

PROTOKOLL

2024

Helserisiko hos mennesker knyttet til fuktproblemer, muggsopp, annen mikrobiologisk forurensning og fuktkrevende skadedyr i innemiljøer

En protokoll for et interaktivt forskningskart, en
oversikt over systematiske oversikter og
systematiske oversikter

Helserisiko hos mennesker knyttet til fuktproblemer, muggsopp, annen mikrobiologisk forurensning og fuktkrevende skadedyr i innemiljøer

En protokoll for et interaktivt forskningskart, en oversikt over systematiske oversikter og systematiske oversikter

Sammendrag

Muggsopp forekommer i varierende omfang både inne og ute. Fuktproblemer og vekst av muggsopp innendørs er beskrevet å være assosiert med uønskede helsekonsekvenser som allergi og luftveislidelser slik som forverring av eksisterende astma, hoste, piping i brystet, luftveisinfeksjoner, bronkitt, allergisk rhinitt og eksem hos beboere. Det er også antydning av en mulig kobling mellom muggsoppeksponering tidlig i livet og utvikling av astma, spesielt blant sårbare grupper.

Fuktproblemer i boliger kan øke forekomst av enkelte fuktkrevende skadedyr i innemiljøer selv om de fleste innendørs skadedyr også trives i tørre miljøer.

Vi skal utarbeide et interaktivt forskningskart som er en systematisk og visuell presentasjon av tilgjengelig forskning om helserisiko knyttet til fuktproblemer og muggsopp, annen mikrobiologisk forurensning) og fuktkrevende skadedyr i innemiljøer. Vi skal utarbeide en oversikt over de nyere systematiske oversiktene av høy og moderat kvalitet som vi finner i forskningskartet. Vi skal så utarbeide systematiske oversikter om helseeffekter av de mest vanlige muggsopp knyttet til fuktproblemer og fuktkrevende skadedyr som ikke allerede er oppsummert, vi henter studiene fra forskningskartet.

Vi skal utføre litteratursøk i 5 Databaser. Utvelgelse basert på tittel og sammendrag og vurdering av fulltekst i henhold til inklusjons og eksklusjonskriterier, datainnhenting fra publikasjonene, kvalitetsvurdering av systematiske oversikter og vurdering av risiko for systematiske skjevheter i studier som vi inkluderer skal utføres av to personer uavhengig av hverandre. Tillit til effektestimater vurderes ved GRADE-metoden.

Tittel: Helserisiko hos mennesker knyttet til fuktproblemer og muggsopp, annen mikrobiologisk forurensning og fuktkrevende skadedyr i innemiljøer

En protokoll for et interaktivt forskningskart, en oversikt over systematiske oversikter og systematiske oversikter

Bestilt av:
Helsedirektoratet

Startdato:
01.12.2022.

Sluttdato:
31.12.2024

Team:
Håkon Valen
Rune Becher
Gunn E. Vist
Inger-Lise Steffensen
Espen Mariussen
Anette Kochbach Bølling
Mari Steinert
Anders Aak
Bjørn Arne Rukke
Miriam Bakkeli (Hovedbibliotekar)

Fagfeller:
Sverre Holøs, Seniorforsker, SINTEF
Johan Øvrevik, Fagdirektør, FHI

Godkjent av:
Kristine Bjerve Gützkow,
avdelingsdirektør, FHI

Summary

Fungi will be found to varying extents both indoors and outdoors. Indoor air dampness and the growth of fungi have been associated with adverse health consequences like allergy and respiratory health problems such as exacerbation of existing asthma, coughing, wheezing, respiratory tract infections, bronchitis, allergic rhinitis, and eczema in residents. A possible link between exposure to mold and fungi early in life with the development of asthma has been suggested, especially for vulnerable groups.

Indoor air dampness in housing can increase the occurrence of some moisture demanding pests in the indoor environment, even though most of these pests also thrives in drier environments.

We will conduct an evidence and gap map which is a systematic and visual presentation of available research on human health risks from dampness combined with fungi, any other microbiological contamination, and moisture-dependent pests in the indoor environment. We will conduct an overview of up-to-date systematic reviews that we identify in the interactive evidence and gap map. We will further conduct systematic reviews on health effects from the most common dampness related mold and fungi and moisture demanding pests that are not already summarized. We will use the interactive map as a source for studies.

