

VIDENSARK:

Min krop



At få børn er for mange et helt naturligt skridt på et tidspunkt i deres liv. Nogle mener endda, at det er meningen med livet. Men der er forskellige faktorer, der afgør, om et par kan reproducere sig selv.

For at blive gravid skal en kvinde være i den fødedygtige alder (cirka 15-45 år), have en normal menstruationscyklus og blive befrugtet i dagene omkring sin ægløsning.¹ Mandens sæd skal være af en tilstrækkelig høj kvalitet – WHO definerer dette som minimum 1,5 milliliter sæd med 15 mio. sædceller per milliliter, hvoraf minimum 40 procent bevæger sig, og minimum 4 procent har et almindeligt udseende.² Den vigtigste faktor for kroppens evne til reproduktion er alder.³ Først og fremmest kvindens alder, men mandens alder er heller ikke uvæsentlig.

Alderens store betydning for fertilitet

Blandt 25-30-årige kvinder vil 20-25 procent blive gravide i løbet af en måned, hvis de har sex en til tre gange om ugen og ikke bruger prævention. I løbet af et år vil 85-90 procent blive gravide. Omkring 10 procent af graviditeterne vil ende med en ufrivillig abort, en såkaldt *spontan abort*. Det skyldes ofte, at fosteret har en alvorlig kromosomskade, som gør, at det ikke kan udvikle sig, som det skal.⁴

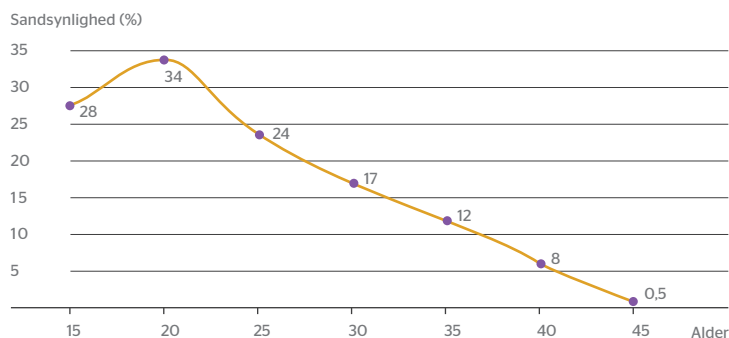
Kvinder er mest fertile, fra de er 18 til 25 år. For hver cyklus har en 25-årig kvinde i gennemsnit 24 procents sandsynlighed for at opnå en graviditet, der ender med et levende barn, mens en 35-årig kvinde kun har halvt så stor sandsynlighed for det. Det vil altså i gennemsnit tage en 35-årig kvinde dobbelt så lang tid at blive gravid som en 25-årig kvinde. En kvinde på 40 år har kun seks procents sandsynlighed per cyklus for at opnå en graviditet, der ender med et levendefødt barn. Næsten halvdelen af de graviditeter, som kvinder over 40 år opnår, vil ende med en spontan abort.



Se video

Se i [denne video](#), hvad fertilitetseksperter Lone Schmidt kan fortælle om alderens betydning for fertiliteten.

Månedlig sandsynlighed for graviditet



Figur 1: Sandsynligheden per måned for at en kvinde opnår graviditet, der ender med fødsel af levende barn, i forhold til kvindens alder.
Kilde: Larsen og Yan, Social Biology (2000); 47: 34-50

Udløbsdato på kvindelig fertilitet

10 år inden kvinder går i overgangsalderen, kaldet *menopause*, kan de ikke længere få børn. Menopausen sætter gennemsnitligt ind omkring de 51 år. Nogle kvinder går tidligt i overgangsalderen – for eksempel i midten af 40'erne. Der er et element af arvelighed i tidlig overgangsalder, og kvindens mor vil typisk også have oplevet tidlig overgangsalder.⁵

En væsentlig årsag til, at kvindens fertilitet falder med alderen, er, at antallet af ægblærer, *follikler*, falder, og kvaliteten af selve ægget, *oocytten*, forringes. Piger bliver født med cirka en til to millioner follikler. Omkring menopausen er tallet nået ned under 1.000.⁶

Også i forhold til fertilitetsbehandlinger, kaldet *assisteret reproduktion*, er alder en væsentlig faktor for succes. Flere end hver fjerde behandling i 2013 resulterede i en graviditet, når kvinden var under 35 år. Den succesrate var 20,7 procent for kvinder mellem 35 og 40 år. For kvinder, som var 40 år og derover, var andelen af behandlinger, som førte til graviditet, nede på 9,3 procent.⁷ Fertilitetsbehandling er altså ikke en garanti for at få børn.



