



# HÅNDBOG I SUND FORMIDLING

*Et indblik i forskningens verden*

Siff Malue Nielsen & Ole Nørgaard



## **Håndbog i sund formidling** – Et indblik i forskningens verden

1. udgave, 2014

Udgivet af Vidensråd for Forebyggelse i samarbejde med Ugeskrift for Læger

### **Vidensråd for Forebyggelse**

Kristianiagade 12  
2100 København Ø  
Telefon: 35 44 82 76  
vff@dadl.dk  
vidensraad.dk

### **Ugeskrift for Læger**

Kristianiagade 12  
2100 København Ø  
Telefon: 35 44 85 00  
ufl@dadl.dk  
ugeskriftet.dk

Udarbejdet af Siff Malue Nielsen & Ole Nørgaard  
Layout: Datagraf Communications

ISBN: 978-87-997519-0-7

Download også håndbogen på [www.vidensraad.dk](http://www.vidensraad.dk)

Vidensråd for Forebyggelse er etableret af **TrygFonden** og **Lægeforeningen**.

# HÅNDBOG I SUND FORMIDLING

*Et indblik i forskningens verden*

Siff Malue Nielsen & Ole Nørgaard

Udgivet af  
Vidensråd for Forebyggelse  
i samarbejde med Ugeskrift for Læger



# INDHOLD

8	<b>Forord</b>
9	<b>Værd at vide om sundhedsforskning</b>
9	Evidens - et nøglebegreb
9	Systematiske forskningsoversigter
9	Enkeltstudier
11	<b>Studietyper</b>
11	Kvantitative studier
22	Kvalitative studier
25	Oversigt over studietyper
27	<b>Evidenshierarkiet</b>
29	<b>Fra forskning til videnskabelig artikel</b>
31	<b>Sådan læser man en sundhedsvidenskabelig artikel</b>
35	<b>Før forskning bliver til forside</b>
41	<b>Gode råd</b>
42	<b>Kritisk gennemgang af forskellige studietyper</b>
43	Randomiseret, kontrolleret studie
46	Ikkerandomiseret, kontrolleret studie
49	Kohortestudie
53	Case-kontrol-studie
57	Tværsnitsstudie
61	<b>Forstå den videnskabelige jargon</b>

# FORORD

Dagspressen, ugebladene og de elektroniske medier producerer i stigende grad historier om livsstil, sundhed og sygdom. Det er godt stof, der vedkommer os alle. Befolkningen vil selv tage ansvar for deres liv og suger sundhedsstof til sig. Medierne er i den sammenhæng en af de vigtigste kilder til information om sundhed, når de formidler ny forskning om sundhed og debatterer sundhedsvæsenet, forebyggelse og behandlingsformer. Sundhedsforskning er en kompleks størrelse, og forskningsresultater giver ikke altid klare og entydige svar. Skal befolkningen have det fulde udbytte af mediernes sundhedsbudskaber, kræver det, at dét, de får serveret, er afbalanceret og velunderbygget.

God sundhedsjournalistik har altså stor positiv betydning for folkeoplysningen, men kan også være sundhedsfarligt, hvis det, der står, er unuanceret eller direkte forkert.

Vi håber, at denne håndbog kan være med til at kvalificere noget af det sundhedsstof, der dagligt ender i de trykte aviser, magasiner og på hjemmesider, og som flourer på de sociale medier.

Det er vigtigt at gøre opmærksom på, at håndbogen lægger sig mellem det rent sundhedsfaglige og det journalistiske. Det betyder, at der vil være nogle facetter af det sundhedsfaglige, som ikke bliver belyst. Vi har udvalgt de studietyper og emner, som vi finder relevante at præsentere for journalister og andre, der arbejder med formidling af sundhedsstof.

En stor tak til flere af Vidensrådets medlemmer, der har været med i processen og bidraget med faglig sparring.

Læs håndbogen sammenhængende eller brug den som et opslagsværk. God fornøjelse.

**Morten Grønbæk**

*Formand for Vidensråd for Forebyggelse*

# VÆRD AT VIDE OM SUNDHEDSFORSKNING

---

## Evidens – et nøglebegreb

Særligt inden for sundhedsvidenskaben taler man om at »have evidens for«, at noget forholder sig på en bestemt måde. Selvom ordet evidens er nært beslægtet med bevis, så er evidens i forskningssammenhæng ikke ensbetydende med en definitiv sandhed eller et afgørende bevis.

At der er evidens for noget, er udelukkende udtryk for, at flere solide forskningsresultater peger i samme retning. Hvis det modsatte er tilfældet, altså at forskningsresultaterne peger i forskellige retninger, eller der ikke findes flere undersøgelser af samme problemstilling, taler man derimod om, at der er manglende eller utilstrækkelig evidens.

Det kan være en næsten umulig opgave for den enkelte forsker at holde øje med al den nye forskning, der produceres. I forskningsverdenen er løsningen at lave oversigter over den tilgængelige forskning og offentliggøre dem som rapporter eller artikler i tidsskrifter. Disse oversigter eller sammenfatninger kaldes også systematiske forskningsoversigter, oversigtsartikler eller reviews og udgør ofte grundlaget for, om man kan sige, at der er evidens for noget eller ej.

## Systematiske forskningsoversigter

I systematiske forskningsoversigter opsummeres resultaterne af enkeltstudier. Derfor kaldes denne type artikler også oversigtsartikler eller *reviews*, som det hedder på engelsk. Under udarbejdelsen af en systematisk forskningsoversigt har forskerne gennemført nogle meget grundige databasesøgninger efter enkeltstudier inden for samme emne og kritisk vurderet kvaliteten af dem. Ofte ser man, at der er lavet en såkaldt metaanalyse, hvor man har udført statistiske beregninger af resultaterne fra enkeltstudierne, så man får et samlet gennemsnit af alle de sammenlignede studiers resultater. Sidst i forskningsoversigten vurderer forskerne evidensgrundlaget for, om en bestemt behandling eller en anden intervention har en effekt, eller om der er sammenhæng mellem noget, man udsættes for, og eventuel sygdom eller død.

## Enkeltstudier

Enkeltstudier er studier, hvor de indsamlede forskningsresultater optræder første gang. Derfor kaldes de også primærstudier eller originalartikler. Studierne bidrager med spændende vinkler og oplysning

ger, men skal man formidle resultaterne af et enkeltstudie, er det helt afgørende, at man selv er i stand til kritisk at vurdere kvaliteten af det enkelte studie og tage de nødvendige forbehold. Det er vigtigt at være opmærksom på, at selvom et resultat af et enkeltstudie kan være interessant og overraskende, så kan det modsatte resultat sagtens være publiceret tidligere i et andet tidsskrift. Det sidste nye studie er med andre ord ikke nødvendigvis det mest »rigtige«. Særligt med evidensbegrebet for øje er det vigtigt, at enkeltstudier ikke tillægges for stor vægt, da de kun er endnu et bidrag til det større billede.

# STUDIETYPER

---

Der findes mange forskellige typer studier. Alle har begrænsninger, og derfor er det vigtigt at kunne kende forskel på de forskellige studietyper. Helt overordnet opdeles undersøgelser efter, om de er gennemført ved brug af kvantitative eller kvalitative metoder, men der findes også undersøgelser, hvor der er anvendt en kombination af metoderne.

Ofte bruger man dyr eller måske blot celler i sine undersøgelser for at finde ud af, om man eventuelt kan gå videre til at bruge mennesker i sine forsøg. I denne håndbog beskrives udelukkende studier med mennesker.

I kvantitative undersøgelser beskæftiger man sig med tal, mens man i kvalitative undersøgelser analyserer tekst for at nå frem til resultaterne. I kvantitative undersøgelser prøver man at finde ud af, hvad den undersøgte gruppe gør (fx ryger) eller har af problemstillinger (fx sygdomme), eller hvilken intervention der virker bedst. I kvalitative undersøgelser er formålet derimod at undersøge, hvorfor mennesker gør, som de gør. Kvantitative undersøgelser kræver mange deltagere, mens der er brug for et mindre antal deltagere i kvalitative undersøgelser. I denne håndbog er der primært fokus på de kvantitative studier, da det oftest er de studier, der ender på forsiden med spektakulære rubrikker efterfulgt af »Ny undersøgelse viser...«.

## Kvantitative studier

---

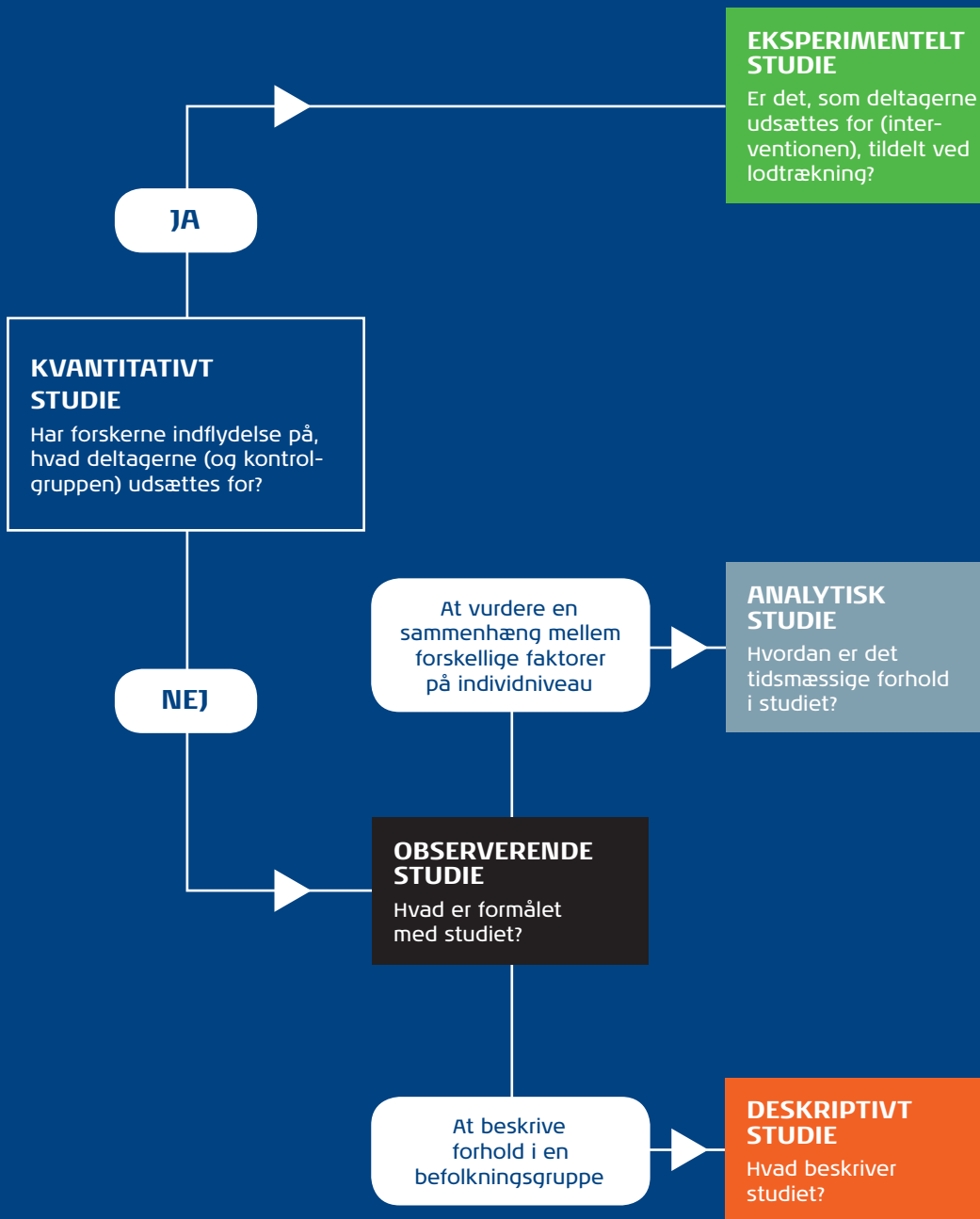
Helt overordnet kan de kvantitative studier opdeles efter, om deltagerne blev udsat for en intervention eller ej. Altså om de deltog i et eksperiment, eller om forskerne udelukkende har observeret de forskellige udfald, som opstår eller er forekommet i en befolkningsgruppe.

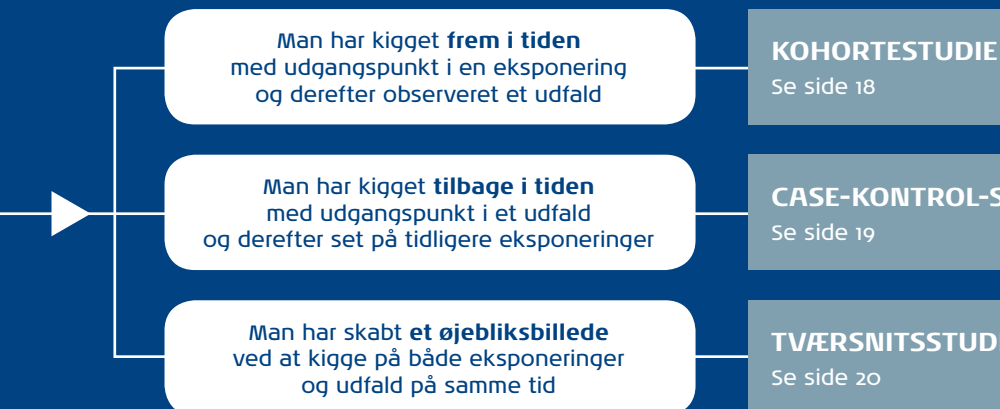
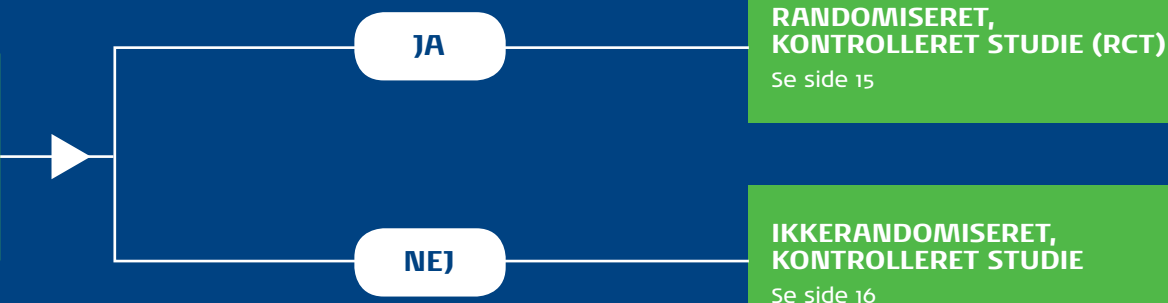
**Diagrammet på side 12** viser de basale kvantitative studietyper, som bruges inden for den sundhedsvidenskabelige forskning. Der findes en del flere typer, som alle er variationer og nogle gange kombinationer af de beskrevne studietyper. Sidder du med en kvantitativ sundhedsvidenskabelig artikel, vil du ved at følge figuren kunne gennemskue, hvilken studietype artiklen bygger på.



# KVANTITATIVE STUDIER

Når du læser en kvantitativ sundhedsvidenskabelig artikel og ønsker at bestemme studietypen, kan spørgsmålene i dette diagram hjælpe dig på vej.





I de eksperimentelle og observerende, analytiske studier er formålet at vurdere en association mellem noget, man bliver udsat for – enten via en eksponering eller en intervention – og et udfald. I de observerende, deskriptive studier er formålet i stedet at beskrive en korrelation mellem to variable, eller hvordan en eller flere faktorer fordeler sig i en undersøgt befolkningsgruppe.

En *variabel* er en fællesbetegnelse for de ting, som man kan måle i en undersøgelse. Specifikke variable er ofte eksponering og udfald, men kan fx også være forekomsten af en sygdom i en befolkningsgruppe.

En *eksponering* kan fx være rygning eller alkohol. Ofte kaldes sådanne eksponeringer også risikofaktorer, fordi de øger risikoen for et eller flere udfald, fx at få kræft eller at dø.

En *intervention* er, når forskerne styrer, hvad deltagerne skal udsættes for. Det kunne fx være et rygestopkursus, og udfaldet kunne i så fald være, om man stadig ryger et år efter, man har deltaget i kurset. En intervention kan også være en medicinsk behandling, som skal afprøves.

Et *udfald* kan fx være, om undersøgelsens deltagere har fået en bestemt sygdom, er døde eller har ændret adfærd. Om der er sammenhæng mellem en eksponering eller intervention og et bestemt udfald undersøges ved at kigge på, om der er en såkaldt association mellem dem.

En *association* kan beskrives ved at undersøge, hvor stor risikoen er for, at en eksponering/intervention giver et bestemt udfald i én gruppe og sammenligne det med risikoen for det samme udfald i en anden gruppe, som ikke har været udsat for den pågældende eksponering/intervention. At der er en association mellem en eksponering/intervention og et udfald, er ikke det samme, som at der også er en årsagssammenhæng mellem dem. I mange tilfælde vil det være vanskeligt at afgøre, hvornår de hændelser, man måler på, er indtruffet, og man kan derfor ikke vide, hvad der fører til hvad.

De forskellige kvantitative studier kan – afhængigt af designet – hjælpe forskerne til at give kvalificerede bud på årsagssammenhænge.

En *korrelation* beskriver, om forekomsten af en variabel er relateret til forekomsten af en anden variabel. Et eksempel på variable man kunne kigge på, er salget af alkohol i forskellige lande og forekomsten af leverkræft de samme steder. Selvom flere variable kan være korreleret

med hinanden, er det umuligt at konkludere, at ændringen i den ene er årsagen til ændringen i den anden. Der kan være mange faktorer ud over de undersøgte, der rent faktisk er årsag til korrelationen. Hvis man fx finder en korrelation mellem at bo i Jylland og have en usund livsstil, kan man nemt forestille sig, at der andre faktorer i spil, såsom alder, køn osv., end blot de to undersøgte variable.

## **Eksperimentelle studier**

I eksperimentelle studier er det forskerne, der har kontrol over, hvad deltagerne skal udsættes for. Det kan fx være en pille, som deltagerne skal tage, eller en intervention, som har til formål at påvirke deltagerenes adfærd. De kaldes også interventionsstudier.

### **Randomiserede, kontrollerede studier**

Randomiserede, kontrollerede studier (randomized controlled trials (RCT)) betragtes ofte som de stærkeste af de kvantitative studietyper. De er specielt gode til at vise, om en behandling eller en anden intervention virker.