We will conduct a systematic literature search in 5 databases. Selection based on title and abstract and selection of full text according to inclusion and exclusion criteria, data extraction from the publications, quality assessment of systematic reviews and assessment of risk of bias in the studies that we include will be conducted by two persons independently. Confidence in the effect estimates will be assessed using the GRADE-approach.

Title: Human health risks from dampness combined with fungi, any other microbiological contamination, and moisture-dependent pests in the indoor environment

A protocol for an interactive evidence and gap map, an overview of systematic reviews and systematic reviews

Commissioner:
Directorate of Health

Start date:
01.12.2022.

Due date:
31.12.2024

Team:
Håkon Valen
Rune Becher
Gunn E. Vist
Inger-Lise Steffensen
Espen Mariussen
Anette Kocbach Bølling
Mari Steinert
Anders Aak
Bjørn Arne Rukke
Miriam Bakkeli (Head librarian)

Reviewer:
Sverre Holøs, Senior research scientist, SINTEF
Johan Øvrevik, Director of research, NIPH

Approved by:
Kristine Bjerve Gützkow,
Head of unit, NIPH

Oppdrag

Første del av oppgaven vil bestå av et systematisk litteratursøk etter studier med mennesker knyttet til fuktproblematikk, muggsopp, og fuktkrevende skadedyr i ulike databaser.

Påfølgende vil det utarbeides et forskningskart over resultatene. Dette omfatter publikasjoner klassifisert etter type publikasjon og tema for forskningen. Områder hvor forskning mangler (eller er utilstrekkelig) blir da identifisert og synliggjort. Dette kartet vil gi en oversikt over tilgjengelig forskning om helserisiko knyttet til fuktproblematikk, muggsopp, annen mikrobiologisk forurensning der dette er omtalt og fuktkrevende skadedyr.

Deretter vil vi utføre en oversikt over nyere systematiske oversikter med utgangspunkt i de systematiske oversiktene som ble identifisert i forskningskartet. Til sist vil vi utføre systematiske oversikter om helserisiko forbundet med fukt, muggsopp og fuktkrevende skadedyr som ikke allerede er systematisk oppsummert tidligere. Her vil vi ta utgangspunkt i de studiene som er identifisert i forskningskartet.

Bakgrunn

Muggsopp er vanlig forekommende både inne og ute. Fuktproblemer og vekst av muggsopp innendørs er beskrevet å være assosiert med uønskede helsekonsekvenser som allergi og luftveislidelser slik som forverring av eksisterende astma, hoste, piping i brystet, luftveisinfectionsjoner, bronkitt, allergisk rhinitt og eksem hos beboere (WHO 2009; Mendell, 2011; <https://www.cdc.gov/mold/faqs.htm>). Det er også antydnet en mulig kobling mellom muggsoppeksponering tidlig i livet og utvikling av astma, spesielt blant barn som kan være genetisk predisponert for astmautvikling (<https://www.cdc.gov/mold/faqs.htm>).

Det vil være forskjell i følsomhet i befolkningen, slik at ikke alle vil oppleve helseplager ved å oppholde seg i innemiljøer med fuktskader/muggsopp. Personer med allergi eller kronisk luftveissykdom som f.eks kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) eller astma kan være mer følsomme for symptomer eller sykdom ved eksponering for muggsopp.

Muggsopp synes å kunne gi helseeffekter både ved allergiske- og toksiske reaksjoner. Det er holdepunkter for at slike reaksjoner kan gi mange av de symptomene som rapporteres i befolkningsstudier. Samtidig kan flere typer forurensninger, både av biologisk og kjemisk karakter, finnes i høyere grad i fuktige innemiljøer. Disse kan tenkes å bidra som årsaksfaktorer ved de symptomene som beskrives i befolkningsundersøkelser.

Fuktskader, dårlig ventilasjon, dreneringsproblemer, eller feil bruk av bolig, kan være årsaker til at enkelte insekter/skadedyr trives godt i innemiljøer. Mange skadedyr er imidlertid mindre avhengig av fuktige forhold for å trives innendørs. Skadedyr har vært beskrevet å gi helseproblemer hos mennesker via blant annet bitt, stikk og ved forurensning av matvarer. Skadedyr kan også gi helseplager i form av allergiske reaksjoner. Ofte vil psykisk belastning være den største belastningen for mennesker ved tilstedeværelse av insekter i innendørs miljø.

