup>1</sup> | not se-<br>rious | not serious | very se-<br>rious <sup>2</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | 6  | 4  | not estimable | Study population |  |
| Colds, children 0-6 years (2 months postintervention)                |                           |                  |             |                                |      |                  |    |    |               |                  |  |
| 475<br>(1 RCT)   | se-<br>rious <sup>1</sup> | not se-<br>rious | not serious | very se-<br>rious <sup>2</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | 45 | 29 | not estimable | Study population |  |
| Bronchitis/pneumonia, children 0-6 years (2 months postintervention) |                           |                  |             |                                |      |                  |    |    |               |                  |  |
| 475<br>(1 RCT)   | se-<br>rious <sup>1</sup> | not se-<br>rious | not serious | very se-<br>rious <sup>2</sup> | none | ⊕○○○<br>VERY LOW | 7  | 5  | not estimable | Study population |  |

1. Risk of bias: One criterium assessed as high risk of bias (blinding of outcome assessment); Other bias. Lack of information on two out of seven criteria to assess risk of bias, i.e. unclear risk (blinding of participants and personell; Incomplete outcome data);
2. Imprecision: Just one study. No CIs.

|   |  |  |  |  |  |                     |                       |  |  |                              |  |
|---|--|--|--|--|--|---------------------|-----------------------|--|--|------------------------------|--|
| <b>Lennell; Alcohol-based hand-disinfection reduced children's absence from Swedish day care centers; 2008</b><br>(Bruk av alkoholbasert hånddesinfeksjon og skjerpet håndvask sammenliknet med kun skjerpet håndvask i barnehager) |  |  |  |  |  |                     |                       |  |  |                              |  |
| Quality assessment  |  |  |  |  |  | Summary of findings |                       |  |  |                              |  |
|   |  |  |  |  |  |                     | Study event rates (%) |  |  | Anticipated absolute effects |  |

| No of participants (studies)      | Risk of bias         | Inconsistency | Indirectness | Imprecision          | Publication bias | Overall quality of evidence | Control | Intervention | Relative effect (95% CI)   | Risk with no intervention | Risk difference |
|-----------------------------------|----------------------|---------------|--------------|----------------------|------------------|-----------------------------|---------|--------------|--|---------------------------|-----------------|
| Absenteeism (Follow-up: 30 weeks) |                      |               |              |                      |                  |                             |         |              |  |                           |                 |
| 1431 (1 RCT)                      | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | serious <sup>2</sup> | none             | ⊕⊕○○<br>LOW                 |         |              | Adjusted IRR for the intervention was 0.88 (CI: 0.80 – 0.96). (Adjusted for age, number of hours/week at DCCs, asthma or allergies. The effect of the intervention was a reduction in the rate of absenteeism by 12% (95% CI 4% to 20%)) |                           |                 |

1. High risk of bias due to detection bias and attrition bias. Lack of information on three out of seven criteria to assess risk of bias, i.e. unclear risk (random sequences generation, allocation concealment; blinding of participants and personell)
2. Imprecision: Just one study.