Deltagerne i studiet er ved lodtrækning (randomisering) blevet tilfældigt fordelt i to eller flere grupper. Det, man ønsker at undersøge virkningen af, gives kun til den ene gruppe, som sammenlignes med en »neutral« gruppe, kontrolgruppen. Man kontrollerer altså, om det, man afprøver, virker bedre end det, man sammenligner med, ved at teste det på tilfældigt sammensatte grupper af forsøgspersoner. Heraf navnet »randomiserede, kontrollerede studier«. Man vil også kunne støde på betegnelsen »randomiserede, kliniske forsøg«, hvilket som udgangspunkt er det samme.

Hvis studiet er dobbeltblindet, er det uvist for både forskere, forsøgsgruppe og kontrolgruppe, om deltagerne får behandling eller blot placebo (en ikkevirksom behandling). Da indholdet er skjult for både forskere og deltagere, undgår man rapportering af »indbildte effekter«, hvilket også kaldes informationsbias. Hvis man ved, at man modtager behandling, kan det påvirke ens syn på rapportering af fx bivirkninger. Nogle gange er det ikke muligt at skjule for forskeren, hvilken behandling eller anden intervention der gennemføres, og studiet er derfor enkeltblindet. Et eksempel kan være, hvis man ønsker at sammenligne effekten af fysisk træning med almindelig dagligdags aktivitet.

Generelt taler man om, at RCT er knap så sårbare over for såkaldt konfounding. Konfounding betyder sammenblanding eller forveksling, og man taler om konfounding, når der i en undersøgelse findes faktorer, såsom fx alder, køn og socioøkonomisk status, som kan påvirke et resultat og give anledning til fortolkningsfejl. Men når de forskellige

grupper af forsøgspersoner gennemsnitligt kun adskiller sig ved netop det forhold, som de bevidst udsættes for, fx en bestemt behandling, så vil forskellen i udfaldet alene kunne tilskrives behandlingen.

---

### **Eksempel på et randomiseret, kontrolleret studie**

*Et randomiseret, kontrolleret og dobbeltblindet studie er velegnet til fx at undersøge effekten af en rygestoppille. Et antal rygere bliver tilfældigt opdelt i to sammenlignelige grupper. Deltagerne i begge grupper får nogle ens udseende piller, som de skal tage over en bestemt periode. Kun den ene af grupperne får pillen, der indeholder det stof, som man ønsker at undersøge effekten af. Hverken deltagerne eller dem, som udleverer pillerne, ved, hvilke piller der indeholder det undersøgte stof. Herved opnår man blinding og undgår, at de involverede påvirkes af at vide, hvilken pille de modtager eller giver.*

---

### **Hvad skal man være opmærksom på ved randomiserede, kontrollerede studier?**

Det er vigtigt at være opmærksom på, at resultaterne ikke altid kan overføres direkte til den virkelige verden, da studierne oftest foregår under »kunstige« og kontrollerede forhold. Et eksempel på det kan være, at et studies resultater viser, at en given pille er effektiv til at hjælpe folk med rygestop. Men under forsøget blev deltagerne nøje fulgt, og den samme person gav dem en pille hver dag, når de mødte på arbejde. Her er det altså nærmest umuligt for deltagerne at glemme at tage pillen. Blev pillen frigivet i den virkelige verden, kunne man forestille sig, at det måske ikke altid var let for folk, der forsøgte at stoppe med at ryge, at huske at tage pillen. Det vil sige, at på trods af, at studiet viser, at pillen virker, er det ikke sikkert, den vil have samme effekt i »virkeligheden«.

Det er også vigtigt at holde godt øje med, hvad forskerne skriver om den måde, de har gennemført lodtrækningen på. Er fordelingen af deltagerne i de undersøgte grupper faktisk tilfældig? Eller er der sket noget i løbet af undersøgelsen (fx manglende blinding), som kan have indflydelse på, hvad deltagerne fx rapporterer om deres oplevelse af behandlingen?

### **Ikkerandomiserede, kontrollerede studier**

Ikkerandomiserede, kontrollerede studier bruges, hvis det af etiske eller praktiske årsager ikke er muligt at anvende lodtrækning til opdeling af forsøgsdeltagerne. Man ønsker fx ikke at påføre deltagerne en eventuel sundhedsrisiko ved at udsætte dem for noget, de ikke selv har givet

samtykke til. Her kan man i stedet vælge at gennemføre studiet uden lodtrækning. Det vil sige, at forsøgspersonerne ikke er opdelt tilfældigt, og dermed er sandsynligheden for konfounding større end ved RCT. Studiet kan stadig bruges til at vurdere, om en behandling eller anden intervention virker eller ej, dog med mindre sikkerhed, end hvis der var anvendt randomisering.

---

### **Eksempel på et ikke-randomiseret, kontrolleret studie**

*I et ikke-randomiseret, kontrolleret studie udsætter man to eller flere grupper for forskellige ting og sammenligner dem med hinanden. Fx kan man undersøge effekten af en bestemt type rygestopkursus ved at tilbyde det til medarbejderne på en række virksomheder, der har tilkendegivet, at de gerne vil give deres medarbejdere adgang til kurset. Andre virksomheder får ikke dette tilbud, og deres medarbejdere bruges derfor som sammenligningsgruppe. Herved er virksomhederne og dermed deltagerne ikke tilfældigt udvalgt i forhold til, hvilke der får kurset tilbudt.*

---

Hvad skal man være opmærksom på ved ikke-randomiserede, kontrollerede studier?

Da randomisering har til formål at fjerne risikoen for konfounding, er det naturligvis afgørende, at man er opmærksom på den øgede risiko for konfounding i et ikke-randomiseret studie. Derfor er det vigtigt nøje at se på, om de grupper, som er blevet sammenlignet, faktisk er sammenlignelige. I eksemplet med effekten af rygestopkurset kunne man forestille sig, at de personer, der var rekrutteret gennem den virksomhed, der havde ønsket rygestopkurset, var mere motiverede for at stoppe, end de personer, der arbejdede for en virksomhed, som ikke havde fokus på sund livsstil. Og derfor vil rygestopkurset fremstå mere effektivt. Grupperne er altså ikke sammenlignelige i udgangspunktet, hvilket i sidste ende kan påvirke resultatet.

### **Observerende studier**

I observerende studier har forskerne ingen indflydelse på, hvad deltagerne udsættes for (eksponering), men i stedet observerer man, hvad der sker i en eller flere grupper af mennesker. Formålet kunne fx være at undersøge sammenhængen mellem en bestemt fødevarer og forekomsten af sygdom. De observerende studier deles overordnet op i analytiske studier eller deskriptive studier.

## Analytiske studier

Alt efter fra hvilket udgangspunkt man betragter informationerne om den undersøgte befolkningsgruppe, kan de observerende studier inddeles i tre studietyper: kohortestudier, case-kontrol-studier og tværsnitsstudier. Udgangspunktet er i disse studier henholdsvis eksponeringer, udfald eller begge dele på en gang.

### Kohortestudier – at se frem i tiden

I kohortestudier følger man en gruppe af mennesker over en længere periode for at se, hvordan en eller flere eksponeringer har indflydelse på fx sygdomstilfælde eller dødsfald, også kaldet udfald. Udgangspunktet i denne type studier er altså eksponeringen. Informationer om en befolkningsgruppes risikofaktorer (fx rygning og kost) indsamles, før man registrerer sygdomstilfælde eller død.

Kohortestudier anvendes normalt, når man ønsker at se på effekten af formodede risikofaktorer, der ikke kan kontrolleres eksperimentelt, fx effekten af rygning på lungekræft. Det ville være uetisk at udsætte folk for noget, som, man formoder, øger risikoen for at få en sygdom eller i værste tilfælde dø.

---

### Eksempel på et kohortestudie

*En udvalgt gruppe mennesker inviteres til at deltage i en undersøgelse, hvor de får taget blodprøver, målt højde, vægt og blodtryk samt besvarer spørgeskemaer om blandt andet ryge-, kost-, alkohol- og motionsvaner. Med nogle års mellemrum inviteres de samme mennesker ind til en tilsvarende undersøgelse. Undervejs vil nogle af deltagerne få forskellige sygdomme eller dø. Dette registreres enten i forbindelse med de gentagne undersøgelser eller via registre. Oplysningerne kan så fx bruges til at vurdere, om dem, som er registreret som rygere, senere bliver mere syge end dem, der er registreret som ikkerygere.*

---

### Hvad skal man være opmærksom på ved kohortestudier?

Kohortestudier er langvarige, da de samme mennesker med års mellemrum skal deltage i den samme undersøgelse. Når man sammenligner en gruppe, som i løbet af kohortestudiets forløb er blevet eksponeret for en bestemt risikofaktor, med andre, som ikke har været udsat for det samme, skal man være opmærksom på, om grupperne faktisk er sammenlignelige. Her kan man spørge, om grupperne fra start ligner hinanden med hensyn til alle andre faktorer end lige den, som er blevet un-

dersøgt. Kohortestudier kan, ligesom andre studier, ikke i sig selv give et sikkert svar på, hvad der er årsag til et bestemt udfald, altså hvad årsagssammenhængen er. Man kan udelukkende undersøge, om der en sammenhæng (association) mellem de undersøgte faktorer, og hvor stærk denne er. Derfor skal man undlade at bruge resultater fra kohortestudier til at påstå noget om, at hvis man udsættes for A, så fører det med sikkerhed til B. Naturens kompleksitet gør, at der kan være mange andre faktorer i spil, som ikke har været en del af eller kan inkluderes i undersøgelsen. Det er også det, der kaldes konfounding.

### **Case-kontrol-studier – at se tilbage i tiden**

Udgangspunktet er udfald, fx sygdomstilfælde eller død. Man starter altså med at identificere personer med et bestemt udfald, som man vil undersøge nærmere. Derefter kigger man tilbage i tiden, enten ved at spørge dem, hvad de tidligere har været eksponeret for, eller ved at kigge på data, som tidligere er blevet registreret om de pågældende personer. Denne studietype er velegnet til at undersøge sammenhænge mellem sjældent forekommende sygdomme og noget, som man har været udsat for før sygdommens opståen.

---

### **Eksempel på et case-kontrol-studie**

*Et case-kontrol-studie kan fx bruges til at undersøge, om der er sammenhæng mellem rygning og en sjælden kræftform. Man vil tage udgangspunkt i de personer, som har sygdommen, og spørge dem, hvor meget de har røget på forskellige tidspunkter tidligere i livet. En gruppe, som ligner dem, bortset fra sygdommen, spørges om det samme, og oplysningerne sammenlignes. Herved kan man vurdere, om dem, der har røget, har en større risiko for at få netop denne kræftform.*

---

### **Hvad skal man være opmærksom på ved case-kontrol-studier?**

Hvis man i et case-kontrol-studie bruger oplysninger direkte fra deltagere selv, skal man have i baghovedet, at resultaterne kan være påvirket af, at de er bekendt med deres sygdom. Det kan farve deres besvarelse. De syge kan være tilbøjelige til at overdrive, fx hvor meget de har røget eller spist, fordi de tillægger det større betydning, nu hvor de faktisk er blevet syge. Samtidig har de sandsynligvis lettere ved at huske eventuelle risici, som de har været udsat for (kaldes også informationsbias). Som i andre studier med sammenligningsgrupper skal man være opmærksom på, om den gruppe, der sammenlignes med, er repræsentativ for den gruppe, som de syge personer stammer fra.



## Tværsnitsstudier – at se et øjebliksbillede

Udgangspunktet er at kigge på både risikofaktorer (eksponeringer) og sygdomstilfælde eller død (udfald) på det samme tidspunkt. Denne type studier kan bruges som inspiration til at danne forskningsspørgsmål til andre typer af studier, hvor tidsperspektivet tages i betragtning i undersøgelsen.

---

### Eksempel på et tværsnitsstudie

*I forbindelse med en befolkningsundersøgelse vil man udover rygeadfærd spørge, om deltagerne er diagnosticeret med en depression. Herefter kan man analysere, om dem, der ryger meget, oftere har depression, end dem, der ryger mindre – dog uden at kunne sige noget sikkert om sammenhængen. Altså, om det er rygningen, der fører til depression, eller det er det at have en depression, der gør, at man ryger mere.*

---

### Hvad skal man være opmærksom ved tværsnitsstudier?

Generelt skal man være overordentlig varsom med at konkludere noget om årsagssammenhænge på baggrund af denne type studier, da det ikke er muligt at sige, hvad der kommer først, altså om det fx er en bestemt adfærd, der fører til en sygdom, eller sygdommen, der fører til en bestemt adfærd. I stedet kan tværsnitsstudier være gode til at generere hypoteser om mulige sammenhænge, som bør undersøges med andre metoder.

Ud over det er der stor sandsynlighed for, at resultaterne er påvirket af selektions- og informationsbias. Det vil sige, at personer, der er særligt udsatte for det, man gerne vil undersøge, er mere tilbøjelige til at ville deltage i undersøgelsen end den gennemsnitlige baggrundsbefolkning eller generelt husker »bedre«, hvad de tidligere har været udsat for, netop fordi de er blevet syge.

## Deskriptive studier

Deskriptive studier bruges til at beskrive forskellige forhold i en befolkningsgruppe. Enten beskrives, hvordan en variabel optræder i sammenhæng med en anden variabel, eller man kan begrænse sig til blot at beskrive en eller flere variable på et bestemt tidspunkt.

## Korrelationsstudier

I korrelationsstudier beskrives på befolkningsniveau, hvordan en variabel optræder i sammenhæng med en anden variabel – man finder ud af, om der er en korrelation mellem dem. Hvordan det ser ud for en ting i

en befolkningsgruppe kædes så at sige sammen med, hvordan det forholder sig med en anden ting. I nogle korrelationsstudier sammenligner man forekomsten af noget på forskellige geografiske steder, mens man i andre kigger på ændringer over tid. De data, man bruger, stammer oftest fra eksisterende registre og undersøgelser, så man ikke behøver at gå ud og indsamle data på ny.

---

### **Eksempel på et korrelationsstudie**

*Ved at kigge på salget af cigaretter i forskellige lande og sammenholde det med forekomsten af lungekræft i de samme lande kan man undersøge, om der skulle være en korrelation mellem disse to variable. Hvis det er tilfældet, kan man gisne om, hvorvidt rygning er den eksponering, der fører til lungekræft - et spørgsmål, der så kan efterprøves med andre studietyper, som er bedre egnede til at give indikationer om årsagssammenhænge, som for eksempel eksperimentelle eller observerende, analytiske studier.*

---

### **Survey-undersøgelser**

I survey-undersøgelser indsamles informationer om fx en sygdoms forekomst i en befolkningsgruppe på et bestemt tidspunkt. Nogle af disse studier kaldes også prævalensstudier eller befolkningsundersøgelser. Informationerne indsamles via fx telefoninterview, postomdelte eller online spørgeskemaer eller registre. Deltagerne i en survey-undersøgelse skal være repræsentativt udvalgt i forhold til den befolkningsgruppe, man ønsker at kunne sige noget om.

---

### **Eksempel på en survey-undersøgelse**

*En større tilfældigt udvalgt gruppe bliver bedt om at udfylde et spørgeskema, hvor et af spørgsmålene fx er, om de ryger dagligt. Ud fra svarene kan man lave et estimat på, hvor stor en andel af befolkningen, der ryger dagligt, hvor mange kvinder, der ryger i forhold til mænd, rygernes aldersfordeling osv. Et konkret eksempel på survey-undersøgelse i dansk kontekst er »Den nationale sundhedsprofil«.*

---

Hvad skal man være opmærksom på ved deskriptive studier?

Ved denne type studier skal man særligt være opmærksom på, om de personer, der indgår i undersøgelsen, er repræsentative for hele den pågældende befolkningsgruppe. De skal derfor være tilfældigt udvalgt,

før man kan sige, at de er repræsentative for hele gruppen. For at øge præcisionen af resultaterne skal antallet af deltagere også have en tilstrækkelig størrelse. Det kan umiddelbart være vanskeligt at vide, hvornår antallet er stort nok, da det kræver nogle avancerede beregninger at vurdere mere præcist. Et godt udgangspunkt kan være 1.100 svar, som næsten altid er det, der bruges ved større målinger af, hvordan den danske befolkning vil stemme til et folketingsvalg. De 1.100 vurderes altså til at være stort nok til at sige noget om hele den stemmeberettigede befolkning. Men kun for én faktor ad gangen (fx parti). Hvis man i undersøgelsen også har spurgt, om folk er rygere, og efterfølgende vil kigge på forekomsten af rygere i en gruppe, som har stemt på et bestemt parti, skal denne gruppe igen have en vis størrelse, før man kan uddrage noget sikkert.

## Kvalitative studier

---

Kvalitative undersøgelser benyttes, når formålet er at få viden om og forstå, hvorfor mennesker gør, som de gør. Man studerer fænomener, som ikke kan behandles ved hjælp af statistik og beregninger, og hvor indflydelsen fra mange faktorer resulterer i en stor kompleksitet. Det kan fx være studier af menneskers oplevelser af deres eget sygdomsforløb, deres holdninger til pårørendes ophold på et hospital, eller hvorfor de vælger en bestemt kilde til information om sundhed og sygdom frem for en anden.

Data indsamles som regel ved interview, observationer eller via dokumenter.

### Interview

Interviewene kan gennemføres mellem forskere og en enkelt person eller en gruppe af mennesker. Man taler om strukturerede, semistrukturerede eller fokuserede interview, alt efter hvor fastlagt interviewer har valgt, at interviewet skal være. Interview med en gruppe bliver oftest omtalt som et fokusgruppinterview, hvor en del af formålet er at benytte sig af den dynamik, som opstår, når flere mennesker er sammen og taler om det samme emne.

### Observationer

Man kan bruge observationer, når det visuelle og det hørte har særlig betydning, fx hvordan folk bevæger sig og ændrer ansigtsudtryk, når de taler sammen, eller hvordan børn leger sammen. Observationerne kan foregå ved, at forskeren holder sig på afstand af det, der ønskes

undersøgt, og dermed påvirker situationen mindst muligt. Men da det i mange tilfælde kan være umuligt at skabe sådanne »kunstige« situationer, bruger man i stedet såkaldt deltagerobservation, hvor forskeren selv er med i de handlinger, som studeres. En vigtig del af arbejdet med at observere er at tage omfattende noter om det, der sker. Er det muligt, bruger man ofte udstyr til at optage lyd og/eller film.

## Dokumenter

Allerede eksisterende dokumenter kan også bruges som datagrundlag. Det kan fx være udskrifter af Folketingsdebatter, referater af møder eller patienters dagbøger. I nogle tilfælde kan man også bruge tekst fra spørgeskemaer, hvor deltagerne har haft mulighed for at tilføje fritekst.