Insekter som kan trives godt i fuktige miljøer er: sølvkre, mugg- og fuktbiller, stripet borebille, støvlus, spretthaler og midd.

Fuktkrevende skadedyr, og andre skadedyr, blir ofte bekjempet ved bruk av pesticider (kjemiske midler). Det kan være muligheter for 'overbehandling' som kan føre til helseskader hos beboere. Selv om slike helseproblemer er assosiert med skadedyrene i den grad at det ikke ville forekommet uten behovet for å bekjempe skadedyrene, så handler de helseproblemene om pesticider og er derfor ikke videre omtalt i denne rapporten om muggsopp (mikrobiologisk forurensning) og fuktkrevende skadedyr.

Det er flere grunner til å oppdatere kunnskapsgrunnlaget på dette feltet. Fuktskader er et hyppig forekommende inneklimaproblem. Det er tidligere vist i et utvalg av 10. 000 norske boliger at 3 av 10 har fuktproblemer og rundt 10% av disse har hatt omfattende eller alvorlige fuktskader (Becher og medarbeidere, 2017). Siste kunnskapsgjennomgang fra FHI om fukt, muggsopp og helse er fra 2015 (FHI, 2015) og er basert på studier opp til 2013.

Ny kunnskap antas å ha kommet til i løpet av de årene som er gått siden sist oppdatering. Rapporten fra 2015 omhandlet heller ikke skadedyrspromatikk. Det er derfor et behov for å oppsummere og oppdatere fagområdet. Sekundært, det bygges raskere, tettere og mer kompakt enn før, det benyttes kanskje nye materialer som kan gi endrede vekstbetingelser for muggvekst og andre mikroorganismer og klimaendringer kan føre til et våtere og varmere klima. Økt flomfare, et varmere og våtere klima og assosierte vannskader/fuktproblemer kan gi grobunn for muggsopp og annen mikrobiologisk vekst. Det er et mål å oppsummere kunnskapsgrunlaget både for helseeffekter ved eksponering for fukt og muggsopp innendørs i private hjem og offentlige lokaler som skole, sykehjem og annet.

Hvorfor er det viktig å lage et interaktivt forskningskart samt systematisk oppsummere kunnskapen

Det er ønskelig med en oversikt over tilgjengelig forskning og dokumentasjon om helseeffekter knyttet til fuktproblemer, muggsopp og fuktkrevende skadedyr i innemiljøer slik at man kan gi gode fagbaserte råd til helsemyndigheter, politikere, beslutningstakere nasjonalt og lokalt, forskningsfinansierende etater, klinikere i første- og andrelinjetjenesten, forskere og befolkningen generelt.

Hensikt

Formålet med arbeidet er å utføre et systematisk litteratursøk, identifisere, kategorisere og presentere et forskningskart over tilgjengelig forskning, samt gjøre systematiske kunnskapsoppsummeringer om helserisiko forbundet med fuktproblemer, muggsopp, og fuktkrevende skadedyr i innemiljøer

Arbeidet vil foregå trinnvis. Først vil vi lage et forskningskart som skal gi en systematisk og visuell oversikt av områder med mye, noe eller ikke-eksisterende vitenskapelig dokumentasjon. De identifiserte forskningshullene kan videre indikere hvor fremtidig forskning kan være nyttig. Forskningskartet skal visualisere hvilken forskning som er tilgjengelig; den vil ikke vurdere størrelsen på helserisikoen forbundet med fukt, muggsopp og fuktkrevende skadedyr.

Deretter vil vi utføre en oversikt over nyere systematiske oversikter med utgangspunkt i de systematiske oversiktene som ble identifisert i forskningskartet. Vi vil samle og vurdere allerede utførte systematiske oversikter av høy eller moderat kvalitet om helserisiko forbundet med fukt, muggsopp og fuktkrevende skadedyr.

Til sist vil vi utføre systematiske oversikter om helserisiko forbundet med fukt, muggsopp og fuktkrevende skadedyr som ikke allerede er systematisk oppsummert tidligere (og dermed omtalt i oversikten over systematiske oversikter). Her vil vi ta utgangspunkt i de studiene som er identifisert i forskningskartet.