| <b>Morris; Additional training in recommended hygiene practices for the prevention of bacterial cross-infection and respiratory illness in Australian child care centres: a randomised controlled trial; 2003</b> |                      |               |              |                      |                  |                             |                       |              |  |                              |                 |
|---|----------------------|---------------|--------------|----------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|--|------------------------------|-----------------|
| (Opplæring i hygienetiltak og jevnlig repetisjon om 20-sekunders håndvask, hvordan pusse nesen, fjerne kontaminerte leker, sammenliknet med vanlig praksis)   |                      |               |              |                      |                  |                             |                       |              |  |                              |                 |
| Quality assessment  |                      |               |              |                      |                  |                             | Summary of findings   |              |  |                              |                 |
| No of participants (studies)  | Risk of bias         | Inconsistency | Indirectness | Imprecision          | Publication bias | Overall quality of evidence | Study event rates (%) |              | Relative effect (95% CI)   | Anticipated absolute effects |                 |
|   |                      |               |              |                      |                  |                             | Control               | Intervention |  | Risk with no intervention    | Risk difference |
| Incidence of respiratory pathogenes (Follow-up: information missing)  |                      |               |              |                      |                  |                             |                       |              |  |                              |                 |
| 454 (1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | serious <sup>2</sup> | none             | ⊕⊕○○<br>LOW                 |                       |              | Adjusted IRR: 0.97, 95% CI: 0.88 – 1.08 (information on what the authors adjusted for, is missing) |                              |                 |
| Incidence of respiratory illness (Follow-up: information missing)   |                      |               |              |                      |                  |                             |                       |              |  |                              |                 |
| 454 (1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | serious <sup>2</sup> | none             | ⊕⊕○○<br>LOW                 |                       |              | Adjusted IRR: 1.00, 95% CI: 0.93 – 1.08 (information on what the authors adjusted for, is missing) |                              |                 |

1. Lack of information on six out of seven criteria to assess risiko of bias, i.e. unclear risk (random sequences generation, allocation concealment; blinding of participants and personell, incomplete outcome data, selective reporting, other bias) Imprecision: Just one study.
2. Lack of information on six out of seven criteria to assess risiko of bias, i.e. unclear risk (random sequences generation, allocation concealment; blinding of participants and personell, incomplete outcome data, selective reporting, other bias)

| <b>Mygind; Comparative intervention study among Danish daycare children: the effect on illness of time spent outdoors; 2003</b><br>(Endring av tidsbruk i friluft/utendørs sammenliknet med normalt) |                      |               |              |                           |                  |                             |                       |                 |                          |                              |                          |
|--|----------------------|---------------|--------------|---------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Quality assessment   |                      |               |              |                           |                  |                             | Summary of findings   |                 |                          |                              |                          |
| No of participants (studies)   | Risk of bias         | Inconsistency | Indirectness | Imprecision               | Publication bias | Overall quality of evidence | Study event rates (%) |                 | Relative effect (95% CI) | Anticipated absolute effects |                          |
|  |                      |               |              |                           |                  |                             | Control               | Intervention    |                          | Risk with no intervention    | Risk difference          |
| Sick days (Follow-up: 2 months)  |                      |               |              |                           |                  |                             |                       |                 |                          |                              |                          |
| 324 (1 RCT)  | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | very serious <sup>2</sup> | none             | ⊕○○○<br>VERY LOW            | 273/6111 (4.5%)       | 258/6446 (4.0%) | not estimable            | Study population             |                          |
|  |                      |               |              |                           |                  |                             |                       |                 |                          | 45 per 1000 chil child days  | 40 per 1000 c child days |
| Illness episodes (Follow-up: 2 months)   |                      |               |              |                           |                  |                             |                       |                 |                          |                              |                          |
| 324 (1 RCT)  | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | very serious <sup>2</sup> | none             | ⊕○○○<br>VERY LOW            | 90/6111 (1.5%)        | 94/6446 (1.5%)  | not estimable            | Study population             |                          |
|  |                      |               |              |                           |                  |                             |                       |                 |                          | 15 per 1000 child days       | 15 per 1000 c child days |

1. Lack of information on five out of seven criteria to assess risiko of bias, i.e. unclear risk (random sequences generation, allocation concealment; blinding of participants and personell, incomplete outcome data, other bias related to statistical analyses), one criterium of high risk (blinding of outcome assessment).
2. Imprecision: Just one study. No CIs.