Fælles for de data, som indsamles, er, at de næsten altid omformes til tekster. Det, som siges under et interview, skrives (transskriberes) helt eller delvist ned i dokumenter, mens videooptagelser og billeder beskrives med tekst. Efterfølgende kan teksten behandles ved at kategorisere den med fx koder eller farver. Kategoriseringen hjælper forskerne med at finde vej igennem de ofte store datamængder og holde styr på det hele gennem den analyseproces, som er valgt for det pågældende studie.

Kvalitative analysemetoder bygger på forskellige videnskabelige traditioner, og man taler om fx fænomenologi, hermeneutik, grounded theory, narrativ analyse, diskursanalyse og skabelonanalyse. Nogle metoder inddrager megen eksisterende teori om det område, der studeres, mens andre i højere grad sigter mod at beskrive de fundne sammenhænge eller etablere nye teorier.

---

### **Eksempel på et kvalitativt studie**

*Hvis man ønsker at få indblik i nogle af de faktorer, som gør, at det kan være utroligt svært at holde op med at ryge, kan man fx indsamle data ved hjælp af fokusgruppeinterview med nuværende og tidligere rygere. De nuværende rygere vil kunne fortælle, hvad der gør, at de enten ikke ønsker at stoppe med at ryge eller har haft vanskeligt ved at stoppe, mens de tidligere rygere kan bidrage med, hvordan det lykkedes dem at stoppe.*

---

### **Hvad skal man være opmærksom ved kvalitative studier?**

Der er ikke enighed om et bestemt sæt af kriterier, der kan bruges til at vurdere kvaliteten af de kvalitative studier. Men en ting er der dog enig-

hed om: det er forkert at bruge de samme kriterier som for kvantitative studier. I stedet vil man på det enkelte kvalitative studies egne præmisser vurdere, om forskerne har gjort det, som de har beskrevet, samt hvordan deres metode og egne holdninger og erfaringer har haft indvirkning på de gennemførte analyser og på studiets eventuelle konklusioner. Generelt er der langt færre deltagere i en kvalitativ undersøgelse end i en kvantitativ. Da man stræber efter at beskrive fænomener, kan det være rigeligt at interviewe et lille antal personer, hvis man, efterhånden som interviewene gennemføres, vurderer, at der ikke kommer mere nyt frem. Man taler om, at man har nået et mæthedspunkt. Der er forskel på, hvornår denne mætning sker, men en populær tommefingerregel siger, at det plejer at ske efter 15 interview, plus/minus 10. Det er vigtigt at vide, at man ikke, som ved kvantitative studier, kan udlede statistiske informationer om de forhold, der undersøges i kvalitative studier.

De personer, som har deltaget i undersøgelsen, skal være nøje beskrevet, så det er muligt for læseren at danne sig et billede af deltagerne, og hvordan de eventuelt ligner eller adskiller sig fra andre grupper i samfundet, hvor de beskrevne fænomener måske også kan gøre sig gældende.

# OVERSIGT OVER STUDIETYPEN

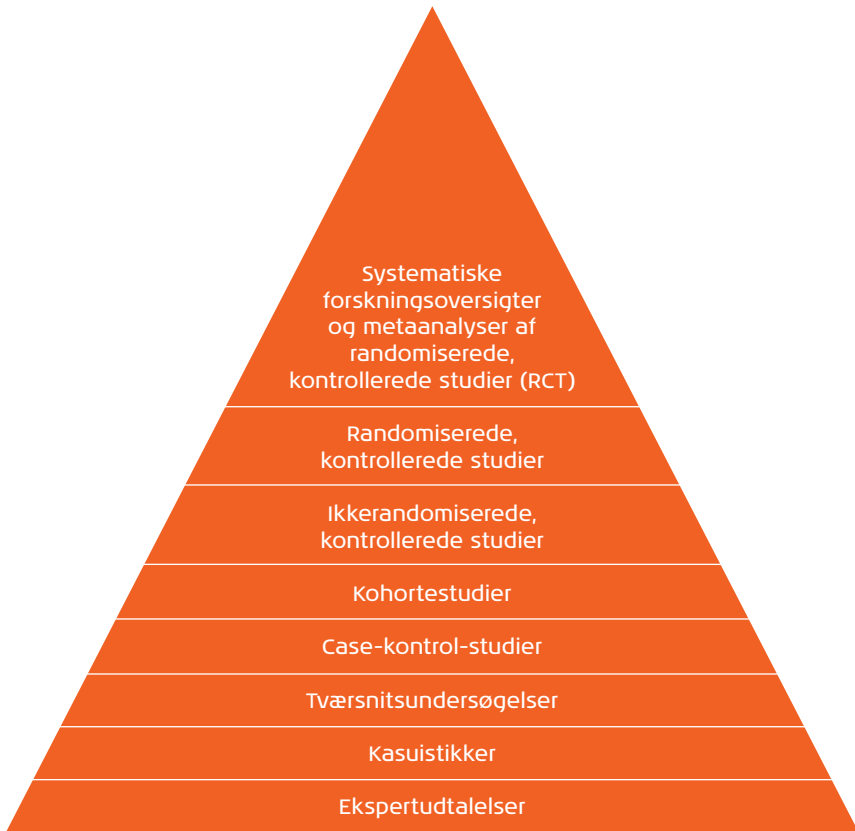
Studietype	Design	Fordele	Ulemper
<b>Randomiserede, kontrollerede studier (RCT)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deltagere inddeles ved lodtrækning i en interventionsgruppe og en kontrolgruppe</li> <li>• Kun interventionsgruppen udsættes for det, man vil undersøge effekten af</li> <li>• Effekten kan vurderes ved at sammenligne med kontrolgruppen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• God randomisering kan udligne risikoen for konfounding</li> <li>• Der er mulighed for blinding</li> <li>• Deltagerne er klart identificeret</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dyrt og tidskrævende</li> <li>• Resultaterne kan ikke altid overføres til den almindelige befolkning, da deltagerne i studiet ikke nødvendigvis er repræsentative for alle befolkningsgrupper</li> </ul>
<b>Ikke-randomiserede, kontrollerede studier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deltagere inddeles i en interventionsgruppe og en kontrolgruppe, men der anvendes ikke lodtrækning</li> <li>• Kun interventionsgruppen udsættes for det, man vil undersøge effekten af</li> <li>• Effekten kan vurderes ved at sammenligne med kontrolgruppen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan fungere som et godt alternativ til RCT i tilfælde, hvor randomisering ikke er praktisk eller etisk muligt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forsøgspersoner og kontrolpersoner er ikke nødvendigvis sammenlignelige</li> <li>• Hvis der ikke anvendes objektive mål (fx død) er der stor sandsynlighed for informationsbias, da forsøgspersonerne er vidende om deres deltagelse</li> </ul>
<b>Kohortestudier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tager udgangspunkt i informationer om eksponering og derefter udfald</li> <li>• Man kigger frem i tiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiet kan sige noget om flere virkninger af en enkelt eksponering</li> <li>• God ift. sjældne eksponeringer</li> <li>• Siger noget direkte om forekomsten</li> <li>• Kan vise den tidsmæssige sammenhæng mellem eksponering og udfald</li> <li>• Vil ofte være nemmere og billigere at udføre end RCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dyrt og tidskrævende</li> <li>• Ikke egnet til at sige noget om sjældne sygdomme eller tilstande (udfald), der forekommer lang tid efter eksponering</li> </ul>
<b>Case-kontrolstudier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tager udgangspunkt i information om udfald og derefter i eksponering</li> <li>• Man kigger tilbage i tiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• God til at undersøge sjældne tilstande eller sygdomme (udfald)</li> <li>• Mindre tidskrævende at gennemføre undersøgelsen, fordi den tilstand eller sygdom, der undersøges, allerede har fundet sted</li> <li>• Giver én mulighed for at se på flere risikofaktorer samtidig</li> <li>• God som indledende undersøgelse til at sige noget om en association</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan have problemer med kvaliteten af de indsamlede data, fordi data afhænger af menneskers hukommelse, og personer med en diagnose vil være tilbøjelig til at huske flere risikofaktorer sammenlignet med dem uden en diagnose (informativ bias)</li> <li>• Det kan være svært at finde en egnet kontrolgruppe</li> <li>• Vanskeligt at få klart overblik over den tidsmæssige sammenhæng mellem eksponering og udfald</li> </ul>

Studietype	Design	Fordele	Ulemper
<b>Tværsnitsstudier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tager udgangspunkt i information om eksponering og udfald på samme tidspunkt</li> <li>• Man ser et øjebliksbillede</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindre tidskrævende end case-kontrol- eller kohortestudier</li> <li>• »Billig« at gennemføre</li> <li>• Giver et hurtigt overblik over forekomsten af både eksponering og udfald</li> <li>• Kan dække hele populationer og give et repræsentativt billede af virkeligheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det er vanskeligt at sige noget om den tidsmæssige sammenhæng mellem eksponering og udfald (hvad fører til hvad?), da informationerne er indsamlet på samme tidspunkt</li> <li>• Data brugt i studiet er hovedsageligt baseret på selvrapportering eller registerdata, hvilket kan medføre problemer med kvaliteten af de indsamlede data</li> <li>• Studietypen er ikke velegnet til at sige noget om årsagssammenhænge</li> </ul>
<b>Korrelationsstudier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrivelse på befolkningsniveau af hvordan en variabel optræder i sammenhæng med en anden variabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindre tidskrævende end case-kontrol- eller kohortestudier</li> <li>• »Billig« at gennemføre</li> <li>• Kan være en god måde at generere hypoteser om sammenhænge mellem variable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det er vanskeligt at sige noget om den indbyrdes relation mellem de undersøgte variable</li> <li>• Studietypen er ikke velegnet til at sige noget om årsagssammenhænge</li> </ul>
<b>Survey-under-søgelser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information om enten eksponering eller udfald indsamles på et bestemt tidspunkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindre tidskrævende end case-kontrol- eller kohortestudier</li> <li>• »Billig« at gennemføre</li> <li>• Giver et hurtigt overblik over forekomsten af det, man indsamler information om</li> <li>• Kan dække hele populationer og give et repræsentativt billede af virkeligheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data brugt i studiet er hovedsageligt baseret på selvrapportering eller registerdata, hvilket gør, at der er risiko for lav informationskvalitet</li> <li>• Studietypen er ikke velegnet til at sige noget om årsagssammenhænge</li> </ul>
<b>Kvalitative studier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information om et fænomen indsamles på et bestemt tidspunkt eller over tid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan bidrage med forklaringer på, hvorfor mennesker gør, som de gør</li> <li>• Kan bidrage til at generere hypoteser, som kan testes ved hjælp af andre studietyper</li> <li>• Kontekstspecifikke data og meget indholdsrigt tekst kan analyseres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indsamling af data kan nemt blive påvirket af forskeren</li> <li>• Det kan være vanskeligt at overføre resultaterne til en anden befolkningsgruppe</li> <li>• Studietypen er ikke velegnet til at sige noget om årsagssammenhænge</li> </ul>

# EVIDENSHIERARKIET

---

De forskellige analytiske studietyper kan rangordnes efter, hvor meget vægt man bør tillægge dem, når man leder efter mulige årsagssammenhænge. Der findes adskillige udgaver af denne rangordning, men for de eksperimentelle og observerende, analytiske studietyper, og med et par tilføjelser, kan hierarkiet se sådan ud:



I evidenshierarkiet er tilføjet kasuistikker, som er en beskrivelse af en enkelt eller få patienters sygehistorie, fx en skildring af usædvanlige symptomer. Kasuistikker bruges specielt til inspiration til videre videnskabelig undersøgelse og kan bidrage med spændende ny viden. Men det kan også i det større billede være en tilfældig hændelse, hvilket er vigtigt at have i baghovedet, inden kasuistikkens indhold videreformidles. Derfor figurerer kasuistikker lavt i hierarkiet. En kasuistik kan eventuelt bruges



som et eksempel på en situation eller som en case eller kuriosum i en journalistisk artikel.

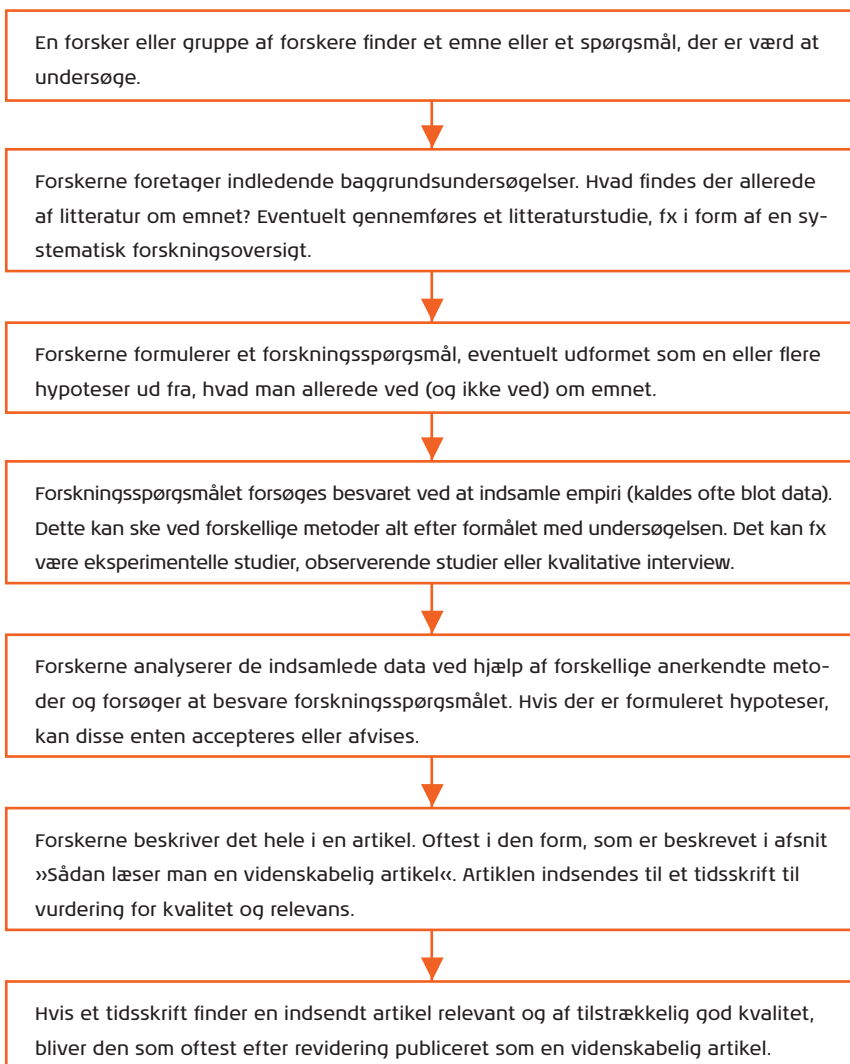
Bemærk også, at ekspertudtalelser er tilføjet nederst i dette hierarki. Det betyder naturligvis ikke, at eksperters udtalelser ikke har nogen værdi. Faktisk kan de være helt uundværlige, når undersøgelsesresultater skal tolkes og sættes ind i en sammenhæng. Men fordi det er utrolig vanskeligt at vide, hvad man skal tage højde for, når man skal vurdere ekspertens udtalelser, rangeres sådanne udsagn meget lavt. Eventuelle interessekonflikter kan have stor indflydelse på, hvad en ekspert mener og vælger at sige, eller vedkommende kan måske være så meget inde i sit eget forskningsområde, at der er skabt en vis blindhed for andres forskningsresultater. Og så er det endelig også muligt, at eksperthen ikke har det overblik over den eksisterende forskning, som vedkommende selv antager.

De deskriptive og kvalitative studiers primære formål er at beskrive forhold i en befolkningsgruppe og eventuelt undersøge, hvorfor folk gør, som de gør. Derfor har de ikke fået en plads i ovenstående udgave af evidenshierarkiet. Disse studietyper er derimod bedst egnede til at kortlægge et problems omfang, fx hvor mange rygere der findes i en befolkningsgruppe, eller hvilke mulige forklaringer der kan være på, at mange har svært ved at stoppe med at ryge. Desuden er de velegnede, når man ønsker at generere hypoteser, som kan undersøges nærmere ved hjælp af andre studietyper, som har en placering i evidenshierarkiet.

# FRA FORSKNING TIL VIDENSKABELIG ARTIKEL

---

Det er vigtigt at have en grundlæggende forståelse for, hvordan forskning udføres, og hvordan man fortolker resultaterne, for at kunne vurdere det enkelte studies kvalitet. Hermed et overblik over den typiske proces frem mod publiceringen af en artikel i et videnskabeligt tidsskrift.



Forskningsresultaterne vil blive beskrevet i form af artikler, som indsendes til et videnskabeligt tidsskrift. Det er tidsskriftets redaktører, som beslutter, om det indsendte er relevant og interessant nok til at blive udsat for et såkaldt peer review (kaldes nogle gange fagfælle vurdering), hvor en række personer, der har kendskab til det pågældende forskningsområde, foretager en kritisk gennemgang af artiklen, de anvendte metoder og resultaterne. Oftest kender fagfæller og forfattere ikke hinandens identitet.

Hvis den indsendte artikel bliver afvist, kan forfatterne prøve at indsende den til et andet tidsskrift.

Artikler, som accepteres, bliver offentliggjort i det pågældende tidsskrift. I dag er stort set alle videnskabelige tidsskrifter online. Mange tidsskrifter udkommer også i en trykt udgave. Efter offentliggørelsen indekseres de fleste artikler i en eller flere videnskabelige databaser, hvor man kan søge efter de emner, man er interesseret i. Den største database inden for sundhedsvidenskaben er MEDLINE, som man kan søge i via netstedet [www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov). Hele processen, fra forskningen bliver udført, til man kan søge efter den offentliggjorte artikel i en database, kan tage adskillige år.

Som journalist, der arbejder med sundhedsstof, er det også godt at kende til betydningen af publikationsbias og impact factor.

Blandt andet er det ofte sådan, at de undersøgelser, der ikke viser en sammenhæng, også kaldet nul-fund, sjældent bliver offentliggjort i et videnskabeligt tidsskrift – selvom det også kan være vigtig viden. Derimod er det oftere de positive fund, der bliver publiceret, end de negative. Det kan altså give et skævt billede af sundhedsforskningen.

Udover det, er der et enormt pres på forskerne for at få deres studie publiceret, og helst i de anerkendte tidsskrifter. For mange forskere afhænger karrieren af antal publikationer og publikationssted. Både forsker og tidsskrift er interesseret i så høj en impact factor som muligt – hvilket er et mål for, hvor ofte et tidsskrifts artikler er blevet citeret i andre artikler. Ønsket om at blive omtalt eller citeret i andre artikler kan resultere i, at forskere oversælger deres forskning ved at overdrive resultaterne i artiklens abstract. Denne »overdrivelse« kan altså risikere at sætte sine spor i en eventuel pressemeddelelse.