Metode

Vi skal utføre et systematisk litteratursøk og kategorisere inkluderte studier for å lage et forskningskart. Vi vil utarbeide forskningskartet i henhold til denne protokollen, FHIs metodebok (FHI, Slik oppsummerer vi forskning) og Cochranes Handbook (Higgins og medarbeidere, 2021).

Der det foreligger systematiske oversikter av høy eller moderat kvalitet (vurdert ved AMSTAR-2) (Shea og medarbeidere, 2017) og som har et litteratursøk utført de siste fire årene (fra og med 2020 til og med 2023) vil vi formidle resultatene fra den nyeste for hvert aktuelle underspørsmål.

Der det finnes litteratur om helseskadelige effekter som ikke er oppsummert vil vi lage systematisk oversikt over disse der vi benytter standard systematisk oversiktsmetodikk. Dette betyr at når vi oppsummerer helserisiko i henhold til internasjonale standarder for systematiske oversikter, så baserer vi oss på litteratursøk og klare inklusjonskriterier, vi vurderer risiko for systematiske skjevheter i de inkluderte studiene, utfører metaanalyser der mulig og fornuftig, og vi graderer vår tillit til effektestimaterne ved hjelp av Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE)-metoden (Guyatt og medarbeidere, 2011).

Inklusjonskriterier for forskningskartet

Følgende inklusjonskriterier vil brukes for det interaktive forskningskartet:

Populasjon:	Studier med mennesker
Eksponering:	Fuktskader, fuktproblemer, relativ luftfuktighet over 50%, muggsopp (annen mikrobiologisk forurensning), fuktkrevende skadedyr (hver for seg og i kombinasjon)
Sammenligning:	Ingen begrensning
Utfall:	Alle helseutfall
Geografisk avgrensning:	Norden, Europa, USA og Canada.
Sted/setting:	Alle typer innemiljøer (alle typer boliger, inklusive skoler, barnehager og helse-institusjoner)
Studiedesign – interaktivt forskningskart:	Uten begrensninger

**Publikasjonsår
- interaktivt
forskningskart:** Uten begrensninger

Språk: Engelsk, Norsk, Svensk og Dansk,

Alle kategoriene vil bli delt inn i underkategorier, foreslåtte koder er presentert i kodeboken i vedlegg 1. Vi vil pilotere kategoriseringen og kan forbedre kodene ved pilotering.

Inklusjonskriterier for oversikt over systematiske oversikter og systematiske oversikter

Følgende inklusjonskriterier vil brukes for oversikten over systematiske oversikter og for de systematiske oversiktene:

Populasjon:	Mennesker
Eksposering 1:	Fuktskader, fuktproblemer, relativ luftfuktighet over 50% og/eller muggsopp; alternaria, aspergillus, Cladosporium, Mucor, Penicillium, Stachybotrys chartarum, og eller annen mikrobiologisk forurensning der dette omtales i litteraturen fra det systematiske søket.
Eksposering 2:	Fuktskader, fuktproblemer og/eller muggsopp og fuktkrevende skadedyr: Indoor pests, Collembola, springtails, house dust mites, dust mites, Dermatophagoides, Dermatophagoides pteronyssinus, Dermatophagoides farina, Latridiidae, Lathriidiidae, minute brown scavenger beetles, fungus beetles, Cryptophagidae, Psocoptera, Booklice, Cockroach, German cockroach, Blattella germanica, Lepisma saccharinum, Lepisma saccharina, Ctenolepisma longicaudatum, Ctenolepisma longicaudata, Anobium punctatum, Hadrobregmus pertinax, pharaoh ants, Monomorium pharaonis (hver for seg og i kombinasjon)
Sammenligning:	Normalt inn klima (fravær av fuktskader/fuktproblemer)
Utfall:	Alle helseutfall
Geografisk avgrensning:	Norden, Europa, USA og Canada.
Sted/setting:	Alle typer innemiljøer (alle typer boliger, inklusive skoler, barnehager og helse-institusjoner)