Hvad tænker du?

Hvorfor tror du, at naturen har indrettet det sådan, at kvinders fertilitet falder så kraftigt med alderen?



Hvad tænker du?

Undersøgelser viser, at mange ønsker at få deres første barn, når de er cirka 30 år og deres sidste barn i løbet af 40'erne.⁸ Altså, når kvindens fertilitet er faldet noget, kraftigt eller helt er ophørt. Hvad tænker du om det?

Mandens og parrets fertilitet falder med alderen

For mænd gælder det, at jo længere de udskyder tidspunktet for at blive far, jo større er risikoen for, at deres partner ikke længere kan blive gravid. Derudover peger en række studier på, at mandens fertilitet også falder i takt med stigende alder.

Mandens fertilitet daler særligt, når han er over 40 år og er sammen med en kvinde på over 35 år. Studier viser dog også, at blandt par med denne alderssammensætning, som ikke har opnået graviditet inden for 12 måneder, vil 43 procent opnå graviditet, hvis de forsøger i yderligere 12 måneder.¹¹

Ud over at parrets alder har betydning for evnen til at opnå graviditet, har den også betydning for forekomsten af spontane aborter og fødselskomplikationer, ligesom der er øget forekomst af medfødte sygdomme blandt børn af ældre forældre.¹²

Kan vi "snyde" det biologiske ur - eller snyder vi os selv?

Flere forskellige steder i verden fryser nogle kvinder med hjælp fra fertilitetsklinikker deres æg eller æggestok ned til senere brug. Da en ny og bedre teknik til ægfrøsning, *vitrifikation*, kom frem omkring 2005, var det primært kvinder, som på grund af en operation eller sygdomsbehandling ikke ville kunne blive gravide på den traditionelle måde, der havde benyttet sig af metoden. Såkaldt *medical eggfreezing*. De nedfrosne æg skulle sikre kvinderne mulighed for at få børn efter endt behandlingsforløb.¹³ I stigende grad er det nu også raske kvinder i 20'erne og 30'erne, som får frosset æggene ned - såkaldt *social eggfreezing*. Årsagen kan eksempelvis være, at de ikke har fundet den rette mand, at de ikke føler sig klar til børn, eller at de ønsker at fokusere på deres karriere. Blandt andet Facebook og Apple dækker finansieringen for deres medarbejdere via en sundhedsforsikring.¹⁴

Kritikere peger dog på, at det selv hos unge kvinder kun er de færreste æg, der virker, og at der derfor er stor risiko for, at de æg, man har frosset ned, ikke kan blive til børn. Nogle studier anslår, at kun fem procent af alle nedfrosne æg virker, og at der i to ud af tre fertilitetsbehandlinger ikke er et eneste æg, der virker. Desuden er det et problem, at mange først fryser æg ned, når de er over 35, hvor ægkvaliteten allerede er faldet, og at der er stigende graviditetskomplikationer, jo ældre man er. Ligesom hensynet til, at barnet skal have sine forældre længst muligt, taler imod stadigt senere graviditeter.¹⁵

Fertilitetsbehandlinger

- 8-10 procent af en årgang danske børn er et resultat af fertilitetsbehandling
- Danmark er blandt de lande i verden, der har flest fertilitetsbehandlinger per indbygger⁹
- 90 procent af fertilitetspatienterne i Danmark er heteroseksuelle par, 10 procent er enlige og lesbiske kvinder.¹⁰



Hvad tænker du?

Nogle mener, at *social eggfreezing* er den ultimative kvindefrigørelse, fordi det udsætter biologiens fertilitetsgrænse. Andre mener, det er en kapitalistisk udnyttelse af kvinders arbejdskraft i deres mest fertile år. Andre igen påpeger, at muligheden for ægnedfrysning lægger et pres på kvinder for at *skulle* have børn. Hvad mener du?