| <b>Niffenegger; Proper handwashing promotes wellness in child care; 1997.</b><br>(Sammensatt opplæringstiltak kombinert med praktisk håndvask til ansatte og barna, sammenliknet med vanlig praksis i barnehager) |  |  |  |  |  |  |                       |  |                              |  |
|---|--|--|--|--|--|--|-----------------------|--|------------------------------|--|
| Quality assessment  |  |  |  |  |  |  | Summary of findings   |  |                              |  |
|   |  |  |  |  |  |  | Study event rates (%) |  | Anticipated absolute effects |  |
|   |  |  |  |  |  |  |                       |  |                              |  |

| No of participants (studies)                      | Risk of bias         | Inconsistency | In-directness | Imprecision               | Publication bias | Overall quality of evidence | Control | Intervention | Relative effect (95% CI) | Risk with no intervention | Risk difference                             |
|---|----------------------|---------------|---------------|---------------------------|------------------|-----------------------------|---------|--------------|--------------------------|---------------------------|---|
| Incidence of colds (follow up: range 12-21 weeks) |                      |               |               |                           |                  |                             |         |              |                          |                           |   |
| 38 (1 observational study)                        | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious   | very serious <sup>2</sup> | none             | ⊕○○○<br>VERY LOW            | (27.8%) | (18.9%)      | not estimable            | Study population          |   |
|   |                      |               |               |                           |                  |                             |         |              |                          | 278 per 1000              | 89 fewer per 1000<br>(150 fewer to 3 fewer) |

1. High risk of bias due to study design, baseline imbalance and other bias.
2. Imprecision: Just one study.

| Quality assessment  |                      |               |               |                      |                  |                             | Summary of findings   |              |  |                              |                 |
|---|----------------------|---------------|---------------|----------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|--|------------------------------|-----------------|
| No of participants (studies)  | Risk of bias         | Inconsistency | In-directness | Imprecision          | Publication bias | Overall quality of evidence | Study event rates (%) |              | Relative effect (95% CI)   | Anticipated absolute effects |                 |
|   |                      |               |               |                      |                  |                             | Control               | Intervention |  | Risk with no intervention    | Risk difference |
| Absenteeism due to confirmed influensalike illness (sickdays/presentdays) I= q60, c=lunch-group (follow up: mean 3 months)      |                      |               |               |                      |                  |                             |                       |              |  |                              |                 |
| 1441 (1 RCT)  | serious <sup>2</sup> | not serious   | not serious   | serious <sup>1</sup> | none             | ⊕⊕○○<br>LOW                 |                       |              | Intervention rate: 0,017; Control rate: 0,026. Rate difference 0.0096, 95% CI 0.004 – 0.016; p=0.002 |                              |                 |
| Absenteeism due to confirmed influensalike illness (sickdays/presentdays); I= q 120 ; c= lunch-group (follow up: mean 3 months) |                      |               |               |                      |                  |                             |                       |              |  |                              |                 |
| 1441 (1 RCT)  | serious <sup>2</sup> | not serious   | not serious   | serious <sup>3</sup> | none             | ⊕⊕○○<br>LOW                 |                       |              | Intervention rate: 0.025; Control rate: 0,026. Rate difference 0.001, 95% CI 0.005 – 0.007; p=0.743  |                              |                 |
| Absenteeism due to confirmed influensalike illness = q60; C= q120 (follow up: median 3 months)                                  |                      |               |               |                      |                  |                             |                       |              |  |                              |                 |



|   |                           |                  |             |                           |      |             |  |  |  |
|---|---------------------------|------------------|-------------|---------------------------|------|-------------|--|--|--|
| 1441<br>(1 RCT)   | se-<br>rious <sup>2</sup> | not se-<br>rious | not serious | se-<br>rious <sup>3</sup> | none | ⊕⊕○○<br>LOW |  |  | Intervention rate 0,017; Control rate: 0,025. Rate difference 0.009, 95% CI 0.002 – 0.015; p=0.008 |
| Absenteeism rates from influensalike illness both with and without a doctor's confirmation (follow up: mean 3 months) |                           |                  |             |                           |      |             |  |  |  |
| 1441<br>(1 RCT)   | se-<br>rious <sup>2</sup> | not se-<br>rious | not serious | se-<br>rious <sup>3</sup> | none | ⊕⊕○○<br>LOW |  |  | 0.069 in q 60 group; 0.065 in q 120 group 0.070 in q lunch group; NS                               |