Studiedesign -oversikt over systematiske oversikter:	Systematiske oversikter med et litteratursøk som er maks 4 år gammelt og som er av høy eller moderat kvalitet (vurdert ved AMSTAR-2 sjekklisten).
Studiedesign -systematiske oversikter:	Kontrollerte studier der mennesker er fulgt over tid. Før- og etter studier. Dersom vi finner få slike studier som potensielt kan si noe om årsakssammenhenger så vil tverrsnittstudier som potensielt kan si noe om assosiasjoner vurderes.
Publikasjonsår -oversikt over systematiske oversikter:	2023, 2022, 2021 og 2020 (eventuelt eldre om det ikke foreligger nyere relevante primærstudier)
Publikasjonsår -systematiske oversikter:	Ingen begrensninger
Språk	Engelsk, Norsk, Svensk og Dansk

Eksklusjonskriterier:

- Forskning finansiert av industri knyttet til kommersielle interesser på inneklimafeltet. En liste over denne litteraturen vil presenteres i forskningskartet.

Litteratursøk, utvelgelse av studier og datainnhenting (de tre neste avsnittene) omhandler fellesmetode for forskningskartet som de systematiske kunnskapsoppsummeringene bygger på.

Litteratursøk

Prosjektgruppen skal i samarbeid med forskningsbibliotekar Miriam Bakkeli utarbeide en komplett søkestrategi. Vi vil søke i følgende databaser:

Ovid MEDLINE

Embase

PsycInfo

Web of Science

Cochrane Database of Systematic Review

Utvelgelse av studier

To personer skal, uavhengig av hverandre, lese gjennom og vurdere referansene identifisert i litteratursøket. Relevante referanser velges ut fra inklusjonskriteriene. Utvelgelsen skjer trinnvis, først på bakgrunn av tittel og sammendrag/abstrakt, og deretter fulltekstversjoner av publikasjonene. Eventuelle uenigheter løses gjennom

diskusjon eller kontakt med en annen forsker i teamet. Vi vil bruke programvaren EPPI Reviewer 6 (Thomas og medarbeidere, 2022).

Datainnhenting

Vårt utkast til rammeverk for kategorisering er presentert i kodeboken, vedlegg 1. EPPI Reviewer 6-programvare vil bli brukt til å kode de inkluderte studiene. Minst to personer vil kategorisere de valgte publikasjonene uavhengig av hverandre. Eventuelle uenigheter løses ved diskusjon eller kontakt med en annen forsker i teamet.

Interaktivt forskningskart

Forskningskartet skal gi en oversikt over omfang og type forskning på helseeffekter knyttet til fukt, muggsopp og eventuell annen mikrobiologisk forurensning identifisert i litteraturen fra det systematiske søket, og fuktkrevende skadedyr i innemiljøsammenheng. Det interaktive forskningskartet vil presentere kategorier og underkategorier, og vi vil beskrive disse i tekst og tabeller

Oversikt over systematiske oversikter

For de systematiske oversiktene identifisert i forskningskartet som har et litteratursøk som er utført de siste fire årene (fra januar 2020 til og med 2023), så vil vi vurdere kvaliteten av disse ved hjelp av AMSTAR-2 (Shea og medarbeidere, 2017). To personer vil vurdere kvaliteten på de systematiske oversiktene uavhengig av hverandre, eventuelle uenigheter løses ved diskusjon eller samtale med en annen medarbeider. Informasjon om populasjon, eksponering og eventuell sammenligning samt hvilke utfall som er vurdert vil hentes ut fra kodeboken til forskningskartet. Dersom forfatterne av de tidligere systematiske oversiktene har vurdert tilliten til effektestimaterne selv, vil vi viderefremme deres vurderinger, ellers vil vi selv vurdere tilliten til effektestimaterne ved hjelp av GRADE-metoden (Guyatt og medarbeidere, 2011).

Systematiske oversikter

For hvert av de forhåndsdefinerte PECO (Population, Exposure, Comparison and Outcomes; se inklusjonskriteriene) som ikke er dekket av en allerede utført nyere systematisk oversikt (presentert i oversikten over systematiske oversikter), så vil vi vurdere å utarbeide en slik systematisk oversikt. Studier som omhandler samme PECO er samlet i forskningskartet så de hentes ut derfra. I tillegg til den informasjonen som er hentet ut i forbindelse med forskningskartet så vil vi her hente ut også de numeriske resultatene. En person henter ut dataene og en annen kontrollerer at riktig informasjon er korrekt uthentet.

Vurdering av risiko for systematiske skjevheter, analyse og vurdering av tillit til effektestimaterne

Dette avsnittet er kun for de systematiske oversiktene.