# SÅDAN LÆSER MAN EN SUNDHEDSVIDENSKABELIG ARTIKEL

---

De fleste sundhedsvidenskabelige, kvantitative artikler er opbygget efter det såkaldte IMRAD-format, som er en forkortelse for Introduction, Methods, Results and Discussion. Hvis man hurtigt vil danne sig et overblik over indholdet af en artikel, er det en god idé at kende lidt til denne opbygning.

## Titel og abstract

Titlen på artiklen kan tit være ret lang og indeholder ofte en undertitel.

Forfatterne har som regel lagt en del arbejde i at finde en god og dækkende titel, så læseren allerede her kan få en idé om, hvad artiklen handler om. Ofte indgår vigtige nøgleord i titlen, hvilket gør det lettere for andre forskere at finde frem til artiklen, når de søger i en database.

Det kan være interessant først at kaste et blik på forfatternes navne og den rækkefølge, hvori de er nævnt. Selvom der findes flere måder at gøre det på, er det som regel sådan i de sundhedsvidenskabelige artikler, at den person, som har ydet den væsentligste arbejdsindsats, og som har udarbejdet det første manuskriptudkast, står som førsteforfatter. Den, der står som sidsteforfatter, er ofte den medarbejder, som har haft et overordnet ansvar for projektet – og måske er et velkendt navn – men ikke nødvendigvis har haft den store udførende rolle. Hvis der er flere forfattere, er disse som regel rangeret efter deres andel i arbejdet. Alle forfattere skal dog efter reglerne have bidraget væsentligt til gennemførelse af forskningsprojektet og udarbejdelse af artiklen for at kunne få deres navn på den færdige artikel.

Hvis du gerne vil i kontakt med forfatterne, skal du kigge efter det sted i artiklen, hvor der står, hvem der er corresponding author. Det er den forfatter, som har påtaget sig at kommunikere om indholdet af artiklen. Det er altså ikke nødvendigvis den bedste idé blot at kontakte en velkendt person blandt forfatterne. Måske får du et svar, men ikke nødvendigvis fra den, som ved allermest om den pågældende artikel.

Ud over angivelse af forfatternes navne og eventuelt deres tilhørsforhold, er det næste, man støder på, et kort resume af artiklen – også kaldet for abstract. Når man har læst titel og abstract, har man et godt overblik over artiklens indhold.

De fleste abstracts er struktureret sådan, at de ligner den artikel, som

resumeres. Overskrifterne på de enkelte afsnit kan dog være forskellige, alt efter hvilket tidsskrift der er tale om. Abstract kan bestå af flere afsnit, der som regel falder inden for fire kategorier:

Kategori	Eksempler på afsnit og overskrifter i abstracts
Hvorfor?	Aims, Background, Objective, Issues
Hvordan?	Methods, Study design, Data, Setting, Subject, Participants, Approach
Hvad?	Results, Findings
Hvad så og hvad nu?	Conclusion, Discussion, Implications

Kategorierne dækkes også i selve artiklen. Her er strukturen mere fastlagt, nemlig som afsnit med overskrifterne: introduktion, metode, resultater og diskussion. De enkelte afsnit kan dog være inddelt i underafsnit med egne underoverskrifter.

## Introduktion - hvorfor?

Her beskriver forfatterne det problem, som de har forsøgt at undersøge, og hvorfor det er vigtigt. Problemstillingen beskrives ofte med udgangspunkt i, hvad tidligere undersøgelser har vist. Til sidst i introduktionsafsnittet finder man som regel en mere præcis formulering af det problem, som bliver udforsket, eller den hypotese, der bliver testet i artiklen. Det kan derfor være en god idé at starte med at læse den sidste del af afsnittet.

## Metode - hvordan?

I metodeafsnittet beskriver forfatterne, hvordan de har gennemført deres undersøgelse. Formålet er at gøre andre forskere i stand til at gentage undersøgelsen og se, om de kan opnå tilsvarende resultater. I praksis spares der ofte på detaljerne på grund af tidsskriftets begrænsninger for, hvor lang artiklen må være.

Der skal dog gerne være tilstrækkelig information til at kunne afgøre, hvilken undersøgelsestype der er tale om, hvilke analyser der er benyttet, hvilke data der er anvendt, hvor lang tid undersøgelsen har forløbet, hvad der eventuelt er blevet sammenlignet med, hvordan dataene er blevet analyseret – herunder hvilke statistiske beregninger, der er brugt osv.

Oplysningerne i metodeafsnittet er som regel helt afgørende, når man vurderer et studies kvalitet.

I afsnittet »Studietyper« på side 11 kan du læse mere om forskellige studietyper og deres styrker og svagheder.

## Resultater - hvad?

I resultatafsnittet beskriver forfatterne undersøgelsens fund. Dette afsnit er vigtigt at skimme for at gøre sig klart, hvilke mål der er anvendt til at præsentere resultaterne. Målene kan fx være forekomst eller risiko, som er vigtige at kunne tolke og forstå. Resultaterne er ofte også præsenteret i form af figurer og tabeller, som kan indeholde rigtig meget information, der ikke direkte er beskrevet i teksten. Det er altså også et godt sted at få overblik over resultaterne.

## Diskussion - hvad så og hvad nu?

Diskussionsafsnittet er stedet, hvor forfatterne vurderer egne resultater. De indleder ofte med kort at resumere, hvad de er nået frem til, og hvad resultaterne bidrager med. Ikke overraskende kommer resultaterne til at fremstå som ganske vigtige i en større sammenhæng, når forfatterne nu selv skal sige det. Og særligt derfor er det nødvendigt at læse det afsnit, hvor forfatterne beskriver og diskuterer styrker og svagheder ved deres egen undersøgelse. Der er altid svagheder ved et videnskabeligt studie, så dét, at svagheder eller begrænsninger er beskrevet i artiklen, er i sig selv ikke et tegn på dårlig kvalitet; det er det derimod, hvis forfatterne ikke har gjort sig umage med at beskrive dem.

Mange forfattere vælger også at give et bud på, hvordan resultaterne kan bruges i fremtidige undersøgelser, hvilken betydning resultaterne har på eksisterende praksis, eller hvilke undersøgelser der bør gennemføres for at blive endnu klogere på netop dette forskningsområde.

I sidste del af diskussionsafsnittet vil man oftest kunne finde en konklusion på undersøgelsen, som refererer til den problemstilling eller hypotese, som blev præsenteret i slutningen af introduktionen. Det kan derfor være en god idé at starte bagfra og læse konklusionen, før man går i gang med resten af afsnittet.

Som noget af det allersidste inden listen med referencer kan man i mange artikler finde en note om interessekonflikter, og hvorfra der er opnået økonomisk støtte. Her vil det stå, hvis forfatterne har haft en rolle, som kan tænkes at have indflydelse på forskningen. Det kan fx være, hvem der har bidraget økonomisk til forskningen, og om forskeren sidder i advisory boards eller har aktier i virksomheder, der kan have gavn af, at forskningsresultaterne falder ud på en bestemt måde. Eller om forskeren har deltaget i konferencer, som var sponsoreret af virksomheder med økonomiske interesser i forskningen, fx medicinalvirksomheder. Det er ikke i sig selv et problem at have modtaget økonomisk støtte fra sådanne virksomheder, hvis man ellers har sikret sig passende uafhængighed fra sponsorerne. Men kort sagt er det er op til læseren at vurdere, om det, der er oplyst, kan have påvirket studiedesignet, data-

indsamlingen, resultaterne eller konklusionerne. Derfor kan det også være nødvendigt at undersøge andre artikler, som forfatterne har lavet, samt hvilke sponsorer der tidligere har været i spil.

Hvis interessekonflikter ikke er beskrevet eksplicit under dette punkt, kan der i stedet være en henvisning til fx tidsskriftets hjemmeside.

# FØR FORSKNING BLIVER TIL FORSIDE

Modtager du en pressemeddelelse med titlen »Ny forskning viser«, er det vigtigt at skele til, hvilken type af studie den videnskabelige artikel bygger på og samtidig vurdere, om det overhovedet er en historie, der er relevant at formidle videre til omverdenen. Ingen studier er ens, ingen studier er perfekte, og ikke alle resultater og konklusioner er lige skudsikre. For at undgå misforståelser og fejlfortolkninger er det vigtigt at se på, hvilke begrænsninger »bevismaterialet« har, og sørge for, at de mest relevante bliver givet videre til læserne.

## ✓ TJEKLISTE

### Studietype og kvalitetsvurdering

- Bygger undersøgelsen på mennesker eller dyr?
- Hvordan er data indsamlet?
- Hvor mange personer drejer undersøgelsen sig om?
- Er der en kontrolgruppe, og hvordan er den sammensat?
- Hvad er resultaterne?

### Hvad viser tidligere forskning

### Studiets formidlingspotentialer

- Hvor stort er problemet?
- Hvem gælder resultatet for?

### Studiets troværdighed

- Er resultaterne publiceret i et peer-reviewed tidsskrift?
- Hvem har finansieret forskningen, og er der potentielle interessekonflikter?



## Studietype og kvalitetsvurdering

Der findes en række forskellige studietyper, som hver har deres fordele og ulemper. Kvantitative og kvalitative studier adskiller sig væsentligt fra hinanden, når man skal vurdere deres kvalitet. I det følgende har vi valgt udelukkende at fokusere på vurdering af kvantitative studier, da det oftest er disse, der danner grundlag for sundhedsnyheder.

Sidder du med en sundhedsvidenskabelig artikel, vil du erfare, at der ikke altid eksplicit er angivet, hvilken type studie undersøgelsen bygger på. Derfor er første skridt at finde ud af, hvad man har mellem hænderne. Du kan få hjælp til at bestemme den kvantitative studietype ved at følge spørgsmålene i diagrammet på side 12.

Når det er klart, hvilken studietype der er tale om, kan du herefter stille dig selv nedenstående spørgsmål, som kan give dig en pejling om studiets kvalitet. Ikke alle spørgsmål vil være relevante for alle typer studier.

### Bygger undersøgelsen på mennesker eller dyr?

Bygger studierne på dyreforsøg eller andre laboratorieforsøg, kan det være svært at overføre resultaterne direkte til mennesker. For eksempel kan kræft hos mus ikke nødvendigvis sammenlignes med kræft hos mennesker. Studier, der bygger på celforsøg og dyreforsøg, kan være afgørende første skridt i forskningen. Dyreforsøgene spiller en vigtig rolle, fordi de kan give en idé om, hvordan et stof kan være farligt for mennesker. Det er en god indikation, men det betyder ikke, at forholdene direkte kan overføres til mennesker. Så hav det i baghovedet, når du sidder med en undersøgelse, der udelukkende er foretaget på celleni-veau eller dyreforsøg.

### Hvordan er data indsamlet?

Det er afgørende for troværdigheden af en artikel, at forfatterne nøje har beskrevet, hvordan de har indsamlet de data, som de har analyseret, og som resultaterne bygger på. Du skal som læser nemt kunne finde ud af, om data er indsamlet ved hjælp af interview eller spørgeskemaer, eller om de i stedet stammer fra registre eller tests. Du skal også kunne læse, hvor lang tid data er indsamlet over. Hvis data er indsamlet over længere tid ved at kontakte de samme mennesker flere gange, skal det oplyses, hvor stor en del der deltog i hele studieperioden. Der kan både opstå fejl i forbindelse med rekrutteringen af deltagere til studiet, eller når informationer bliver indhentet fra deltagerne, hvilket kan skævvride resultaterne – det kaldes henholdsvis selektions- og informations-bias. Hvis man fx ønsker at undersøge kostvanerne for et repræsentativt udsnit af en befolkningsgruppe, vil en situation, hvor det er nemmere

at få personer, der i forvejen lever meget sundt, til at deltage i studiet end dem, der lever usundt, kunne føre til selektionsbias. Det vil med andre ord kunne gå ud over generaliserbarheden af resultaterne. Der vil kunne opstå informationsbias, hvis en kvinde, der har fået et barn med lav fødselsvægt, bliver bedt om at huske tilbage på, om hun har spist fisk under graviditeten og hvor meget. Og alt efter kvindens forestillinger om, hvorvidt fisk er godt eller dårligt for barnets sundhed, kan hun være tilbøjelig til enten at over- eller underdrive sit indtag af fisk. Sådanne problemer kan medføre, at en eventuel risiko bliver over- eller undervurderet i undersøgelsens resultater.

### **Hvor mange personer drejer undersøgelsen sig om?**

Sidder du med et kvantitativt studie, er det vigtigt at undersøge, hvor mange deltagere der har været med i undersøgelsen, og særligt hvor mange af dem der repræsenterer det udfald, man undersøger. Man taler om, at studier med få deltagere mangler statistisk »power«. For at forstå dette er møntkast et godt eksempel. Kastes en mønt én gang, så er sandsynligheden for at få plat og få krone ens – nemlig 50%. Men hvis vi ikke vidste dette, og vi kastede en mønt fire gange og fik krone tre af gangene og plat én gang, kunne man konkludere, at der var større sandsynlighed for at få krone end plat. Hvis vi derimod kastede mønten 1.000 gange – dvs. gav eksperimentet mere »power« – så ville plat og krone optræde næsten lige mange gange. Altså en situation tæt på 50%. Hvis man derimod undersøger noget, hvor sandsynligheden for udfaldet er mindre end 50%, fx hvis risikoen for at få en bestemt sygdom er 1%, vil det være tilstrækkeligt at bruge et mindre antal deltagere i undersøgelsen. Men et større antal forsøgspersoner vil alt andet lige give et mere retvisende billede af »virkeligheden«, da risikoen for, at en konkret måling er opstået ved en tilfældighed, bliver mindre.

Derfor skal resultatet af en kvantitativ undersøgelse, der kun er foretaget blandt få deltagere, behandles med forsigtighed, inden det videreformidles.

### **Er der en kontrolgruppe, og hvordan er den sammensat?**

Har et studie til formål at undersøge, om en behandling, et lægemiddel, en bestemt fødevarer eller anden form for eksponering har en virkning eller ej, skal studiet indeholde en kontrolgruppe. En kontrolgruppe gør det muligt for forskerne at sammenligne, hvad der sker med undersøgelsesdeltagere, som fx får en bestemt behandling, med de deltagere, der ikke gør. Det er også vigtigt, at kontrolgruppen er så sammenlignelig med den behandlede/eksponerede gruppe som muligt. Den bedste måde at opnå dette er ved tilfældigt (ved lodtrækning) at tildele delta-

gerne behandlingen/eksponeringen eller placere dem i kontrolgruppen. Det er, hvad der sker i randomiserede, kontrollerede studier (RCT) og betragtes som guldstandard til afprøvning af virkningerne af behandlinger eller andre interventioner. Hvis ikke det er muligt tilfældigt at inddele deltagerne i forsøgsgruppen eller kontrolgruppen, kan dette have betydning for resultatet.

### Hvad er resultaterne?

I de kvantitative sundhedsvidenskabelige artikler vil du opleve, at resultaterne er præsenteret i form af mål som fx forekomst eller risiko. Det er vigtigt at forstå forskellen på målene. For eksempel er der stor forskel på absolut og relativ risiko (RR), og disse må ikke forveksles. Begge mål udtrykker en forøgelse eller reduktion af en risiko for fx sygdom eller død (udfald). Absolut risiko siger noget om risikoen for, at en gruppe af mennesker får en sygdom (eller dør), mens RR udtrykker deres risiko sammenlignet med en anden gruppes risiko for at få den samme sygdom. På den måde supplerer de to mål hinanden, hvor absolut risiko kan bruges til at beskrive betydningen af et problem, mens RR kan anvendes til at udtrykke en association mellem to grupper.

Udover det, vil der også ofte være angivet en signifikans i form af en p-værdi eller et konfidensinterval (confidence interval (CI)), der bruges til at udtrykke den statistiske usikkerhed af et resultat.

Her er et eksempel på, hvor stor forskel der er på de to mål. En undersøgelse viser, at risikoen for 20-årige kvinder for at få blodprop i hjernen er to ud af 100.000, altså 0,002%, og tager man p-piller, stiger den til fire ud af 100.000, altså 0,004%. Den relative risiko er derfor ganske rigtig fordoblet, men den absolutte risikoøgning er kun 0,002 procentpoint. I sådan et tilfælde kan det relative mål lyde meget voldsomt, hvor det absolutte mål er mere reelt. Her kunne man være tilbøjelig til at lave rubrikken »P-piller fordobler risikoen for blodprop«. Hvilket som sådan ikke er forkert, men værdien af oplysningen er ikke helt retvisende. Tværtimod får man som læser den opfattelse, at p-piller er langt farligere, end hvad undersøgelsens resultater egentlig indikerer. Derfor er altid en god idé at kigge på både absolut og relative risiko, da disse to mål bør tolkes sammen. RR kan også præsenteres som fx oddsratio (OR) eller hazard ratio (HR).

### Hvad viser tidligere forskning

Det er fornuftigt at undersøge, om der er andre studier, der bakker op om resultaterne, eller måske ligefrem viser det modsatte. Hvis flere studier peger i samme retning, kan det tyde på, at der faktisk er noget om sagen. Ofte vil tidligere studiers resultater kort være præsenteret

direkte i den videnskabelige artikel, da forskerne jo også er interesseret i at underbygge egen forskning. Hvis studiets konklusion adskiller sig fra tidligere studier, eller der ikke findes andre, der har set på samme emne, så spørg forskeren, hvad årsagen kan være, gør det tydeligt for læseren, og forklar hvorfor. Det behøver ikke nødvendigvis at være tegn på, at kvaliteten af studiet er dårligt. Der kan være en naturlig forklaring – fx at det er første gang en sådan undersøgelse finder sted. Er der derimod enighed blandt andre studier, er det også kun en fordel at nævne, da det øger resultatets troværdighed.

## Studiets formidlingspotentiale

### Hvor stort er problemet?

Når du i en pressemeddelelse bliver præsenteret for en ny behandlingsform som et gennembrud af stor vigtighed for befolkningens sundhed, er det en god idé at vurdere, om der i virkeligheden er tale om et gennembrud, inden du uden videre benytter dig af samme terminologi. Man må ikke glemme, at forskningsinstitutioner også har en agenda og brug for omtale. Er der fx kun tale om testresultater og indikationer frem for reelle tal om sygdom og død fra en studiegruppe, er det vigtigt at gøre læserne opmærksomme på dette. Måske skal man ligefrem overveje, om der er nok hold i resultaterne til, at det vil gavne læserne/seerne.