I Danmark er det i dag ikke muligt at fryse sine æg for senere at bruge dem, når man gerne vil være gravid. Kun kvinder, der er i fare for at miste deres fertilitet på grund af sygdom eller behandling for sygdom, har den mulighed. Æggene må maksimalt opbevares nedfrosset i fem år.¹⁶

Så mange danskere oplever infertilitet

Blandt de kvinder/par, der har forsøgt at få barn, vil mellem hvert fjerde og hvert sjette par have oplevet nedsat fertilitet, viser befolkningsundersøgelser. Det vil sige, at de enten er infertile på tidspunktet for undersøgelsen, eller at de tidligere i livet har været infertile. Mellem tre og seks procent af 45-årige kvinder er ufrivilligt barnløse, fordi de på grund af egen og/eller partnerens nedsatte fertilitet ikke har gennemført en graviditet. Yderligere fire til seks procent har kun været i stand til at få ét barn, selv om de ønskede sig flere.¹⁷



Hvad tænker du?

Hvad synes du om ægfrøsning? Kan vi "snyde" det biologiske ur – eller snyder vi os selv? Synes du, der er forskel på den medicinske og sociale ægfrøsning? Og synes du, at der skal være det i Danmark?

Infertilitet

WHO kategoriserer infertilitet som en reproduktiv sygdom, hvor en kvinde/et par ikke har opnået graviditet igennem mere end 12 måneder med ubeskyttet, regelmæssig sex.

Sex skal times

Muligheden for at blive gravid opstår relativt kortvarigt hver måned, i det man kalder *det fertile vindue*. Fra cirka fem dage før kvindens ægløsning til og med selve ægløsningsdagen kan hun blive gravid. Det optimale tidspunkt for befrugtning er cirka to dage før ægløsning. Da sædceller kan overleve flere dage i livmoder og æggeledere, vil samleje to-tre gange om ugen sikre, at der med en normal sædkvalitet altid er sædceller til at befrugte ægget.¹⁸ Chancen for at opnå graviditet fordobles med samleje to gange om ugen frem for én - ligesom manden kan opnå bedre sædkvalitet ved at vente to-tre dage med at få udløsning.¹⁹

Hormonerne styrer vores reproduktion

Både det mandlige og kvindelige reproduktionssystem bliver styret af kroppens kønshormoner, *gonadotropiner*, der reguleres ved negativ og positiv feedback. Kønshormonerne bliver dirigeret af mellemlhernen, *hypothalamus*, der via neurohormonet Gn-RH, *Gonadotropin Releasing Hormon*, påvirker hypofysen til at danne hormonerne FSH, *follikelstimulerende hormon*, og LH, *luteiniserende hormon*, hos både manden og kvinden. Via blodet sender FSH og LH signaler til henholdsvis æggestokke og testikler om at sætte gang i kønsmodningen. Hos manden stimuleres produktion af sæd og testosteron. Produktionen af testosteron sker i mandens Leydig-celler, der omkranser et flere hundrede meter langt sædrør, som sidder i testiklerne. Hos kvinden signalerer LH-hormonet ægløsning.²⁰ Se figur 2 på næste side.



Se video

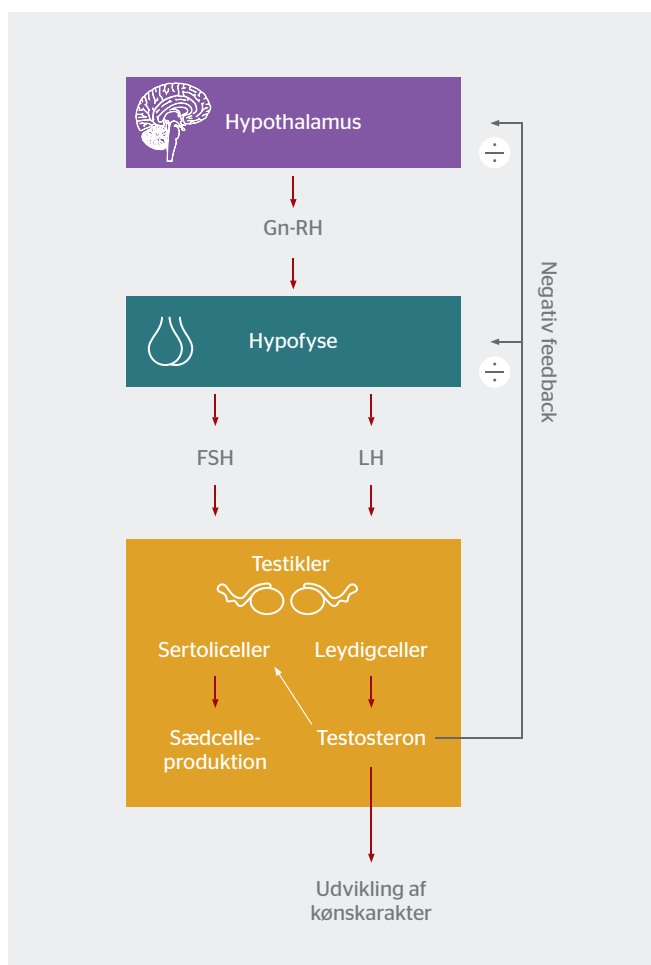
Se i [denne video](#), hvad gymnasieelever tænker om, hvornår kroppen er klar til at få børn - og hvad det vil sige at være fertil.