Vi vil vurdere risiko for systematiske skjevheter i de inkluderte studiene ved hjelp av JBI sjekklisten for de studiedesignene vi finner (JBI). To personer vil vurdere risiko for skjevheter i studiene uavhengig av hverandre, eventuelle uenigheter løses ved diskusjon eller samtale med en annen medarbeider.

Der flere studier omhandler samme PECO og det er fornuftig og hensiktsmessig vil vi vurdere å utføre en meta-analyse, alternativt blir resultatene beskrevet og/ presentert i tabeller. Dikotome utfall presenteres som risk ratio (RR) med 95 % konfidensintervall

(KI). Kontinuerlige utfall presenteres som gjennomsnittsforskjeller (MD) med 95 % KI. Dersom forskjellige skalaer er benyttet, vil vi beregne standardiserte gjennomsnittsforskjeller (SMD) med 95 % KI. Der vi utfører meta-analyser, vil vi vurdere sensitivitetsanalyser for forskjellige populasjoner, eksponeringer (forskjellige muggsopp og eller fuktkrevende skadedyr) og grader av risiko for systematiske skjevheter blant de inkluderte studiene.

Vi vil benytte RevMan 5.4 til å lage forest plots (utføre meta-analysene), random effect model og vi vil vurdere statistisk heterogenitet med Q-test og I^2 (Review Manager).

Vi vil benytte GRADE-metoden til å vurdere vår tillit til effektestimaterne (Guyatt og medarbeidere, 2011).

Fagfellevurdering av prosjektplan og rapport

Arbeidsgruppen består av fagpersoner med kompetanse innen toksikologi og entomologi samt helseforskere med ekspertise innen systematiske oversikter, metaanalyse og generell studiedesign. Prosjektplanen vil kun gjennomgå intern- OG ekstern fagfellevurdering. Rapporten som følger med det interaktive forskningskartet samt den systematiske kunnskapsoppsummeringen, vil gjennomgå fagfellevurdering av interne og eksterne fagfeller.

Tidsforløp

Startdato: 01.10.2023

Sluttdato: 31.12.2024

Tiltak ved forsinkelse

Avdelingsdirektør ved avdeling for luft og støy, Kristine Bjerve Gutzkow, allokere flere til oppdraget og kommer eventuelt til enighet med Helsedirektoratet om å utsette leveringsfristen.

Leveranser og publisering

Prosjektets leveranser vil være en FHI-rapport der det levende/interaktive forskningskartets kategorier presenteres i tabeller og tekst som beskriver eksistensen av tilgjengelig forskning. I tillegg skal det utarbeides et interaktivt forskningskart. Det interaktive forskningskartet vil være tilgjengelig som en html-fil, som kan publiseres som en nettside.

Målgruppen for den systematiske kunnskapsoppsummeringen og det interaktive forskningskartet er Helsedirektoratet og kommunehelsetjenesten, samt at arbeidet kan også være av interesse for politikere, beslutningstakere nasjonalt og lokalt, forskningsfinansierende etater, klinikere i første- og andrelinjetjenesten, forskere og befolkningen ellers. Helsedirektoratet vil motta rapporten og det interaktive forskningskartet to uker før de publiseres på www.fhi.no.

Relaterte publikasjoner/studier ved FHI

Fukt og fuktskader i norske boliger. Rapport utgitt av Folkehelseinstituttet. Oktober 2016. <https://www.fhi.no/contentassets/1b5dec5e29ce4bfb8fc51e89076e60b3/fukt-og-fuktskader-i-norske-boliger.pdf>

Reviderte anbefalte faglige normer for inneklima. 3. utgave. 2015. <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2015/anbefalte-faglige-normer-for-inneklima-pdf.pdf>

Fuktproblemer i skoler og barnehager – Anbefalinger for helsetjenestens håndtering (2002). Publikumsrettet informasjonshefte utgitt av FHI i 2002, oppdatert 2016. <https://www.fhi.no/publ/eldre/fuktproblemer-i-skoler-og-barnehage/>

Referanser

Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. J Clin Epidemiol. 2011; 64:401-6.

Becher R, Høie AH, Bakke JV, Holøs S and Øvrevik J. Dampness and moisture problems in Norwegian homes. International Journal of Environmental Research and Public Health 2017, 14, 1241; doi:10.3390/ijerph14101241.