Et eksempel kan være »skræmmehistorien« om bivirkninger af vacciner. Her er det vigtigt at have for øje, hvor mange ud af det samlede antal vaccinerede der rent faktisk oplever bivirkninger. Det er selvfølgelig vigtigt at få sat gang i debatten om bivirkninger, men gør det klart for læserne, at det samlet set måske kun handler om utrolig få tilfælde af alvorlige bivirkninger, så historien ikke skaber unødigt frygt og måske endda resulterer i, at folk fravælger en vaccine eller behandling uden grund.

### Hvem gælder resultatet for?

Generelt er det vigtigt at have for øje, hvem eller hvilken befolkningsgruppe undersøgelsen bygger på. Selvom studiet omhandler mennesker, kan man ikke bare generalisere resultaterne til hele befolkningen. Er en given behandling fx kun testet på mænd eller ældre personer, vil resultatet ikke nødvendigvis være gældende for kvinder eller yngre. Det samme er tilfældet, hvis undersøgelsen er begrænset til fx en bestemt nationalitet, etnicitet og kultur, eller hvis dem, der undersøges, fx er patienter eller raske. Er undersøgelsen gennemført i et uland, kan resultaterne ikke nødvendigvis overføres til et iland eller omvendt. Du

vil sikkert opleve, at flere af de videnskabelige artikler, der ender på skrivebordet, bygger på fx amerikanske studier. Og her er det så op til dig at vurdere, om det passer til den målgruppe, du skal formidle resultaterne til.

## **Studiets troværdighed**

### **Er resultaterne publiceret i et peer-reviewed tidsskrift?**

Et godt udgangspunkt er at finde ud af, om det studie, du sidder med, er peer-reviewed. At et studie er peer-reviewed betyder, at det er fagligt bedømt af andre forskere. Det er generelt ikke hensigtsmæssigt at lægge ret meget vægt på forskningsresultater, som (endnu) ikke er offentliggjort i et videnskabeligt tidsskrift, da man så kun har forskernes egne ord for kvaliteten af deres arbejde.

Undersøgelser, som ikke er peer-reviewed, kan være gode nok, men her bliver man nødt til udelukkende selv at være i stand til at vurdere studiets kvalitet og overveje, om fundene er så betydningsfulde, at de bør viderebringes til offentligheden med det samme.

### **Hvem har finansieret forskningen, og er der potentielle interessekonflikter?**

Det er vigtigt at undersøge, om der eventuelt skulle være en relation mellem de eksperter, der står bag et studie, og eventuelle samarbejdspartnere som private firmaer, industrien, offentlige virksomheder og/eller private investorer. I dag finansieres en del studier af producenterne af det produkt, der testes, fx et lægemiddel, en vitaminpille, en creme eller en fødevarer. Det kan betyde, at producenterne har en interesse i udfaldet af forsøget – bevidst eller ubevidst. Der er eksempler på, at industrien designer studierne sådan, at resultaterne falder ud til egen fordel, eller at de kun videregiver de positive resultater og negligerer de negative. Begge dele kan have alvorlige konsekvenser, hvis et lægemiddels effekt overvurderes og eventuelle skadevirkninger undervurderes. Dermed ikke sagt, at alle producentsponsorerede undersøgelser er upålidelige. Ofte vil det stå i den videnskabelige artikel, hvem der står bag studiet, og hvor finansieringen kommer fra. Kort og godt, læs det med småt og undersøg, om hovedkilden har interessekonflikter. Ofte vil man i forbindelse med online-udgaven af artiklen kunne finde et link til en formular, som forfatterne har udfyldt vedrørende deres eventuelle interessekonflikter. Skulle det ikke stå i artiklen, så spørg forskeren direkte.

# GODE RÅD

---

Har du gennemgået selve artiklen og ikke kun abstract og konklusioner? Metodeafsnittet er også vigtigt. Studier er ikke ens og har forskellige begrænsninger, som har stor betydning for resultaternes styrke.

## X GODE RÅD

### **Gør det klart for læsere/seerne, hvilke begrænsninger de forskellige studier har**

- Bygger resultaterne på et enkeltstudie eller en systematisk forskningsoversigt?
- Bygger resultaterne på et lille antal mennesker?
- Hvordan er data indsamlet?
- Er der en sammenligningsgruppe?
- Hvem gælder resultatet for?
- Undgå at overfortolke resultaterne ved at angive den relative risiko frem for den absolutte.

### **Gør det klart, hvad der er nyt ved undersøgelsen ved at sammenligne med allerede eksisterende forskning.**

- Spørg forskeren, hvad tidligere undersøgelser har fundet, og hvad den nye undersøgelse tilføjer af »bevismateriale«.

### **Vær opmærksom på, hvem der står bag pressemeddelelsen/undersøgelsen.**

- Forskere kan oversælge egen forskning.
- Undersøg om der overhovedet er tale om et studie publiceret i videnskabeligt tidsskrift, som anvender peer-review.
- Vurder din primære forfatters troværdighed – er der tale om interessekonflikt?
- Tal med en uafhængig kilde og spørg, om vedkommende finder undersøgelsen pålidelig og væsentlig.
- Referer altid til den primære kilde, så læseren har mulighed for at finde frem til fx den originale videnskabelige undersøgelse.

# KRITISK GENNEMGANG AF FORSKELLEGE STUDIETYPER

---

I det følgende har vi brugt vores opstillede tjekliste (side 35) til at gennemgå forskellige publicerede, videnskabelige artikler.

Vi ønsker at give konkrete eksempler på, hvordan man kritisk kan angribe en »ny undersøgelse viser«, samt vise, hvad man skal være opmærksom på ved de forskellige studietyper. Eksemplerne giver et indblik i, hvor mange forbehold og begrænsninger der kan være, og at det, man umiddelbart tror, kan konkluderes ud fra abstract, måske slet ikke er tilfældet, når man har tygget hele artiklen igennem. Vi håber, eksemplerne kan være en hjælp til, at du selv kaster dig ud i en mere kritisk gennemgang, inden forskning bliver til forside.

Alle de artikler, vi gennemgår, er online tilgængelige og kan findes via angivne links.

## Randomiseret, kontrolleret studie

Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J et al, PREDIMED Study Investigators. **Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet.** N Engl J Med 2013;368:1279-90. **Se side 43**

## Ikkerandomiseret, kontrolleret studie

Enersson A, Nystrom FH, Lindström T. **Long-term increase of fat mass after a four week intervention with fast food based hyper-alimentation and limitation of physical activity.** Nutr Metab (Lond) 2010;7:68. **Se side 46**

## Kohortestudie

Bao Y, Han J, Hu FB et al. **Association of nut consumption with total and cause-specific mortality.** N Engl J Med 2013;369:2001-11. **Se side 49**

## Case-kontrol-studie

Krakowiak P, Walker CK, Bremer AA et al. **Maternal metabolic conditions and risk for autism and other neurodevelopmental disorders.** Pediatrics 2012;129:e1121-8. **Se side 53**

## Tværsnitsstudie

Murphy MH, Donnelly P, Breslin G et al. **Does doing housework keep you healthy? The contribution of domestic physical activity to meeting current recommendations for health.** BMC Public Health 2013;13:966. **Se side 57**

# Randomiseret, kontrolleret studie

---

Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J et al, PREDIMED Study Investigators. **Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet.** *N Engl J Med* 2013;368:1279-90.

Hele artiklen kan hentes gratis på [dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1200303](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1200303)

I PubMed-databasen kan referencen findes på [www.pubmed.gov/23432189](http://www.pubmed.gov/23432189)

## Studietype og kvalitetsvurdering

### Hvilken type studie bygger undersøgelsen på?

Undersøgelsen bygger på et randomiseret, kontrolleret studie (RCT). Formålet er at undersøge, om der forskel i risikoen for at udvikle hjerte-kar-sygdomme, hvis man enten spiser en middelhavskost med ekstra jomfruolivenolie eller nødder sammenlignet med en almindelig fedtfattig kost.

### Hvordan er data indsamlet?

Deltagerne blev tilfældigt fordelt (randomiseret) i tre lige store grupper:

- en gruppe skulle følge en middelhavskost suppleret med ekstra jomfruolivenolie
- en anden gruppe skulle følge en middelhavskost suppleret med blandede nødder (valnødder, mandler og hasselnødder)
- den tredje gruppe skulle følge en almindelig fedtfattig kost (kontrolgruppen).

Fordelen ved randomisering er, at andre faktorer, der ellers ville kunne påvirke udviklingen af hjerte-kar-sygdomme, er ligeligt eller gennemsnitlig fordelt grupperne imellem og derfor ikke har indflydelse på resultatet. Fx er det tænkeligt, at de personer, der spiser sundt, også er dem, der dyrker mere motion eller drikker mindre alkohol, og at det derfor er de faktorer, der er udslagsgivende i forhold til udviklingen af hjerte-kar-sygdom. Denne mulige påvirkning af resultatet undgår man ved RCT, da forsøgspersonerne i de enkelte grupper gennemsnitligt kun adskiller sig ved forskelligt kostindtag, og derfor kan forskellen i gruppernes udfald alene tilskrives kostindtaget.

### Hvor mange personer drejer undersøgelsen sig om?

I alt 7.447 personer har deltaget, og som der står i artiklen, vurderes det på baggrund af beregninger, at der skal være mindst 7.400 deltagere for, at en forventet forskel mellem de undersøgte grupper fremstår signifikant.



## Er der en kontrolgruppe, og hvordan er den sammensat?

Den ene af de tre grupper, som deltagerne blev inddelt i, fungerede som kontrolgruppe. Kontrolgruppen blev udgjort af de deltagere, som indtog almindelig fedtfattig kost. I dette tilfælde blev »en almindelig fedtfattig kost« beskrevet som en kostplan, der normalt anbefales for at mindske risikoen for hjerte-kar-sygdomme.

## Hvad er resultaterne?

Studiet strakte sig over en periode på 4,8 år. Der var 288 ud af de 7447 personer, som havde haft enten hjerteanfald, slagtilfælde eller var afgået ved døden som konsekvens af hjerte-kar-sygdomme. De fordelte sig således:

- 96 tilfælde i gruppen, der fik middelhavskost med ekstra olivenolie
- 83 tilfælde i gruppen, der fik middelhavskost med ekstra nødder
- 109 tilfælde i kontrolgruppen på en almindelig fedtfattig kost.

Statistiske beregninger viser, at dem, der spiste en middelhavskost med ekstra jomfruolivenolie, havde en 30% reduceret risiko for at få hjerteanfald, slagtilfælde eller døde af en hjerte-kar-sygdom, sammenlignet med kontrolgruppen, der spiste en almindelig fedtfattig kost.

Resultatet er angivet som en såkaldt hazard ratio (HR) på 0,70 med et 95% konfidensinterval (CI) på 0,54-0,92. Der er to ting, man skal være opmærksom på her. For det første er forskellen mellem de to grupper signifikant, da CI ikke omslutter 1. For det andet skal HR læses ligesom en relativ risiko, og derfor kan de 30% lyde voldsommere, end de rent faktisk er. Fx påpeger forskerne i dette tilfælde, at de 30% svarer til, at hvis 1.000 personer, som i øvrigt er i risiko for at få en hjerte-kar-sygdom, spiser middelhavskost med olivenolie i et år, så ville der kun være tre færre tilfælde pr. år, sammenlignet med dem, som spiser en almindelig fedtfattig kost.

## Hvad viser tidligere forskning

Nogle gange vil der i selve artiklen være referencer til tidligere forskning inden for samme område. I denne artikel påpeger forskerne for eksempel, at tidligere forskning indikerer, at middelhavskosten kan beskytte mod hjertesygdomme og slagtilfælde.

## Studiets formidlingspotentiale

### Hvor stort er problemet?

Det er ingen tvivl om, at hjerte-kar-sygdomme er noget, som rigtig

mange danskere bliver ramt af. Faktisk lever flere hundrede tusinde mennesker med en hjerte-kar-sygdom i dag. Derfor er det rimeligt at konkludere, at denne undersøgelse handler om et stort og vigtigt problem med et stort forebyggelsespotentiale.

### **Hvem gælder resultatet for?**

Det er vigtigt at have for øje, at deltagerne kun omfatter mænd i alderen 55-80 år og kvinder i alderen 60-80 år, der oven i købet er i høj risiko for at få hjerte-kar-sygdom, da de enten har type 2-diabetes eller opfylder mindst tre af fem større risikofaktorer for hjerte-kar-sygdom. Det er altså ikke sikkert, at resultaterne kan overføres til andre grupper som fx yngre mennesker, personer i samme aldersgruppe uden kendt risiko for hjerte-kar-sygdomme, eller personer der allerede har haft et slagtilfælde.

## **Studiets troværdighed**

### **Er resultaterne publiceret i et peer-reviewed tidsskrift?**

Artiklen er publiceret i New England Journal of Medicine, som er et anerkendt sundhedsvidenskabeligt tidsskrift med rødder helt tilbage til 1812. På tidsskriftets hjemmeside kan man læse, at de anvender peer-review.

### **Hvem har finansieret forskningen, og er der potentielle interessekonflikter?**

Undersøgelsen blev foretaget af forskere fra akademiske institutioner i hele Spanien, herunder universiteterne i Barcelona, Valencia, Malaga og Navarra. Finansieringen kom fra den spanske regering og andre offentlige kilder. Olivenolie og nødder, der blev anvendt i forsøget, var doneret af kommercielle kilder. Dette er ikke unormalt inden for forskning på dette område. Da selve forskningsfinansieringen er sket med offentlige midler, er der umiddelbart ingen grund til at tro, at der kunne være en interessekonflikt, som kunne have indflydelse på resultatet. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at studiet ikke siger noget om, at olivenolie er bedre end andre olier som fx rapsolie, vindrukerneolie og solsikkeolie.

## **Kort sagt**

Kort sagt, så bygger resultaterne på et RCT, der ligger højt i evidenshierarkiet. Flere tusinde forsøgspersoner har medvirket, og artiklen er publiceret i et peer-reviewed tidsskrift, hvilket betyder at kritiske øjne allerede har vurderet studiets kvalitet. Tidligere forskning underbygger resultatet. Der skulle altså ikke være noget i vejen for at videreforme resultaterne til befolkningen. Dog er det vigtigt at have for øje, at

resultaterne ikke viser, at middelhavskost er et »mirakelmiddel« til at reducere risikoen for hjerte-kar-sygdom, samt at der kun er fokuseret på olivenolie, og dermed ved man ikke, om andre olier vil have samme gavnlige effekt.

## Ikkerandomiseret, kontrolleret studie

Ernersson A, Nystrom FH, Lindström T. Long-term increase of fat mass after a four week intervention with fast food based hyper-alimentation and limitation of physical activity. *Nutr Metab (Lond)* 2010;7:68.

Hele artiklen kan hentes gratis på [dx.doi.org/10.1186/1743-7075-7-68](https://dx.doi.org/10.1186/1743-7075-7-68)

I PubMed-databasen kan referencen findes på [www.pubmed.gov/20738843](http://www.pubmed.gov/20738843)

### Studietype og kvalitetsvurdering

#### Hvilken type studie bygger undersøgelsen på?

Artiklen bygger på et ikkerandomiseret, kontrolleret studie. Forskerne ønskede at undersøge de langsigtede virkninger af en kort periode med overspisning og nedsat fysisk aktivitet.

#### Hvordan er data indsamlet?

Deltagerne registrerede deres madindtag i løbet af en fire ugers forsøgsperiode. Både ved forsøgets start og afslutning blev de to grupper vejlet, og så igen efter seks måneder, et år og to et halvt år efter forsøgsperioden. Ud over det blev overspisningsgruppens kropsfedt målt.

Deltagerne skulle efter den faktiske forsøgsperiode på de fire uger ikke registrere noget om deres livsstil, herunder madindtag og niveau af fysisk aktivitet. Det betyder, at man ikke kan være sikker på, at de eventuelle forskelle, der måles efter to et halvt år, udelukkende skyldtes perioden på de fire uger med overspisning og inaktivitet, eller derimod kan tilskrives »det«, som forsøgspersonerne foretog sig den mellemliggende periode.

#### Hvor mange personer drejer undersøgelsen sig om?

Det faktum, at undersøgelsen kun omhandler 36 personer, er i sig selv en begrænsning og en svaghed for studiets styrke. Jo færre, der er med i studiet, jo større er sandsynligheden for, at resultatet er en tilfældighed.

#### Er der en kontrolgruppe, og hvordan er den sammensat?

For at vurdere effekten af overspisning har forskerne rekrutteret to

grupper af frivillige, som umiddelbart er sammenlignelige i forhold til alder, køn og startvægt. Den ene gruppe blev ved rekrutteringen bedt om at følge deres normale livsstil og ikke tage på i vægt, hvorimod den anden gruppe blev bedt om at spise dobbelt så mange kalorier dagligt og begrænse deres fysiske aktivitet til maksimalt 5.000 skridt om dagen. De blev opfordret til at spise mindst to fastfoodmåltider om dagen. Forsøgsperioden strakte sig over fire uger.

Det er generelt vigtigt at have for øje, hvordan forsøgsgruppen og kontrolgruppen er sammensat, og om de er sammenlignelige. I dette tilfælde skal man især lægge mærke til, at de ikke er tilfældigt opdelt i forhold til, hvem der skulle overspise eller ej, og grupperne er derfor ikke helt sammenlignelige. Især deltagerne, der blev placeret i overspisningsgruppen, skulle acceptere at indtage en usund kost og reducere deres fysiske aktivitet. Det i sig selv kan betyde, at de var mindre bekymrede for deres vægt end kontrolgruppen, der ikke skulle spise mere end normalt, og blev bedt om at holde vægten. Det betyder, at man ikke kan være sikker på, at den langsigtede vægtforskel, som eventuelt vil kunne ses grupperne imellem, alene er på grund af de fire ugers overspisning og inaktivitet eller blot er, fordi overspisningsgruppen generelt har en mere usund livsstil.

Ideelt set burde forskerne kun have rekrutteret folk, der var villige til at tage på i vægt. Og så derefter tilfældigt dele dem op i henholdsvis forsøgs- og kontrolgruppen. Så ville de som udgangspunkt være mere sammenlignelige.

### Hvad er resultaterne?

Forskerne finder, at efter fire uger havde den gruppe, der overspiste, øget deres vægt med et gennemsnit på 6,4 kg. Seks måneder efter havde de tabt det meste af denne vægt. Et år senere vejede forsøgsgruppen i gennemsnit 1,5 kg mere, end de gjorde i starten af undersøgelsen ( $p = 0,018$ ). To et halvt år senere vejede de i gennemsnit 3,1 kg mere, end de gjorde i starten af undersøgelsen ( $p = 0,01$ ). Til sammenligning ændrede kontrolgruppens vægt sig ikke mellem starten af undersøgelsen og to et halvt år senere ( $p = 0,88$ ).