Negativ og positiv feedback

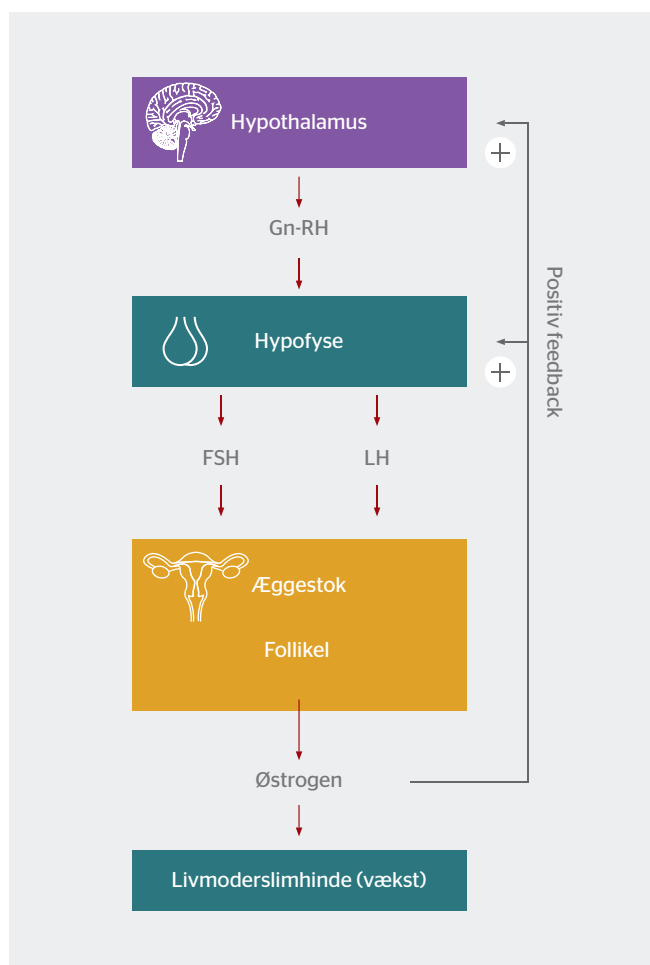
Udskillelsen af kønshormoner styres af en henholdsvis positiv og negativ feedback-mekanisme. Ved negativ feedback vil produktionen af et stof føre til øget produktion af et eller flere stoffer, der igen fører til en mindre produktion af det første stof som ved sædcelleproduktion (se herunder). Ved positiv feedback vil produktionen af et stof føre til en øget produktion af et eller flere stoffer, der igen fører til en øget produktion af det første stof som ved ægløsning. Se figur 2 herunder.

Hormonel styring af mandens sædcelleproduktion



Figur 2: Hormonel styring af mandens sædcelleproduktion.
Kilde: Falkenberg, Henrik et al., Fysiologi (2000).

Hormonel regulering før ægløsning



Figur 3: Kvindens hormonelle regulering kort før ægløsning.
Kilde: Falkenberg, Henrik et al., Fysiologi (2000).

Befrugtningen

FSH stimulerer, at ægblæren, *folliklen*, vokser i æggestokkene, mens den producerer hormonet østrogen. Det udløser LH fra hypofysen, som gør, at folliklen brister, og ægget løsnes og opfanges af æggelederen. Ved befrugtning møder ægget nogle sædceller, hvoraf en enkelt trænger ind i ægget og befrugter det, hvorefter det bevæger sig mod livmoderen. Af ægblærens rester dannes *det gule legeme*, der producerer hormonet *progesteron*, som gør slimhinden i livmoderen klar til at modtage det befrugtede æg. Det sætter sig fast cirka en uge efter ægløsningen. Den tidlige graviditet producerer hormonet hCG, *humant chorion gonadotropin*, som man måler som tegn på, at kvinden er gravid.²¹

Hvad skyldes infertilitet?