1. Lack of information on four out of seven criteria to assess risiko of bias, i.e. unclear risk (random sequences generation, allocation concealment; blinding of participants and personell, blinding of outcome data).
2. Imprecision: Just one study. All clusteres in the same kindergarten.

| <b>Rosen; Can a handwashing intervention make a difference? Results from a randomized controlled trial in Jerusalem preschools; 2006</b><br>(Sammensatt tiltak med praktisk håndvask, bruk av flytende såpe, papirhåndklær og egne kopper samt opplæring (barn og ansatte) sammenliknet med vanlig praksis i barnehager) |                  |                  |              |                             |                  |                             |                       |              |                          |                              |                 |
|--|------------------|------------------|--------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|------------------------------|-----------------|
| Quality assessment   |                  |                  |              |                             |                  |                             | Summary of findings   |              |                          |                              |                 |
| No of participants (studies)   | Risk of bias     | Inconsistency    | Indirectness | Imprecision                 | Publication bias | Overall quality of evidence | Study event rates (%) |              | Relative effect (95% CI) | Anticipated absolute effects |                 |
|  |                  |                  |              |                             |                  |                             | Control               | Intervention |                          | Risk with no intervention    | Risk difference |
| Absenteeism (follow up: mean 66 days)  |                  |                  |              |                             |                  |                             |                       |              |                          |                              |                 |
| 1029<br>(1 RCT)  | not se-<br>rious | not se-<br>rious | not serious  | se-<br>rious <sup>1,2</sup> | none             | ⊕⊕○○<br>LOW                 |                       |              | RR 1,0<br>(0.81 to 1.32) | Study population             |                 |

1. Imprecision: Just one study.
2. Wide CIs.

**Uhari; An open randomized controlled trial of infection prevention in child day-care centers; 1999**  
**Dunder T; Infections in child day care centers and later development of asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis: prospective follow-up survey 12 years after controlled randomized hygiene intervention;2007**  
(Opplæring, håndhygiene, bleieskiftpraksis, renhold av leker og lokaler, sammenliknet med vanlig praksis i barnehager)

| Quality assessment   |                      |               |              |                      |                  |                             | Summary of findings                  |   |                                  |                              |                 |
|--|----------------------|---------------|--------------|----------------------|------------------|-----------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------------|------------------------------|-----------------|
| No of participants (studies)   | Risk of bias         | Inconsistency | Indirectness | Imprecision          | Publication bias | Overall quality of evidence | Study event rates (%)                |   | Relative effect (95% CI)         | Anticipated absolute effects |                 |
|  |                      |               |              |                      |                  |                             | Control                              | Intervention  |                                  | Risk with no intervention    | Risk difference |
| Cough, children < 3 years (follow up: 0-15 months)                   |                      |               |              |                      |                  |                             |                                      |   |                                  |                              |                 |
| 661 (1 RCT)  | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | serious <sup>2</sup> | none             | ⊕⊕○○<br>LOW                 | 4.8 episodes per person-year at risk | 4.1 episodes per person-year at risk (3.7 to 4.5)   | <b>RR 0.86</b><br>(0.77 to 0.94) | <b>Study population</b>      |                 |
| Cough, children > 3 years (follow up: range 0-15 months)             |                      |               |              |                      |                  |                             |                                      |   |                                  |                              |                 |
| 861 (1 RCT)  | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | serious <sup>2</sup> | none             | ⊕⊕○○<br>LOW                 | 2.6 episodes per person-year at risk | 2.5 episodes per person-year at risk (2.2 to 2.8)   | <b>RR 0.96</b><br>(0.85 to 1.08) | <b>Study population</b>      |                 |
| Conjunctivitis, children < 3 years (follow up: range 0-15 months)    |                      |               |              |                      |                  |                             |                                      |   |                                  |                              |                 |
| 661 (1 RCT)  | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | serious <sup>2</sup> | none             | ⊕⊕○○<br>LOW                 | 1.1 episodes per person-year at risk | 0.7 episodes per person-year at risk (0.59 to 1.0)  | <b>RR 0.64</b><br>(0.54 to 0.91) | <b>Study population</b>      |                 |
| Conjunctivitis, children > 3 years (follow up: range 0-15 months)    |                      |               |              |                      |                  |                             |                                      |   |                                  |                              |                 |
| 861 (1 RCT)  | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | serious <sup>2</sup> | none             | ⊕⊕○○<br>LOW                 | 0.3 episodes per person-year at risk | 0.2 episodes per person-year at risk (0.09 to 0.3)  | <b>RR 0.77</b><br>(0.33 to 1)    | <b>Study population</b>      |                 |
| Diarrhea-episodes, children < 3 years (follow up: range 0-15 months) |                      |               |              |                      |                  |                             |                                      |   |                                  |                              |                 |
| 661 (1 RCT)  | serious <sup>1</sup> | not serious   | not serious  | serious <sup>2</sup> | none             | ⊕⊕○○<br>LOW                 | 1.0 episodes per person-year at risk | 0.8 episodes per person-year at risk (0.05 to 0.90) | <b>RR 0.8</b><br>(0.5 to 0.9)    | <b>Study population</b>      |                 |