I forbindelse med resultaterne er det vigtigt at lægge mærke til den p-værdi, der refereres til. Når p-værdien er mindre end 0,05 betyder det, at resultaterne er statistisk signifikante, og at resultatet derfor ikke er opstået ved en tilfældighed. Så når p-værdien for målingen i kontrolgruppen er over 0,05, betyder det, at resultatet – som her er, at der ikke var nogen statistisk signifikant vægtændring i perioden – kan være en tilfældighed. Det vigtige resultat i denne undersøgelse er imidlertid forskellen i vægtændringer mellem de to grupper, som viser, at forsøgsgruppen tog mere på end kontrolgruppen.

## Hvad viser tidligere forskning

Det er altid vigtigt at skele til, hvad tidligere forskning har vist. At andre studier viser det samme, kan være en styrke, da det indikerer, at resultatet måske ikke er en tilfældighed. I denne artikel refererer forfatterne til, at der findes en del epidemiologiske studier, hvor man har set på ændringer i kropsvægt over en periode, mens der er ganske få, hvor man har undersøgt effekten af overspisning i en kort periode og langtidskonsekvenserne af det. Altså ingen direkte sammenlignelige studier. Men forfatterne pointerer samtidig, at resultaterne i deres studie, efter de fire ugers forsøgsperiode, er sammenlignelige med tidligere forskning.

## Studiets formidlingspotentiale

### Hvor stort er problemet?

Overvægt er et stigende problem i Danmark og mange andre lande. Indtag af mad med højt kalorieindhold og nedsat fysisk aktivitet er vigtige faktorer, som kan føre til overvægt. Mange vil derfor sikkert finde det interessant at vide, om der er sammenhæng mellem at »synde« i en kortere periode ved at overspise og droppe motionen, og at risikere at forøge sin vægt på længere sigt.

### Hvem gælder resultatet for?

Forsøgsdeltagerne bestod af 18 raske unge personer på gennemsnitligt 26 år; 12 mænd og seks kvinder. Alle var normalvægtige med et body mass index (BMI) på under 25. Kontrolgruppen bestod af 18 raske unge på gennemsnitligt 25 år; 12 mænd og seks kvinder. Det er altså en meget snæver gruppe, som resultaterne gælder for, og man vil i sin formidling af resultaterne ikke uden videre kunne overføre samme konsekvenser til fx ældre, børn, mindre sunde eller overvægtige med BMI over 25.

## Studiets troværdighed

### Er resultaterne publiceret i et peer-reviewed tidsskrift?

Studiet er offentliggjort i det peer-reviewed tidsskrift Nutrition & Metabolism. Og studiets kvalitet er dermed blevet vurderet af fagfæller.

### Hvem har finansieret forskningen, og er der potentielle interessekonflikter?

Undersøgelsen blev foretaget af forskere fra Linköping Universitet i

Sverige og blev finansieret af Linköping Universitetshospitals forskningsfond, Gamla Tjänarinnor, Medical Research Council of Southeast Sweden og Diabetes Research Centre (Linköping Universitet). Udover det angiver forskerne, at de ikke har særinteresse i forskningens udfald. Derfor er der umiddelbart ingen interessekonflikter, der kan tænkes at påvirke resultatet eller udførelsen af studiet.

## Kort sagt

I artiklen konkluderer forskerne, at en kort periode med overspisning og sparsom fysisk aktivitet er associeret med en stigning i vægt og fedtmasse flere år senere.

Hvis man kun havde læst abstractet og konklusionen, ville man være tilbøjelig til at lave rubrikken: »Julens overspisning og ekstra kilo forfølger dig i flere år«. Men tager man sig tid til at skimme artiklen, vil man hurtigt støde på begrænsninger i studiets kvalitet, og i dette tilfælde skulle man måske overveje ikke at lave den store historie ud af det. For det første er der meget få deltagere, manglende opfølgning af deltagerne efter endt forsøgsperiode, og de personer, der blev rekrutteret til overspisningsgruppen, var villige til at tage på – altså ikke tilfældigt opdelt, og dermed undersøgte man ikke to sammenlignelige grupper. Tilsammen gør det, at man ikke kan konkludere, at det er »overspisningsperioden«, der er skyld i de langsigtede konsekvenser. Det kan lige så godt være den livsstil, som deltagerne fører i den mellemliggende periode, med generel mere usund mad og mindre motion. Oven i det gælder resultatet kun for unge raske mennesker.

## Kohortestudie

---

Bao Y, Han J, Hu FB et al. *Association of nut consumption with total and cause-specific mortality.* *N Engl J Med* 2013;369:2001-11.

Hele artiklen kan hentes gratis på [dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1307352](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1307352)

I PubMed-databasen kan referencen findes på [www.pubmed.gov/24256379](http://www.pubmed.gov/24256379)

## Studietype og kvalitetsvurdering

### Hvilken type studie bygger undersøgelsen på?

Artiklen beskriver et kohortestudie. Studiet er velegnet til at undersøge effekter, som opstår lang tid efter, man er blevet udsat for en påvirkning (eksponeringen). Ligesom i dette tilfælde, hvor formålet med studiet er at

undersøge, om der er sammenhæng mellem indtagelse af nødder og risikoen for at dø. Eller kort sagt: om folk, der spiser nødder, lever længere.

### **Hvordan er data indsamlet?**

Deltagerne blev spurgt om deres indtag af nødder i begyndelsen af studiet og derefter hvert andet eller hvert fjerde år, hvilket gør, at de data, der indsamles, kan være forbundet med en del usikkerhed, da det kan være svært at huske, hvor mange nødder man har spist. Indtaget af nødder var opgjort i portioner på 28 g, hvilket måske også har været en vanskelig størrelse for deltagerne at forholde sig til. Det er vigtigt at være opmærksom på, at data om deltagerens nøddeindtag bygger på selvrapportering. Data om, hvordan nødderne var tilberedt (saltet, krydret, stegt, rå), blev ikke indsamlet. Dødsfald under studieperioden blev registreret. Deltagerne måtte ikke have haft kræft eller nogen form for hjerte-kar-sygdomme før undersøgelsens start, da det ellers ville kunne have påvirket resultaterne.

### **Hvor mange personer drejer undersøgelsen sig om?**

Kohortestudiet, som i dette tilfælde er baseret på to store kohorter, består af 76.464 kvindelige sygeplejersker og 42.498 mandlige sundhedsprofessionelle, som er fulgt i henholdsvis 30 og 24 år. I alt 118.962 deltagere, hvoraf 27.429 døde (= udfaldet) i løbet af perioden. Dette betragtes som et stort antal i kohortestudier og er dermed en stor styrke. Jo flere udfald man har at analysere på, jo større er sandsynligheden for, at resultatet er et mere præcist billede af »virkeligheden«.

### **Er der en kontrolgruppe, og hvordan er den sammensat?**

I kohortestudier udgøres kontrolgruppen af en del af studiedeltagerne (kohorten), som ikke har været udsat for det, som man undersøger. I dette tilfælde sammenligner man den gruppe, der ikke har spist nødder (kontrolgruppen), med dem der har spist nødder. Her er det vigtigt at have for øje, om de to grupper så i virkeligheden er sammenlignelige. Det kan for eksempel ikke udelukkes, at »nøddespisere« bare er sundere end dem, der ikke spiser nødder – eller omvendt: at dem, der aldrig spiser nødder, generelt er mere usunde, og dermed er det faktum, der har betydning for resultatet (kaldes konfounding). Forskerne har dog gjort en del for at justere for de såkaldte konfoundere, som kan »forvirre« resultatet. Næmlig faktorer som alder, etnicitet, body mass index (BMI), niveau af fysisk aktivitet, rygning, indtag af vitaminer og aspirin, kost og socioøkonomisk status og andre personlige og familierelaterede betingelser.

### **Hvad er resultaterne?**

I løbet af den periode, hvor de to kohorter blev fulgt, var der 16.200 døds-

fald (i løbet af 30 år) i sygeplejerskekohorten, mens der var 11.229 dødsfald (i løbet af 24 år) i kohorten med de mandlige sundhedsprofessionelle.

Det overordnede resultat er, at indtag af nødder er forbundet med en lavere risiko for at dø. Man anvender udfaldet all-cause mortality, som betyder, at man har kigget på, om folk døde eller ej, og ikke hvilken specifik sygdom der førte til, at de døde.

Resultaterne peger på, at jo større det ugentlige indtag af nødder er, jo lavere er risikoen for at dø, sammenlignet med folk, som ikke spiser nødder (kontrolgruppen):

- Mindre end en gang om ugen: 7% mindre risiko for at dø (hazard ratio (HR) 0,93; 95% konfidens-interval (CI): 0,90-0,96)
- En gang om ugen: 11% mindre risiko for at dø (HR 0,89; 95% CI: 0,86-0,93)
- To til fire gange om ugen: 13% mindre risiko for at dø (HR 0,87; 95% CI: 0,83-0,90)
- Fem til seks gange om ugen: 15% mindre risiko for at dø (HR 0,85; 95% CI: 0,79-0,91)
- Syv eller flere gange om ugen: 20% mindre risiko for at dø (HR 0,80; 95% CI: 0,73-0,86)

Det mål, der bruges, HR, skal læses på samme måde som en relativ risiko (RR), som er et mål for, hvor stor risikoen er i den undersøgte gruppe i forhold til kontrolgruppen. Så når der fx står, at HR for dem, der spiser nødder to til fire gange om ugen, er 0,87, betyder det, at gruppens risiko er 13% mindre end kontrolgruppens ( $1 - 0,87 \times 100 = 13\%$ ). Man vil også kunne sige, at der er 0,13 gange mindre risiko for at dø, hvis man spiser nødder to til fire gange om ugen. Konfidensintervallet (95% CI) er udtryk for, at det »sande« resultatet i 95% af tilfældene vil ligge inden for det angivne område, i dette tilfælde 0,83–0,90. Hvis CI ikke omslutter tallet 1, er risikoen i den undersøgte gruppe signifikant forskelligt fra kontrolgruppens risiko. Der er altså tale om en forskel af betydning, som ikke bare er opstået ved en tilfældighed.

## Hvad viser tidligere forskning

Forskerne skriver i artiklens indledning, at en række tidligere observerende og eksperimentelle studier har vist en sammenhæng mellem indtag af nødder og mindsket risiko for udvikling af flere forskellige sygdomme, såsom type 2-diabetes, tyktarmskræft og forhøjet blodtryk. Men forskerne bag dette studie ønskede at få et billede af den generelle risiko for at dø – uanset sygdomsårsagen. Tidligere forskningsresultater er altså ikke helt sammenlignelige med dette studies. Men resultaterne peger i den grad i samme retning, hvilket kan indikere, at der er noget om sagen.



## Studiets formidlingspotentiale

### Hvor stort er problemet?

Da man i dette studie kigger på, om den generelle risiko for at dø kan reduceres ved at spise flere nødder, kan man med rimelighed sige, at det er noget, som potentielt kan vedrøre hele befolkningen. Der er i mange befolkningsgrupper meget fokus på, hvilke fødevarer der kan være gavnlige eller skadelige for helbredet. Derfor vil mange sikkert også finde det interessant at vide, om sandsynligheden for at leve længere bliver større, hvis de spiser nødder.

### Hvem gælder resultatet for?

Deltagerne i undersøgelsen var sygeplejersker og andre sundhedsprofessionelle. Derfor er det vigtigt at være opmærksom på, at resultaterne ikke uden videre kan overføres til børn eller andre befolkningsgrupper.

## Studiets troværdighed

### Er resultaterne publiceret i et peer-reviewed tidsskrift?

Artiklen er publiceret i New England Journal of Medicine, som er et anerkendt sundhedsvidenskabeligt tidsskrift med rødder helt tilbage til 1812. På tidsskriftets hjemmeside kan man læse, at de anvender peer-review.

### Hvem har finansieret forskningen, og er der potentielle interessekonflikter?

Undersøgelsen blev gennemført af forskere fra flere amerikanske universiteter, og forskningen blev finansieret af det amerikanske National Institutes of Health og International Tree Nut Council Nutrition Research and Education Foundation. Sidstnævnte er en NGO, som repræsenterer producenter af nødder, og det er derfor vigtigt at overveje denne organisations indflydelse på undersøgelsen. Forfatterne skriver dog, at ingen af de finansielle kilder har haft indflydelse på, hvordan studiet er blevet designet og gennemført, eller hvordan de indsamlede data er blevet analyseret og tolket.

## Kort sagt

Forskerne konkluderer, at dem, der spiser nødder, har en lavere risiko for dødsfald end dem, der ikke spiser nødder. Undersøgelsen har mange stærke sider, men har også flere begrænsninger der bør tages højde for, inden befolkningen præsenteres for nødder som den nye mirakelkur.

Et kohortestudie kan i sig selv ikke sige noget om årsagssammenhænge, men udelukkende indikere en sammenhæng mellem – i dette tilfælde – indtag af nødder og død. Det er altså vigtigt at forstå, at studiet ikke siger noget om, at nødder øger den forventede levetid, men kun viser en potentiel sammenhæng mellem de to faktorer. Den fundne sammenhæng er dog signifikant. Men selvom der efter bedste evne er tjekket for konfoundere, kan der stadig være »noget« tilbage, som man simpelt hen ikke kan justere for, og måske kan påvirke resultatet. På trods af disse begrænsninger, hvoraf mange er uundgåelige på grund af undersøgelsens design, er det et imponerende stykke forskning. Studiet har fulgt rigtig mange deltagere over en lang periode og har forsøgt at tage højde for eventuelle konfoundere. Dertil peger tidligere forskningsresultater i samme retning. Kort sagt, så er der intet problem i at sprede budskabet om, at nødder kan udgøre en del af en sund og afbalanceret kost.

## Case-kontrol-studie

---

Krakowiak P, Walker CK, Bremer AA et al. *Maternal metabolic conditions and risk for autism and other neurodevelopmental disorders*. *Pediatrics* 2012;129:e1121-8.

Hele artiklen kan hentes gratis på [dx.doi.org/10.1542/peds.2011-2583](https://doi.org/10.1542/peds.2011-2583)

I PubMed-databasen kan referencen findes på [www.pubmed.gov/22492772](http://www.pubmed.gov/22492772)

## Studietype og kvalitetsvurdering

### Hvilken type studie bygger undersøgelsen på?

I artiklen beskrives et case-kontrol-studie. Formålet med dette studie var at undersøge, om der er sammenhæng mellem mødres metaboliske sygdomme (defineret som diabetes, forhøjet blodtryk og svær overvægt) under graviditeten og deres børns risiko for autisme eller andre udviklingsvanskeligheder.

### Hvordan er data indsamlet?

En gruppe mødre til børn med autisme og udviklingsvanskeligheder blev rekrutteret til undersøgelsen via regionale sundhedscentre, klinikker, selvhenvielse og ved offentlig annoncering. En anden gruppe mødre, som skulle bruges som kontrolgruppe, blev fundet via fødselsregistre, således at denne gruppes sammensætning med hensyn til alder og hvilket geografisk sted de blev født, svarede til de andres. Data blev indsamlet via lægejournaler og strukturerede interview med mødrene.

## Hvor mange personer drejer undersøgelsen sig om?

I alt 1.004 børn deltog i studiet. Der var 517 af børnene, som havde autisme, 172 havde andre udviklingsvanskeligheder, mens de resterende 315 havde en såkaldt normal udvikling. Selvom der er tale om en forholdsvis sjælden lidelse, er dette deltagerantal ikke højt.

## Er der en kontrolgruppe, og hvordan er den sammensat?

Deltagerne i studiet var delt op i tre grupper. En undergruppe havde autisme, en anden gruppe havde andre udviklingsvanskeligheder, mens de resterende børn, der havde en normal udvikling, fungerede som kontrolgruppen.

## Hvad er resultaterne?

Når forskerne så på børn med autisme, udviklingsvanskeligheder og børn med normal udvikling, fandt de frem til, at mødre til børn med de nævnte tilstande havde en større forekomst af metaboliske sygdomme (dvs. diabetes, forhøjet blodtryk og svær overvægt). Andelene af mødre med metaboliske sygdomme fordelte sig således:

- 28,6% af mødre til børnene i gruppen med autisme
- 34,9% af mødre til børnene i gruppen med andre udviklingsvanskeligheder
- 19,4% af mødre til børnene i gruppen med normal udvikling (kontrolgruppen).

I et case-kontrol-studie bruger man associationsmålet oddsratio (OR), som i dette studie var:

- OR 1,67 (95% konfidens-interval (CI): 1,10-2,56) for gruppen med autisme
- OR 2,08 (95% CI: 1,20-3,61) for gruppen med andre udviklingsvanskeligheder.

Når OR for autisme er 1,67, vil det sige, at risikoen for autisme er 67% højere for børn af mødre med metaboliske sygdomme. Ligeledes er den øget med 108% for udvikling af andre udviklingsvanskeligheder. De CI, der er angivet, betyder, at det »sande« resultat i 95% af tilfældene vil ligge inden for dette interval. Når intervallet ikke omslutter 1, siger man, at resultatet er statistisk signifikant forskelligt fra kontrolgruppen.

## Hvad viser tidligere forskning

Forfatterne skriver, at man stadig ikke ved så meget om, hvad årsagen

til autisme og andre udviklingsvanskeligheder er, men at nogle tidligere studier har peget på, at børn med disse tilstande via deres mor er blevet påvirket i fostertilstanden.

## Studiets formidlingspotentiale

### Hvor stort er problemet?

I Danmark skønner man, at der pr. 10.000 børn er ca. 30 med autisme. Det er et antal, som har været i stigning, men det er svært at sige, om det skyldes, at flere får lidelsen, eller om man er blevet bedre til at opdage dem. Om det er et stort problem i den danske befolkning er vanskeligt at afgøre, men der er ingen tvivl om, at autisme og andre udviklingsvanskeligheder kan medføre store udfordringer for de børn og familier, som bliver ramt. Det vil derfor også være interessant for nuværende og kommende forældre at vide, om der kan være sammenhæng mellem moderens sundhedstilstand under graviditeten og lidelser, som deres børn senere kan risikere at få.

### Hvem gælder resultatet for?

Da alle de deltagende børn var født i Californien, er det vigtigt at overveje, om denne befolkningsgruppe er sammenlignelig med fx danske børn og deres mødre.

## Studiets troværdighed

### Er resultaterne publiceret i et peer-reviewed tidsskrift?

Artiklen er publiceret i *Pediatrics*, som er det officielle tidsskrift for American Academy of Pediatrics. På tidsskriftets hjemmeside kan man læse, at de kun publicerer peer-reviewed artikler.