Hos omkring en tredjedel af ufrivilligt barnløse skyldes infertiliteten udelukkende faktorer hos kvinden. Hos cirka en tredjedel skyldes det faktorer hos manden, og blandt den sidste tredjedel har begge nedsat fertilitet, eller infertiliteten er uforklaret. For kvindens vedkommende kan en tidligere klamydiainfektion, kraftig underlivsbetændelse, udvækst af en unormal livmoderslimhinde (endometriose) eller ægløsningsforstyrrelser (blandt andet *PCOS*) være grunden til, at hun har svært ved at blive gravid.²² For mandens vedkommende er nedsat sædkvalitet eller -produktion typisk årsagen.²³ Det kan du læse mere om i vidensarket *Mit helbred*.



Hvad tænker du?

Der har altid været mennesker, som ikke kunne få børn. Så hvorfor tror du, at vi i dag opfatter infertilitet som en sygdom? Er man ikke rask, hvis man ikke kan få børn? Eller omvendt: Er man kun sund, hvis man kan producere sit eget barn?

Ordliste

- **Assisteret reproduktion:** Al lægelig behandling, hvor kvindens æg tages ud og befrugtes instrumentelt med sædceller – også kaldet kunstig befrugtning.
- **PCOS:** Polycystisk ovariesyndrom, hvor kvinden har væskefyldte cyster i æggestokkene og ændringer i kønshormonerne, der gør, at hun ikke får regelmæssige ægløsninger.
- **Vitrifikation:** Når æggene (i forbindelse med assisteret reproduktion) kortvarigt lægges i en væske, som fortrænger vandet i æggene, så de ikke skades ved nedfrysning. Herefter nedfryses de ubefrugtede æg ved en ultra høj hastighed i flydende kvælstof, der er -196 grader celsius.



Opsamling på vidensarkets hovedpointer

- Den vigtigste enkeltstående faktor for fertiliteten er kvindens alder. Kvinder er mest frugtbare, fra de er 18 til 25 år. Kvinders fertilitet begynder at falde fra 30 år - markant fra 35 år.
- Kvinden kan blive gravid i det fertile vindue, når hun bliver befrugtet i tiden omkring sin ægløsning.
- 10 år inden kvinder går i overgangsalderen, vil de fleste ikke længere kunne opnå graviditet, der ender med et levendefødt barn.
- Fertilitetsbehandling er ikke en garanti for at få et barn. I gennemsnit resulterer cirka hver fjerde behandling i et barn. Succesraten er generelt lavere, jo højere kvindens alder er.
- Mellem hvert fjerde og hvert sjette par, der prøver at blive gravide, har oplevet nedsat fertilitet.
- Årsagerne til infertilitet er statistisk ligeligt fordelt med en tredjedel hos kvinden, en tredjedel hos manden og en tredjedel hos parret eller uforklaret.

Materialet er udarbejdet i samarbejde med:

- Søren Ziebe, klinikchef for Rigshospitalets Fertilitetsklinik
- Katrine Bay, forskningskoordinator på Afdeling for Vækst og Reproduktion, Rigshospitalet
- Kathrine Birch Pedersen, speciallæge på Fertilitetsklinikken og i Fertilitetsrådgivningen, Rigshospitalet
- Lone Schmidt, lektor på Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet
- samt Søren Thorlund Thomsen og Peter Kennebo, lektorer på Aarhus Katedralskole.