| Diarrhea-episodes, children > 3 years (follow up: 0-15 months) |                      |             |             |                      |      |             |                                       |   |                                  |                         |  |
|--|----------------------|-------------|-------------|----------------------|------|-------------|---------------------------------------|---|----------------------------------|-------------------------|--|
| 861<br>(1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious | not serious | serious <sup>2</sup> | none | ⊕⊕○○<br>LOW | 0.4 episodes per person-year at risk  | 0.4 episodes per person-year at risk (0.3 to 0.47)  | <b>RR 1.0</b><br>(0.75 to 1.18)  | <b>Study population</b> |  |
| Vomiting, children < 3 years (follow up: range 0-15 months)    |                      |             |             |                      |      |             |                                       |   |                                  |                         |  |
| 661<br>(1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious | not serious | serious <sup>2</sup> | none | ⊕⊕○○<br>LOW | 1.2 episodes per person-year at risk  | 0.9 episodes per person-year at risk (0.8 to 1.18)  | <b>RR 0.75</b><br>(0.67 to 0.98) | <b>Study population</b> |  |
| Vomiting, children >3 years (follow up: range 0-15 months)     |                      |             |             |                      |      |             |                                       |   |                                  |                         |  |
| 861<br>(1 RCT)<br>0-15 months                                  | serious <sup>1</sup> | not serious | not serious | serious <sup>3</sup> | none | ⊕⊕○○<br>LOW | 0.9 episodes per person-year at risk  | 0.7 episodes per person-year at risk (0.60 to 0.85) | <b>RR 0.78</b><br>(0.67 to 0.94) | <b>Study population</b> |  |
| Cough (staff) (follow up: range 0-15 months)                   |                      |             |             |                      |      |             |                                       |   |                                  |                         |  |
| 273<br>(1 RCT)   | serious <sup>2</sup> | not serious | not serious | serious <sup>3</sup> | none | ⊕⊕○○<br>LOW | 19.8 episodes per person-year at risk | 17.7 episodes per person-year at risk (1.6 to 8.4)  | <b>RR 0.89</b><br>(0.84 to 0.93) | <b>Study population</b> |  |
| Conjunctivitis (staff) (follow up: range 0-15 months)          |                      |             |             |                      |      |             |                                       |   |                                  |                         |  |
| 273<br>(1 RCT)   | serious <sup>2</sup> | not serious | not serious | serious <sup>3</sup> | none | ⊕⊕○○<br>LOW | 0.6 episodes per person-year at risk  | 0.3 episodes per person-year at risk (0.4 to 0.2)   | <b>RR 0.5</b><br>(0.33 to 0.67)  | <b>Study population</b> |  |
| Diarrhea (staff) (follow up: range 0-15 months)                |                      |             |             |                      |      |             |                                       |   |                                  |                         |  |
| 273<br>(1 RCT)   | serious <sup>2</sup> | not serious | not serious | serious <sup>3</sup> | none | ⊕⊕○○<br>LOW | 1.6 episodes per person-year at risk  | 1.3 episodes per person-year at risk (0.69 to 0.94) | <b>RR 0.82</b><br>(0.69 to 0.94) | <b>Study population</b> |  |
| Vomiting (staff) (follow up: range 0-15 months)                |                      |             |             |                      |      |             |                                       |   |                                  |                         |  |
| 273<br>(1 RCT)   | serious <sup>2</sup> | not serious | not serious | serious <sup>3</sup> | none | ⊕⊕○○<br>LOW | 1.0 episodes per person-year at risk  | 0.8 episodes per person-year at risk (0.6 to 0.99)  | <b>RR 0.8</b><br>(0.6 to 0.99)   | <b>Study population</b> |  |