### Hvem har finansieret forskningen, og er der potentielle interessekonflikter?

Undersøgelsen blev gennemført af forskere fra University of California og Vanderbilt University in USA, og det blev finansieret af det amerikanske National Institutes of Health, som er en offentlig institution, og MIND Institute. Ved at søge lidt på internettet, kan man læse, at sidstnævnte er et institut med tilknytning til University of California og har været involveret i flere forskningsprojekter om autisme. Det finansieres hovedsageligt af offentlige midler.

Finansieringen fra disse kilder giver ikke umiddelbart grund til at give mistanke om interessekonflikter. Dog bør man være opmærksom

på, at institutioner som MIND Institute kan være interesseret i fremhæve autisme som et særligt vigtigt forskningsområde, idet instituttets eksistens kan afhænge af, at der bevilges flere midler til forskning i netop denne sygdom. Man ser ofte, at forfatterne skriver i deres artikel, at baseret på de resultater, som de er kommet frem til, er der brug for mere forskning på området.

## Kort sagt

I denne undersøgelse finder man frem til, at der er en association mellem mødres metaboliske sygdomme under graviditeten og deres børns risiko for at få autisme eller andre udviklingsvanskeligheder.

Et case-kontrol-studie er velegnet, når det udfald, man vil undersøge, forekommer sjældent. Da autisme og andre udviklingsvanskeligheder er forholdsvis sjældne tilstande, giver det god mening at anvende denne type af studie.

Case-kontrol-studier er ofte forbundet med konfounding og informationsbias. Konfoundingen opstår, da det ikke er muligt at fordele deltagerne tilfældigt i forskellige grupper. I stedet har forskerne gjort, hvad de kunne for at sammensætte en kontrolgruppe, som ligner gruppen med autisme og andre udviklingsvanskeligheder mest muligt på en række andre parametre.

Informationsbias kan opstå, når mødre bliver spurgt til deres sundhedstilstand under graviditeten, og her kan det være svært at »huske rigtigt«, især hvis deres barn har fået en af de omtalte diagnoser. Måske vurderer de deres sundhedstilstand under graviditeten som dårligere end dem, der er mødre til børn, som har en normal udvikling. Forskerne har dog været opmærksomme på denne bias, og har derfor sammenlignet mødrenes sygejournaler med deres egne udtalelser. Der var god overensstemmelse, hvilket indikerer, at informationsbias ikke er et stort problem i dette studie.

Kort sagt, ud fra dette studie kan du ikke skrive rubrikken »Overvægtige kvinder med diabetes føder børn med autisme«. Case-kontrol-studiet giver kun en mulig indikation om en sammenhæng mellem det at have metaboliske sygdomme under graviditeten og risikoen for at få børn med autisme. Men resultaterne kan sagtens formidles videre, hvis læseren bliver gjort opmærksom på studietypens præmisser (begrænsninger).

# Tværsnitsstudie

---

Murphy MH, Donnelly P, Breslin G et al. *Does doing housework keep you healthy? The contribution of domestic physical activity to meeting current recommendations for health.* *BMC Public Health* 2013;13:966.

Hele artiklen kan hentes gratis på [dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-966](https://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-966)

I PubMed-databasen kan referencen findes på [www.pubmed.gov/24139277](http://www.pubmed.gov/24139277)

## Studietype og kvalitetsvurdering

### Hvilken type studie bygger undersøgelsen på?

Artiklen bygger på et tværsnitstudie, hvor man har undersøgt, hvordan fysisk aktivitet – i form af gøremål i hjemmet – relaterer sig til body mass index (BMI).

### Hvordan er data indsamlet?

De data, forskerne brugte, var indsamlet via interview. Det vil sige, at deltagerne selv skulle rapportere om deres niveau af fysisk aktivitet (både på arbejde, i fritiden og i hjemmet), kostindtag, sundhedstilstand osv. I forhold til fysisk aktivitet i forbindelse med gøremål i hjemmet blev deltagerne bedt om at rapportere, om aktiviteten normalt var »nok til at gøre dem forpustede eller få dem til at svede«. Hvis de svarede ja, blev det anset som fysisk aktivitet ved moderat til kraftig intensitet, og hvis de svarede nej, blev det anset som lav intensitet. Der blev i analyserne taget hensyn til alder, køn, rygning og socioøkonomisk status.

### Hvor mange personer drejer undersøgelsen sig om?

Undersøgelsen er baseret på data fra 4.563 voksne fra Nordirland. I artiklen oplyses det, at kun lidt over halvdelen af dem, der blev inviteret til at deltage, sagde ja tak. Det er derfor relevant at overveje, om der er forskel på dem, der sagde ja til at deltage, og dem, der ikke tog imod invitationen. Er deltagerne måske dem, som generelt laver en del husarbejde?

### Er der en kontrolgruppe, og hvordan er den sammensat?

I denne type undersøgelse taler man ikke om egentlige kontrolgrupper, men man kan inddele de indsamlede data i forskellige grupper, som man derefter sammenligner. I dette studie har forfatterne blandt andet set på forskellen mellem de deltagere, som angav at have et højt niveau af fysisk aktivitet, og resten af deltagerne.

### **Hvad er resultaterne?**

Undersøgelsen viser, at fysisk aktivitet i form af gøremål i hjemmet tegner sig for en betydelig del af deltagernes selvrapporterede daglige fysiske aktivitetsniveau ved moderat til kraftig intensitet (35,6%). Konklusionen er, at dette især gælder for kvinder og ældre, hvor den fysiske aktivitet imidlertid samtidig er forbundet med et højt BMI. Artiklens forfattere mener derfor, at det kan tyde på, at denne form for fysisk aktivitet ikke kan indgå som en del af de britiske anbefalinger om 150 minutters fysisk aktivitet – ved moderat til kraftig intensitet – om ugen.

### **Hvad viser tidligere forskning**

Man kan ikke på baggrund af tidligere forskning på området konkludere noget sikkert om, hvor høj intensitet hjemlige fysiske gøremål skal have for at tælle med som »rigtig« fysisk aktivitet. Nogle tidligere studier peger dog på, at intensiteten skal være forholdsvis høj.

## **Studiets formidlingspotentialer**

### **Hvor stort er problemet?**

Der er ingen tvivl om, at det er vigtigt at få fysisk aktivitet ind i dagligdagen, og at mange danskere ikke får rørt sig nok i forhold til Sundhedsstyrelsens anbefalinger. Hvis befolkningen har den opfattelse, at fysiske gøremål i hjemmet også tæller med i den daglige mængde fysisk aktivitet, er det vigtigt at vide, hvor hårdt man skal gå til den med støvsugeren – og om det overhovedet er nok.

### **Hvem gælder resultatet for?**

De 4.563 voksne deltagere blev udvalgt til at repræsentere den nordiske befolkning. Men i og med at kun halvdelen af de personer, der blev spurgt, om de ville deltage, accepterede, er det vanskeligt at påstå, at resultatet er repræsentativt for hele den nordiske befolkning og dermed for mennesker i andre lande.

## **Studiets troværdighed**

### **Er resultaterne publiceret i et peer-reviewed tidsskrift?**

Dette studie er peer-reviewed og publiceret i tidsskriftet BMC Public Health.

## Hvem har finansieret forskningen, og er der potentielle interessekonflikter?

Undersøgelsen blev foretaget af forskere fra University of Ulster og andre forskningscentre i Storbritannien. Ingen specifik finansiering blev rapporteret for selve undersøgelsen, men den oprindelige undersøgelse blev finansieret af organisationen Sport Nordirland.

### Kort sagt

Forskerne konkluderer, at de, der er meget fysisk aktive i form af arbejde i hjemmet, også har et højt BMI. Man kunne derfor blive fristet til at skrive rubrikken: »Rengøring og havearbejde feder«, men her skal man være opmærksom på, at denne type af studie har mange begrænsninger og derfor ikke rangerer særlig højt i evidenshierarkiet. For det første indsamles data om fysisk aktivitet og BMI på samme tid. Det betyder, at vi ikke kan være sikre på, hvilken faktor der påvirker den anden – altså om det er fysisk aktivitet i form af gøremål i hjemmet, der påvirker BMI, eller omvendt. For eksempel kan personer med højt BMI også meget tænkeligt være dem, der kommer til at puste og svede ved fysisk udfoldelse i hjemmet og i det hele taget finder det hårdere, end dem med lavere BMI. Det betyder, at flere af dem med højt BMI vil blive »fejlklassificeret« under kategorien med moderat til kraftig fysisk intensitet. Udover det måler forskerne ikke folks kalorieindtag, men bygger kun resultaterne på selvrapporing (interview). Det kan altså betyde, at de personer, der rapporterer om megen fysisk aktivitet i form af arbejde i hjemmet, måske også er dem, der generelt indtager flere kalorier. I det hele taget er selvrapporing forbundet med en del informationsbias. Det vil sige, at nogle vil være tilbøjelige til at overdrive deres niveau af fysisk aktivitet, da man allerede har en opfattelse af, at det er godt, eller at de ikke præcis kan huske, hvor megen fysisk aktivitet de udfører i løbet af dagen. Det kan desuden være svært selv at vurdere, med hvor høj intensitet man udfører aktiviteterne, eller man kan være tilbageholdende med at rapportere sit faktiske aktivitetsniveau. Samtidig står det ikke klart i artiklen, om sammenhængen mellem fysisk aktivitet i hjemmet og BMI tager højde for den samlede mængde af fysisk aktivitet. Her kunne en forklaring også være, at dem, der bruger meget tid på daglige gøremål, i det hele taget er mindre fysisk aktive på andre måder, hvilket dermed kan forklare sammenhængen med det højere BMI.

Resultaterne er ikke særligt repræsentative, hverken for den nordirske befolkning eller folk fra andre lande.

Disse begrænsninger betyder, at man ikke kan konkludere – som forskerne ellers kommer frem til – at fysisk aktivitet i form af gøremål



i hjemmet ikke tæller som moderat til kraftig fysisk aktivitet. Dette studie kan dermed ikke bruges til at stemple fysiske gøremål i hjemmet som helt ligegyldige, når der kommer til fysisk aktivitet. For som forfatterne selv fremhæver, er al fysisk aktivitet nok bedre end at sidde stille.

# FORSTÅ DEN VIDENSKABELIGE JARGON

---

## Absolut forskel

Trækker man to tal fra hinanden, får man den absolutte forskel mellem de to. Hvis andelen af rygere i en befolkningsgruppe fx falder fra 30 ud af 100 (= 30%) til 20 ud af 100 (= 20%), er faldet i absolutte tal 30-20, altså 10 (= 10 procentpoint). Når man udtrykker absolutte forskelle på tal angivet i procent, er det mest korrekte at bruge ordet procentpoint, da procent vil indikere en relativ forskel.

## Absolut risiko

Absolut risiko er et mål for størrelsen af risikoen for et bestemt udfald. Det kan være risikoen for at udvikle en sygdom over en vis periode, eller det kan være et mål for effekten af en behandling, for eksempel hvor meget risikoen reduceres ved behandling.

Der er forskellige måder at udtrykke absolut risiko på. For eksempel kan risikoen være en ud af ti for at udvikle en bestemt sygdom, men den kan også udtrykkes som en risiko på 10% eller en risiko på 0,1, alt efter om procenter eller decimaler anvendes. Se også relativ risiko.

## Absolut risikoreduktion

Udtrykker forskellen mellem to risici, dvs. risikoen i en interventionsgruppe minus risikoen i kontrolgruppen. Hvis risikoen for at dø af en blodprop i hjertet fx er 6%, hvis man modtager en ny behandling, mens den er 10% ved den sædvanlige behandling, er den absolutte risikoreduktion 10%-6%, altså 4 procentpoint. Målet er særligt vigtigt ved beregning af number needed to treat (NNT).

## Analytiske studier

I analytiske studier ønsker man at lede efter sammenhænge ved at belyse associationer (se også association) mellem forskellige faktorer (fx rygning eller kost) og fx sygdom eller død. De analytiske studier kan overordnet inddeles i tre typer: kohortestudier, case-kontrol-studier og tværsnitstudier. Den centrale forskel på disse studietyper er, hvordan man betragter informationer om den undersøgte befolkningsgruppe: man tager udgangspunkt i henholdsvis eksponeringer, udfald eller begge dele på samme tid.

## Association

Når man undersøger sammenhængen mellem en eksponering, som fx rygning, og et udfald som sygdom eller død, taler man om associationen mellem disse. Styrken af associationen angives ved hjælp af mål for signifikans. Se også signifikans. Det er vigtigt at kende forskellen på association og årsagssammenhæng.

## Bias

Bias er en »skævhed«, der gør, at et resultat på grund af konfounding, informations- eller selektionsproblemer systematisk er blevet under- eller overvurderet. Se også informationsbias og selektionsbias.

## Blinding

Blinding er at holde deltagerne i en undersøgelse uvidende om, hvilken intervention, de har været udsat for. På den måde forsøger man at undgå, at deltagerne lader sig påvirke af, at de fx ved hvilken type behandling de modtager. De, der ved, at de modtager behandling, kan fx være med tilbøjelige til at rapportere om flere bivirkninger, blot fordi de ved, at de indtager en formodet virksom pille.

Hvis både forsøgsdeltageren og forskeren, som undersøger effekten af behandlingen, er blindede, taler man dobbeltblindede forsøg.

Både enkelt- og dobbeltblindede forsøg kan være vanskelige at gennemføre, især når undersøgelsen handler om andet end »piller«.

## Case-kontrol-studier

Et case-kontrol-studie er en epidemiologisk undersøgelse, der bruges til at identificere risikofaktorer for specifikke sygdomme. Denne studietype sammenligner en gruppe af patienter med nogle, der ikke er syge, og ser tilbage i tiden for at vurdere, hvordan de to grupper adskiller sig fra hinanden. Case-kontrol-studier bruges ofte, når der er tale om sygdomme, der ikke forekommer så ofte.

## Deskriptive studier

Denne type studier bruges til at beskrive forskellige forhold i en befolkningsgruppe. Man kan beskrive, hvordan en variabel optræder i sammenhæng med en anden variabel, eller man kan begrænse sig til blot at beskrive forekomsten af en eller flere variable på et bestemt tidspunkt. Deskriptive studier siger ikke noget om årsagssammenhænge, men kan bruges til at vurdere et problems omfang og danne hypoteser, som derefter kan undersøges ved hjælp af andre studietyper. En ofte anvendt studietype er en survey-undersøgelse, hvor informationer om en risikofaktor eller sygdom indsamles på et bestemt tidspunkt. Kaldes

også nogle gange et prævalensstudie (se prævalens). En anden type af deskriptive studier er korrelationsstudier (se korrelationsstudie), hvor formålet er på befolkningsniveau at beskrive, hvordan en variabel optræder i sammenhæng med en anden variabel, fx om salget af alkohol i forskellige lande er korreleret med forekomsten af leverkræft.

## Effektmodifikation

Der forekommer effektmodifikation, hvis en faktor kan påvirke (modificere) effekten af en eksponering. I sådanne tilfælde har en eksponering (fx en behandling) ikke samme effekt på alle. Typiske faktorer, som kan påvirke effekten af en eksponering, er køn, alder, arvelige faktorer og livsstilsfaktorer.

## Eksperimentelle studier (interventionstudier)

Studier, hvor man undersøger effekten af en intervention – fx en behandling af en sygdom – ved at sammenligne en gruppe, som får behandlingen, med en anden gruppe, der ikke får behandlingen. Nogle gange indgår der flere end to grupper i sådanne studier.

I eksperimentelle studier er betingelserne for deltagerne under direkte kontrol af forskeren. Ofte indebærer det, at en gruppe mennesker udsættes for behandling eller anden intervention, som ikke nødvendigvis ville have fundet sted naturligt. Den mest anvendte eksperimentelle studietype er det randomiserede, kontrollerede studie (RCT).

## Eksponering

En eksponering kan fx være rygning eller alkohol. Ofte kaldes sådanne eksponeringer også risikofaktorer, fordi de øger risikoen for et eller flere udfald. Kan forskerne i forbindelse med et studie »styre« eksponeringen, kaldes det for en intervention.

## Epidemiologi

Epidemiologi er den videnskabelige disciplin, der har til formål at beskrive og analysere forhold, som kan have indflydelse på sundhed og sygdomme i befolkningsgrupper. Epidemiologi bygger hovedsageligt på eksperimentelle og observerende undersøgelsesmetoder.

## Estimat

Da man oftest ikke har mulighed for at undersøge eller få oplysninger fra alle personer i en bestemt befolkningsgruppe, vælger man at gennemføre sin undersøgelse på en stikprøve. Det resultat, man finder i stikprøven, fx andelen af rygere, kan bruges som et estimat for den »sande« andel af rygere i hele den befolkningsgruppe, som stikprøven

var taget fra. Alt efter stikprøvens størrelse vil estimatet være behæftet med større eller mindre usikkerhed. Denne usikkerhed angives typisk ved et konfidensinterval (kaldes også sikkerhedsinterval).

## Hazard ratio

Et mål for den relative sandsynlighed for en hændelse i to grupper over tid. Det svarer til en relativ risiko, men målet tager fx højde for, hvis folk dør og dermed ikke længere er i risiko for et bestemt udfald. En hazard ratio (HR) på 1 angiver, at den relative sandsynlighed for et bestemt udfald i de to grupper over tid er den samme. En HR på mindre end 1 indikerer, at den relative sandsynlighed for udfaldet over tid er mindre i den ene af de to grupper.

Hvis konfidensintervallet (CI) omkring en HR ikke omslutter 1, anses forskellen mellem de to grupper for at være statistisk signifikant.

Eksempel: De, der spiser nødder mere end syv gange om ugen, har 20% mindre risiko for at dø (HR 0,80; 95% CI: 0,73-0,86). De 20% beregnes således:  $1 - 0,8 = 0,20 = 20\%$

## Ikkerandomiserede, kontrollerede studier

I ikke-randomiserede, kontrollerede studier er det ikke tilfældigt, hvilke deltagerne der fx får eller ikke får en behandling. I nogle tilfælde er det af etiske eller praktiske årsager ikke muligt at trække lod mellem de personer, som skal være i interventions- og kontrolgrupperne, og man anvender derfor andre metoder til at fordele deltagerne. Herefter forløber denne type undersøgelser som et randomiseret, kontrolleret studie (RCT). Da der ikke er anvendt lodtrækning, er der en øget risiko for konfounding.