Arbejdsspørgsmål:

- Børn kommer tidligere i puberteten end for 20 år siden. Det er der mange forskellige forklaringer på. Find den, du mener er mest sandsynlig - og forklar hvorfor? Se eventuelt vidensarket *Kemiske stoffer i min hverdag*.
- Hvorfor tror du, gennemsnitsalderen på førstegangsfødende kvinder i Danmark er godt 29 år, mens den i mange udviklingslande er over 10 år lavere?
- Biologisk set er det en fordel at blive gravid først i 20'erne, når fertiliteten er høj, og kroppen lettest kan klare belastningen. TV-programmet *De unge mødre* bliver somme tider brugt til at problematisere at få børn i en relativ tidlig alder. Hvad tænker du om at få børn i 20'erne?
- Mange par kæmper i årevis for at få deres egne, biologiske børn. Hvorfor tror du, det for nogen par er så vigtigt, at deres børn er biologiske og ikke eksempelvis adopterede?
- Skal alle have ret til gratis fertilitetsbehandling? Hvis det ikke er alle, hvad skal så være kriterierne for, at man kan få gratis fertilitetsbehandling - eller måske fertilitetsbehandling i det hele taget? (Eksempelvis alder, parforhold, økonomi, sygdom, sociale forhold osv.?)
- Hvad ser du af fordele og ulemper ved, at en kvinde sætter det biologiske ur i stå ved social eggfreezing, når hun er i 20'erne eller begyndelsen af 30'erne, så hun har unge æg klar til, hun på et tidspunkt ønsker børn?
- Hvad tænker du, man henholdsvis får og mister ved at få børn?

Slutnoter:

- ¹Fertilitetsrådgivningen Øresund: [Bevar frugtbarheden](#)
- ²World Health Organisation. [WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen](#) (2010), 5th edn.
- ³Schmidt, Lone et al. [Fertilitet & Sundhed](#) (2012), kapitel 7
- ⁴Schmidt, Lone et al. [Fertilitet & Sundhed](#) (2012), kapitel 6
- ⁵Bentzen, J. G. et al. [Maternal menopause as a predictor of anti-Müllerian hormone level and antral follicle count in daughters during reproductive age](#), *Reproductive epidemiology*, (2012)
- ⁶Schmidt, Lone et al. [Fertilitet & Sundhed](#) (2012), kapitel 7
- ⁷Statens Serum Institut: [Assisteret reproduktion. Tal og analyse](#) (2014)
- ⁸Fertilitetsrådgivningen Øresund: [Bevar frugtbarheden](#)
- ⁹Schmidt, Lone et al. [Fertilitet & Sundhed](#) (2012), kapitel 6
- ¹⁰[Dansk fertilitetsselskab](#)
- ¹¹Sartorius G. A. et al. [Paternal age and reproduction](#). *Human Reproduction Update*, (2010), Vol. 1
- ¹²Schmidt, Lone et al. [Fertilitet & Sundhed](#) (2012), kapitel 7
- ¹³Shkedi-Rafid, Shiri et al. [Egg freezing for age-related fertility decline: preventive medicine or a further medicalization of reproduction? Analyzing the new Israeli policy](#). *Fertility and sterility*, (2011), vol. 96
- ¹⁴Robertson, John A. [Egg freezing and egg banking: empowerment and alienation in assisted reproduction](#). *Journal of Law and the Biosciences* (2014)
- ¹⁵Stoop D. et al., [Reproductive potential of a metaphase II oocyte retrieved after ovarian stimulation: an analysis of 23,354ICSI cycles](#). *Human Reproduction*, (2012), Vol. 27.
- Goldman KN et al. [Oocyte efficiency: does live birth rate differ when analyzing cryopreserved and fresh oocytes on a per-oocyte basis?](#) *Fertility and Sterility*, (2013) Vol. 100.
- ¹⁶Netdoktor: [Nedfrysning af ubefrugtede æg](#)
- ¹⁷Schmidt, Lone et al. [Fertilitet & Sundhed](#) (2012), kapitel 5
- ¹⁸Stanford J. B. et al. [Timing intercourse to achieve pregnancy: Current evidence](#). *Obstet gynecol*, (2002), vol. 100
- ¹⁹Ulrik Schiøler Kesmodel: [Livsstil og frugtbarhed](#) (2013)
- ²⁰Hansen, Niels Søren et al., [Biologibogen](#) (2007), kapitel 3
- ²¹Hansen, Niels Søren et al., [Biologibogen](#) (2007), kapitel 3
- ²²Bay, Katrine et al., [Kemikalier og fertilitet, notat vedrørende udsættelse for kemiske stoffer og effekter på mænds og kvinders fertilitet, miljøprojekt nr. 1620](#), (2014), Miljøstyrelsen, Miljøministeriet
- ²³Cooper, T.G et al.: [World Health Organization reference values for human semen characteristics](#), *Human Reproduction Update* (2010), vol. 16., Nr. 3