| Mean numbers of physician consultations (staff) (follow up: range 0-15 months) |                      |             |             |                             |      |             |                                      |   |                                  |                         |
|--|----------------------|-------------|-------------|-----------------------------|------|-------------|--------------------------------------|---|----------------------------------|-------------------------|
| 273<br>(1 RCT)   | serious <sup>2</sup> | not serious | not serious | serious <sup>3</sup>        | none | ⊕⊕○○<br>LOW | 2.0 episodes per person-year at risk | 1.4 episodes per person-year at risk (1.2 to 1.7) | <b>RR 0.7</b><br>(0.6 to 0.85)   | <b>Study population</b> |
| Parents absenteeism because of ill child (follow up: range 0-15 months)        |                      |             |             |                             |      |             |                                      |   |                                  |                         |
| 1423<br>(1 RCT)  | serious <sup>2</sup> | not serious | not serious | serious <sup>3</sup>        | none | ⊕⊕○○<br>LOW | 4.9 episodes per person-year at risk | 3.7 episodes per person-year at risk              | <b>RR 0.76</b><br>(0.71 to 0.82) | <b>Study population</b> |
| Asthma, (follow up: range 0-12 years)  |                      |             |             |                             |      |             |                                      |   |                                  |                         |
| 928<br>(1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious | not serious | very serious <sup>2,3</sup> | none | ⊕⊕○○<br>LOW | 46/447 (10.3%)                       | 48/481 (10.0%)                                    | <b>RR 1.0</b><br>(0.7 to 1.4)    | <b>Study population</b> |
| Seasonal allergic rhinitis, (follow up: range 0-12 years)                      |                      |             |             |                             |      |             |                                      |   |                                  |                         |
| 928<br>(1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious | not serious | very serious <sup>2,3</sup> | none | ⊕⊕○○<br>LOW | 94/447 (21.0%)                       | 101/481 (21.0%)                                   | <b>RR 1.1</b><br>(0.9 to 1.4)    | <b>Study population</b> |
| Atopic dermatitis, (follow up: range 0-12 years)                               |                      |             |             |                             |      |             |                                      |   |                                  |                         |
| 928<br>(1 RCT)   | serious <sup>1</sup> | not serious | not serious | very serious <sup>2,3</sup> | none | ⊕⊕○○<br>LOW | 108/447 (24.2%)                      | 126/481 (26.2%)                                   | <b>RR 1.0</b><br>(0.8 to 1.3)    | <b>Study population</b> |

1. Lack of information on three out of seven criteria to assess risk of bias, i.e. unclear risk (allocation concealment; blinding of participants, other bias), three criteria of low risk (random sequence generation; incomplete outcome data, selective reporting) and one assessed to high risk of bias (blinding of outcome data).
2. Imprecision: Just one study.