## Impact factor

Et videnskabeligt tidsskrifts impact factor er et mål for det gennemsnitlige antal henvisninger, som artikler trykt i det pågældende tidsskrift, har fået inden for en årrække. Man kan med andre ord sige, at det er et statistisk mål for, hvor stor gennemslagskraft tidsskriftet har. Det findes andre lignende mål, som inkluderer andre faktorer, men impact factor er det mest udbredte, og bruges ofte af forskerne til at vurdere, hvilket tidsskrift de ønsker at få deres artikel publiceret i.

## Incidens

Hyppeghed af fx nye sygdomstilfælde eller dødsfald. Incidens udtrykkes oftest som andelen af en undersøgt befolkningsgruppe, der er blevet syge eller er døde i løbet af den periode, de er blevet fulgt. Det korrekte udtryk vil her være kumuleret incidensproportion, der beskriver antal nye sygdomstilfælde, der er opsamlet (kumuleret) gennem en periode.

Det kan også udtrykkes som incidensrate, der beskriver den hastighed hvormed nye sygdomstilfælde eller dødsfald opstår i den periode en befolkningsgruppe er blevet fulgt (se risikotid).

## **Informationsbias**

Informationsbias er systematiske fejl, som opstår, fordi den information, der er indsamlet om deltagerne i et studie, er fejlagtig. Denne form for bias er særligt aktuell, hvis deltagere i en undersøgelse er blevet bedt om at huske, hvad de tidligere har været eksponeret for, fx hvor meget de har røget, eller hvad de har spist. Denne type informationsbias kaldes derfor også for recall bias. Informationsbias kan ofte være et problem ved observerende studietyper, hvor deltagerne bliver bedt om at give informationer om noget, de tidligere har foretaget sig (se også observerende studier).

## **Intervention**

En intervention er, når forskerne styrer, hvilken eksponering deltagerne skal udsættes for (se også eksponering). Det kunne fx være et rygestopkursus, som gives til en gruppe deltagere i en undersøgelse. Er der tale om afprøvning af medicin, kalder man i stedet interventionen for behandling.

## **Justerede mål**

Ved hjælp af statistiske metoder kan man tage højde for den effekt, som fx køn, alder, socioøkonomiske forhold eller rygning vil kunne have på et resultat – se også konfounding. Man justerer således resultaterne for bedre at kunne sammenligne forskellige grupper, hvor netop disse faktorer ikke var ligeligt fordelt.

## **Kasuistik**

En kasuistik er en offentliggjort beskrivelse af en enkelt eller få patienters sygehistorie, fx en skildring af usædvanlige symptomer. Kasuistikken indledes ofte med en kort introduktion efterfulgt af en eller flere sygehistorier og en kort diskussion, hvor forfatteren fokuserer på det specielle og lærerige ved netop dette tilfælde. Kasuistikker bruges specielt til inspiration til videre videnskabelig undersøgelse og kan bidrage med spændende ny viden, men kan i det større billede blot være en tilfældig hændelse.

## **Kohorte**

En gruppe af mennesker, der i en undersøgelse følges over tid.

## Kohortestudier

I kohortestudier ønsker man at kigge frem i tiden. Derfor tager man udgangspunkt i informationer om eksponeringer i den undersøgte befolkningsgruppe, og derefter ser man sygdomstilfælde eller dødsfald (udfald). Kohortestudier kaldes også followupstudier, da man følger en gruppe mennesker (en kohorte) over et tidsrum. Ved periodens afslutning sammenlignes forskellige faktorer for de personer, der fik en sygdom eller døde, med de personer, som ikke havde dette udfald.

## Konfidensinterval (sikkerhedsinterval)

Er et udtryk for den tilfældige usikkerhed af et resultat, som er udtrykt ved et estimat. Jo bredere konfidensinterval, jo mindre præcision har estimatet – og jo smallere konfidensinterval, jo mere præcist er estimatet. Usikkerheden vil oftest angives som 95% konfidensinterval (confidence interval (CI)). Det skal forstås sådan, at hvis man gentager et forsøg mange gange, vil resultaterne i 95% af tilfældene ligge inden for det interval, der angives. Når man bruger fx relativ risiko eller oddsratio (OR), kan den statistiske signifikans afgøres ved at se på, om konfidensintervallet omslutter værdien 1. Er det tilfældet, er resultatet ikke statistisk signifikant, da det sande resultat lige så godt kunne være 1, som betyder, at der ikke er forskel på interventions- og kontrolgruppen (se også p-værdi).

## Konfounding

Betyder sammenblanding eller forveksling. En konfounder kan fordreje det sande forhold mellem to eller flere faktorer. Man taler om konfounding, når der i en undersøgelse findes »konkurrerende« faktorer (konfoundere), som kan påvirke et resultat og give anledning til fortolkningsfejl. En konfounder har indvirkning på både eksponering og udfald. Typiske konfoundere er fx alder, køn og socioøkonomisk status. Bliver konfoundere ikke taget i betragtning, kan der drages forkerte konklusioner om eventuelle sammenhænge (associationer).

---

### **Eksempel på konfounding:**

*En fejlfortolkning kunne fx lyde: Et studie viser, at folk, der drikker kaffe, oftere får lungekræft. Her kunne man foranlediges til at konkludere, at der er en direkte sammenhæng mellem kaffeindtag og lungekræft. Imidlertid vil rygning i denne sammenhæng kunne optræde som konfounder, fordi rygere – som har større risiko for at få lungekræft (udfald) – oftere drikker kaffe (eksponering). Rygning er altså associeret med både eksponering og udfald.*

---

## Korrelation

En korrelation er et mål for sammenhæng mellem to variable eller målinger. Selvom to variable kan være korreleret med hinanden, er det umuligt at konkludere, at forekomsten af den ene faktisk er årsag til forekomsten af den anden. Der kan være mange faktorer ud over de undersøgte, der har resulteret i en eventuel korrelation (se også variabel).

## Korrelationsstudie

I et korrelationsstudie beskriver man, hvordan en variabel eller måling på befolkningsniveau forholder sig til en anden variabel eller måling, fx om salget af alkohol i forskellige lande er korreleret med forekomsten af leverkræft de samme steder.

## Morbiditet

Betyder sygelighed. Angiver hyppigheden af nye sygdomstilfælde i en befolkningsgruppe. Udtrykkes som kumuleret incidensproportion eller incidensrate (se også incidens).

## Mortalitet

Betyder dødelighed. Angiver hyppigheden af dødsfald i en befolkningsgruppe. Udtrykkes på samme måde som sygelighed, blot kaldes målet kumuleret mortalitetsproportion i stedet for incidensproportion og mortalitetsrate i stedet for incidensrate (se også incidens).

## Number needed to treat

Det antal personer, der skal behandles, for at opnå ét ønsket udfald. Number needed to treat (NNT) beregnes ved at tage den reciprokke værdi af den absolutte risikoreduktion, dvs. man dividerer 1 med den absolutte risikoreduktion (se også absolut risikoreduktion). Er NNT fx 10 betyder det, at man skal give ti personer en bestemt behandling, før man har opnået det ønskede udfald for én person, fx at blive helbredt for en sygdom.

## Observerende studier

Observerende studier betyder, at forskere måler noget uden at gribe ind (intervenere). Denne form for forskning kan identificere sandsynlige sundhedsmæssige risici og fordele, men siger ikke noget om årsagssammenhænge.

## Odds

En andel (også kaldt en proportion) udtrykkes i nogle undersøgelser som odds. Når man bruger odds, taler man om, hvor mange begiven-



heder der forekommer pr. én anden begivenhed. Hvis der fx i en undersøgelse med 30 deltagere er 20 personer, der er blevet syge, og ti, der stadig er raske, er andelen af syge  $20/30$ , altså 0,67 (67%). Her vil odds for at blive syg være  $20/10 = 2$ , hvilket betyder, at der for hver rask person er der to syge.

## Oddsratio

I undersøgelser, hvor man bruger odds (ofte case-kontrol-studier), kan man beregne en oddsratio (OR) ved at dividere odds for det udfald, man undersøger, med odds i kontrolgruppen. OR bruges som et estimat af den relative risiko i case-kontrol-studier, hvor man undersøger udfald, som forekommer sjældent.

## Placebo

Når man i eksperimentelle studier sammenligner to behandlinger, vil man ofte give kontrolgruppen såkaldt placebo. Det er en ikkevirksom behandling, som på alle andre punkter end netop det, som man ønsker at undersøge effekten af, ligner den »ægte« behandling. Placebo omtales også nogle gange som snydemedicin. Måske med hentydning til, at mange kan opleve effekter af den behandling, der ellers skulle være ikkevirksom, som svarer til, hvad man forventer af den ægte behandling med et formodet virksomt indhold. Man taler her om en placeboeffekt, der primært anses som et psykologisk fænomen, hvor forsøgsdeltagerne rapporterer en effekt af en behandling, som ikke burde være der.

## Proxy-mål (surrogatmål)

I nogle tilfælde er det ikke muligt direkte at måle et bestemt udfald. Derfor kan man være nødt til at måle på noget, som er til stede på et tidligere tidspunkt i en årsagskæde, eller som har vist at være associeret med udfaldet. Fx bruges måling af (forhøjet) blodtryk som et proxy-mål for hjerte-kar-sygdom.

## Prævalens

Mængden af personer med en given sygdom på et givet tidspunkt i en befolkningsgruppe. Ofte vil prævalens være udtrykt som andelen af en undersøgt befolkningsgruppe, der har en sygdom på et bestemt tidspunkt – prævalensproportion (forkortes nogle gange PP).

## Publikationsbias

Publikationsbias betyder, at der er en skrævvridning (bias) i den forskning, der bliver offentliggjort i videnskabelige tidsskrifter. Årsagerne til den skrævvridning kan skyldes forskellige situationer. Ikke alle under-

søgelse bliver offentliggjort i videnskabelige tidsskrifter. Selvom alle velgennemførte undersøgelser burde være lige vigtige i det samlede billede, er det desværre sådan, at de undersøgelser, som viser statistisk signifikante resultater, har en større chance for at blive offentliggjort, end dem, der ikke har givet signifikante resultater. For at reducere risikoen for publikationsbias er det nødvendigt også at indsamle oplysninger om upublicerede forsøg, når man laver systematiske forskningsoversigter.

## **P-værdi**

P-værdi siger noget om, hvor sikker man kan være på, at den sammenhæng, man har observeret, er en reel sammenhæng og ikke blot skyldes tilfældigheder: Jo mindre p-værdien er, desto sikrere er man på, at sammenhængen faktisk eksisterer. Normalt siger man, at en p-værdi på under 0,05 (5%) tyder på, at den sammenhæng, man har fundet, ikke skyldes tilfældigheder. Man taler derved om, at resultatet er statistisk signifikant.

## **Randomisering**

Betyder lodtrækning. Man fordeler undersøgelsesdeltagerne helt tilfældigt i forskellige grupper for at sikre, at grupperne er så ens som muligt med hensyn til alle kendte og ukendte faktorer. Herved undgår man konfounding.

## **Randomiserede, kontrollerede undersøgelser**

I en randomiseret, kontrolleret undersøgelse (RCT) fordeler man fra begyndelsen deltagerne i to eller flere grupper ved hjælp af lodtrækning. Herefter udsættes en eller flere grupper for den intervention (fx en behandling), man ønsker at undersøge effekten af, mens en kontrolgruppe ikke udsættes for interventionen. Ved at sammenligne resultaterne i interventions- og kontrolgrupperne, kan man afgøre interventionens effekt. RCT kommer af det engelske udtryk randomised controlled trial.

## **Recall bias**

Den mest almindelige type informationsbias, som kan opstå i case-kontrol-studier, fordi deltagerne er blevet spurgt om, hvad de er blevet eksponeret for, efter at et bestemt udfald, fx sygdom, er opstået. Der er risiko for, at de, der har fået sygdommen, vil huske »bedre«, end dem, som ikke er blevet syge, eller måske omvendt fortrænge noget af samme grund.

## Relativ forskel

Hvis man trækker to tal fra hinanden og dividerer forskellen med det ene tal, får man den relative forskel mellem de to. Da resultatet naturligvis er forskelligt, alt efter hvilket tal man dividerer med, er det vigtigt at vide, hvilket af de to man skal bruge som udgangspunkt. Hvis andelen af rygere i den befolkningsgruppe fx falder fra 30 ud af 100 (= 30%) til 20 ud af 100 (= 20%), er det relative fald  $(30-20)/30$ , altså 0,33 (= 33%), da 30 var udgangspunktet. Havde der derimod været tale om en stigning fra 20% til 30%, ville den relative stigning være  $(30-20)/20$ , altså 0,50 (= 50%). Se også absolut forskel.

## Relativ risiko

Relativ risiko (RR) sammenligner en risiko i to forskellige grupper i en undersøgelse og viser, hvor mange gange større den eksponerede gruppes sygdomsrisiko er i forhold til den ikkeeksponerede gruppe – altså for at vurdere om bestemte forhold i en bestemt gruppe forøger eller formindsker risikoen for et udfald, fx at udvikle en sygdom eller at dø. Dette mål for risiko udtrykkes ofte som en procentvis stigning eller fald. Hvis risikoen for at dø af en blodprop i hjertet er 6%, når man fx modtager en ny behandling, mens den er 10% ved den sædvanlige behandling, er den relative risiko for at dø  $6\%/10\%$ , altså 60%. Den nye behandling nedsætter altså risikoen for at dø med 40%. Hvis den relative risiko havde været 300%, kan det også angives som tre gange så stor.

## Risiko

Risiko udtrykker sandsynligheden for, at noget finder sted (sygdom eller død) inden for en given periode. Udtrykkes oftest som kumuleret incidensproportion eller kumuleret mortalitetsproportion (se incidens).

## Risikotid

Den samlede tid, hvor personerne i en undersøgt befolkningsgruppe har været i risiko for at blive ramt af sygdom eller død.

## Selektionsbias

Er systematiske fejl eller skævheder, som primært opstår i udvælgelsen (selektionen) af deltagere til et studie. Man taler om selektionsbias, når der i forbindelse med udvælgelsen af deltagere er sket noget, som gør, at de personer, der undersøges, ikke er repræsentative for den gruppe, man ønsker viden om. Der er også tale om selektionsbias, hvis de personer, som dropper ud i løbet af en undersøgelse, er forskellige fra dem, der deltager i hele undersøgelsesperioden.

## Signifikans

Ved hjælp af beregninger kan man vurdere, om et resultat er statistisk signifikant. Det betyder, at den observation eller sammenhæng, som har været undersøgt, ikke er tilfældig. Statistisk signifikans betyder med andre ord, at vi kan være mere sikre på, at resultatet sandsynligvis afspejler virkeligheden. Denne sandsynlighed angives som regel ved en p-værdi eller et konfidensinterval.

## Survey-undersøgelser

I en survey-undersøgelse indsamles informationer om fx en sygdoms forekomst i en befolkningsgruppe på et bestemt tidspunkt. Nogle af disse studier kaldes også befolkningsundersøgelser eller på engelsk census. Informationerne kan indsamles via fx postomdelte eller online spørgeskemaer, registre eller ved at ringe folk op og stille dem en række standardiserede spørgsmål. Deltagerne i en survey-undersøgelse skal være repræsentativt udvalgt, før man kan sige noget generelt om den pågældende befolkningsgruppe.

## Tværsnitsstudier

Undersøgelser, hvor man kigger på eksponering (fx en risikofaktor) og udfald (fx en sygdom) på det samme tidspunkt. Også kaldet cross-sectional study på engelsk. Formålet er at belyse associationen mellem forskellige faktorer (fx rygning eller kost) og sygdom eller død. Da denne type af undersøgelse udelukkende ser på et øjebliksbillede, er de ikke velegnede til at give indikationer om årsagssammenhænge. Tværsnitsstudier kan i stedet bruges som inspiration til at danne forskningsspørgsmål og hypoteser, som kan undersøges i andre studier, hvor man anvender anderledes metoder.

## Udfald

Et udfald (outcome) kan fx være, om undersøgelsens deltagere har fået en bestemt sygdom, er døde eller har ændret adfærd. Om der er sammenhæng mellem en eksponering eller intervention og et bestemt udfald undersøges ved at kigge på, om der er en såkaldt statistisk association mellem dem (se også association).

## Variabel

Variabel er en fællesbetegnelse for de ting, som man kan måle i en undersøgelse. Specifikke variable er ofte eksponering og udfald, men kan fx også være forekomsten af en sygdom i en befolkningsgruppe.

## Årsagssammenhæng

Ved hjælp af epidemiologiske studier forsøger man at belyse mulige sammenhænge mellem noget, man er blevet udsat for, fx rygning eller kost (= eksponering), og en sygdom, som senere er opstået, eller eventuelt død (= udfald). Altså hvad der er årsagen til, at man bliver syg eller dør som følge af noget, man er blevet udsat for – eller med modsat fortegn: om man er blevet rask af en behandling, man har fået. Det er imidlertid ikke muligt ved hjælp af epidemiologiske studier med sikkerhed at bestemme, om der er sammenhæng mellem en bestemt eksponering og et udfald. Man konstaterer i stedet en statistisk sammenhæng ved at angive mål for associationen mellem disse. Herved giver man en vurdering af sandsynligheden for, om der er en årsagssammenhæng. På engelsk også kaldet causality.

# HÅNDBOG I SUND FORMIDLING

*Et indblik i forskningens verden*

Siff Malue Nielsen & Ole Nørgaard

Udgivet af  
Vidensråd for Forebyggelse  
i samarbejde med Ugeskrift for Læger

# BLIV RUSTET TIL AT KIGGE FORSKERNE I KORTENE

---

Denne håndbog er henvendt til dig, der er journalist og arbejder med formidling af sundhedsstof. Håndbogen skal gerne gøre det lettere for dig at læse, forstå og fortolke sundhedsvidenskabelig forskning og i det hele taget hjælpe dig til at kigge forskerne i kortene.

Håndbogen giver et indblik i forskningens verden og hjælper dig til at se kritisk på sundhedsforskning og vurdere kvaliteten af de studier, der ofte ender i indbakken med overskriften »Ny undersøgelse viser...«.

Det er vigtigt at forstå, hvad der ligger bag rapporterne, undersøgelserne og de nye forskningsresultater. For eksempel at der er forskel på et enkeltstudie og en forskningsoversigt og på, om undersøgelsen er offentliggjort i et videnskabeligt tidsskrift eller ej. De forskellige studietyper betyder også noget for resultaternes styrke, og så er det vigtigt at vide, hvad evidens betyder. Og hvorfor er der grund til at være særligt opmærksom, hvis en pressemeddelelse udelukkende omhandler ét studie, og hvilken indflydelse kan interessekonflikter have på undersøgelsens resultater? Relevante spørgsmål, som håndbogen forsøger at give svar på.