FHI, 2015. Rapport 2015:1. Anbefalte faglige normer for inneklima. Revisjon av kunnskapsgrunnlag og normer – 2015. <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2015/anbefalte-faglige-normer-for-inneklima-pdf.pdf>

FHI. Slik oppsummerer vi forskning [nettdokument]. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/nettpub/metodeboka/>

Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J, Norris S, Falck-Ytter Y, Glasziou P, DeBeer H, Jaeschke R, Rind D, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables. J Clin Epidemiol 2011;64:383-94.

Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.2 (updated February 2021). Cochrane, 2021. Available from: www.training.cochrane.org/handbook

<https://www.cdc.gov/mold/faqs.htm>

JBI, <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>

Mendell MJ, Mirer AG, Cheung K, Tong M and Douwes J. Respiratory and Allergic Health Effects of Dampness, Mold, and Dampness Related Agents: A Review of the Epidemiologic Evidence. Environmental Health Perspectives. Volume 119, number 6, June 2011.

Review Manager (RevMan) [Computer program]. Version 5.4. The Cochrane Collaboration, 2020.

Shea B J, Reeves B C, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. BMJ 2017; 358 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>

Thomas J, Graziosi S, Brunton J, Ghouze Z, O'Driscoll P, Bond M, et al. EPPIReviewer: advanced software for systematic reviews, maps and evidence synthesis. London: EPPI-Centre, UCL Social Research Institute, University College London; 2022.

WHO 2009. Guidelines for Indoor Air Quality: Dampness and Mould. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/164348>

Vedlegg: Kodebok

Kodebok for interaktivt forskningskart om helsekonsekvenser i forbindelse med fukt, muggsopp og fuktkrevende skadedyr i inneklimaet	
Region	
	Norden
	Europa
	USA
	Canada
Publikasjonstype	
	Systematiske oversikter (inkludert metodevurdering, HTA)
	Ikke-systematiske oversikter
	Randomiserte kontrollerte forsøk (RCT)
	Ikke-randomiserte forsøk med kontrollgruppe
	Prospektiv studie
	Retrospektiv studie
	Kasus-kontroll studie
	Kasus rapporter
	Tverrsnittsstudie
	Annet
	Kommentar eller redaksjonell kommentar (editorial) for senere interesse. Vises ikke i kart.
Populasjon	
	Mennesker – ikke rapportert
	Gravide
	Små barn (infants)
	Barn <16 år
	Ungdom og unge voksne (Adolescents and young adults) 16-24 år
	Voksne ≥25
Oppfølgingstid for kohorten	
	En gangs hendelse (Single time event)
	<6 mnd
	6 mnd til <2 år
	>2 år
	Ingen oppfølging (No follow-up)
Type bygning	
	Bolig
	Skole
	Kontorbygg
	Sykehus
	Annet
	Med litteratursøk, klare inklusjonskriterier og vurdering av risiko for systematiske skjevheter i sine inkluderte studier
	Litteratursøk, men ikke kvalitetsvurdering. Ingen flere koder nødvendig.
	Oppfølging kodes som “enkelthendelse”
	Oppfølging kodes som “ingen oppfølging”
	Ingen ytterligere koder er nødvendig

Eksposering		
	Fuktskader, fuktproblemer (dampness), relative luftfuktighet $\geq 50\%$	
	Mikrobiologisk identifisering, kvantifisering (muggsopp)	
	Mikrobiologisk identifisering, kvantifisering (bakterier)	
	Innendørs skadedyr (Indoor pests)	
Helsekonsekvenser		
	Luftveier og lunger	Astma, allergi
	Psykososiale parametre	
	Øyne	
	Hud	
	Munnhule	
	Hjerte-kar	
	Mage-tarm	
	Sentralnervesystem	Hodepine
	Mental helse	
	Kreft	
	Immunsystem	
	Metabolske sykdommer	
	Graviditet	
	Mortalitet	
	Forgiftning	
	Andre uønskede effekter	
	Andre biomarkører	

Utgitt av Folkehelseinstituttet
April 2024
Postboks 222 Skøyen
NO-0213 Oslo
Telefon: 21 07 70 00

Rapporten kan lastes ned gratis fra www.fhi.no