

Verlag

Omgaan met Reproductietoxische en Hormoonverstorende Stoffen: Navigeren tussen Theorie, Nieuwe Regelgeving en Praktijk

Verlag van het middagsymposium van de sectie Arbeidstoxicologie van de Nederlandse Vereniging voor Toxicologie (NVT) i.s.m. de sectie Risicobeoordeling van de NVT en de Contactgroep Gezondheid & Chemie (CGC), 28 maart 2024, Eindhoven.

Kelly Caris-Bergs¹ en Jeroen Terwoert²

De regelgeving voor blootstelling aan reproductietoxische stoffen op de werkplek gaat binnenkort ingrijpend veranderen. Reproductietoxische stoffen zijn sinds kort opgenomen in de Europese Carcinogens & Mutagens Directive (CMD 2022/431) (EU, 2022), en de Nederlandse overheid moet de nieuwe regels in het Arbeidsomstandighedenbesluit opnemen. Daarnaast is recent ook steeds meer aandacht ontstaan voor zogenaamde hormoonverstorende stoffen, en worden in het kader van de Europese stoffenwetgeving REACH testmethoden en criteria voor de classificatie ontwikkeld. De aandacht voor reproductietoxische en hormoonverstorende stoffen is verder aangewakkerd door onder meer de problematiek rond PFAS/PFOA, en door een casus in de lycrafabriek van Du Pont (15 ex-werkneemsters die het bedrijf hebben aangeklaagd, nadat zij allen een of meer miskramen hadden gehad). Dit vormde voldoende reden om eens aandacht te besteden aan deze categorieën stoffen.

Ilse Wijnands-Scheperkeuter, beleidsmedewerker bij het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW), begon de middag met een uiteenzetting over de inhoud van de huidige en de gewijzigde regelgeving. Reproductietoxische stoffen zijn schadelijk voor de voortplanting of het nageslacht, via invloed op de fertiliteit, de ontwikkeling van het kind, of de borstvoeding. Op grond van de Europese CLP regelgeving kunnen stoffen geïnclassificeerd worden als bewezen (klasse 1A en 1B), of verdacht (klasse 2) reproductietoxisch. Tweemaal per jaar publiceert SZW de geactualiseerde versie van de 'CMR-lijst',³ waarin de stoffen opgenomen worden die ofwel op EU-niveau, ofwel op nationaal niveau door de Gezondheidsraad zijn geïnclassificeerd. Daarnaast hebben bedrijven die een stof op de markt brengen de verplichting om deze zelf te classificeren, in het kader van de Europese stoffenwetgeving REACH, indien nog geen Europese of nationaal geharmoniseerde classificatie voorhanden is (met H-zinnen H360, 361 of 362). Dit betreft het grootste deel van de stoffen die op de markt zijn. Voor kankerverwekkende en mutagene stoffen geldt al dat er een zware inspanningsplicht op de werkgever rust om deze te vervangen waar dat technisch uitvoerbaar is, of anders de blootstelling te minimaliseren. Onder meer op dit punt zal de

wijziging van de EU-richtlijn nu ook tot verplichtingen voor reproductietoxische stoffen leiden. Voor klasse 1A en 1B reproductietoxische stoffen komen als extra verplichtingen onder de Europese richtlijn:

- Een verbod op recirculatie via ventilatielucht;
- Een vervangings- en minimalisatieplicht; behalve voor R-stoffen waarvoor een veilig niveau van blootstelling (drempelwaarde) bewezen is;
- Registratie van de blootstelling van werknemer, met koppeling op naam. Anders dan sommigen denken, is dit ook 'toegestaan' vanuit de AVG-regelgeving.

Wanneer niet bekend is of voor een stof een drempelwaarde kan worden vastgesteld, zal in de Nederlandse implementatie van de EU-richtlijn de minimalisatieplicht gelden voor die stof. Hier gaat Nederland iets verder dan de EU-richtlijn voorschrijft, net als bij de registratie van de blootstelling van werknemers. De gegevens hiervan moeten minimaal veertig jaar bewaard worden, in plaats van vijf jaar. De reden hiervoor is dat men het gelijk wil trekken met de bewaartermijn van blootstellingsregistratie voor kankerverwekkende stoffen, om verwarring te voorkomen.

De implementatie van de gewijzigde EU-richtlijn in de Nederlandse regelgeving zal binnen enkele maanden geregeld zijn. Voor klasse 2 reproductietoxische stoffen blijven overigens de verplichtingen gelden zoals die tot nu toe al in het Arbobesluit stonden.

Een volgende wijziging van de EU-richtlijn, die in maart 2026 geïmplementeerd moet zijn, zal onder meer een verlaging van de grenswaarden voor lood en isocyanaten inhouden, waarbij ook voor lood voortaan een niet-drempelwaarde effect wordt aangenomen. Verder zullen ook processen waarbij mutagene stoffen kunnen ontstaan in de richtlijn worden opgenomen.

Tenslotte wijdde Ilse nog enkele woorden aan hormoonverstorende stoffen. Deze maken nu nog geen onderdeel uit van de EU-richtlijn. Het gaat om stoffen die door interactie met het hormoonstelsel een effect op het lichaam kunnen veroorzaken. Ook hier wordt onderscheid gemaakt tussen

¹ Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA), Bureau Risicobeoordeling en Onderzoek (BuRO), en lid van de Nederlandse Vereniging voor Toxicologie (NVT), sectie Arbeidstoxicologie

² Nederlandse Arbeidsinspectie, Kenniscentrum

³ SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen en processen, mutagene of voor de voortplanting giftige stoffen. Beschikbaar via: <https://www.arboportaal.nl/externe-bronnen/wetgeving/lijst-van-kankerverwekkende-mutagene-en-voor-de-voortplanting-giftige-stoffen>

bewezen en verdacht hormoonverstorende stoffen. In een komende revisie van de (CLP-) regelgeving voor classificatie, worden testmethoden en criteria voor hormoonverstorende stoffen opgenomen. De validatie van testmethoden vormt momenteel nog wel een uitdaging. Hormoonverstorende stoffen zullen niet worden toegevoegd aan de CMR-lijst, omdat voor deze stoffen geen aanvullende verplichtingen zullen gelden, boven die voor 'normale' stoffen.

Ilse sloot af met een oproep: iedereen die deel zou willen uitmaken van een netwerk dat meedenkt over regelgeving voor gevaarlijke stoffen kan zich aanmelden bij het Ministerie SZW.

Vanuit de zaal werd gevraagd waarom voor verdacht kankerverwekkende en mutagene stoffen niet het aantal blootgestelde werknemers geregistreerd hoeft te worden en voor verdacht reproductietoxische stoffen wel?

Dit vindt men bij SZW ook niet logisch, maar het kan niet zomaar veranderd worden als het niet in de EU-richtlijn staat. Ook worden vragen gesteld over de reikwijdte van de registratieverplichting. Deze kunnen echter het best door praktijkdeskundigen worden beantwoord.

De vraag of er voor hormoonverstorende stoffen H-zinnen komen, kan bevestigend worden beantwoord, nl. H380 en H381.

Aldert Piersma, reproductietoxicoloog bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), ging in zijn presentatie nader in op de toxicologie van hormoonverstorende stoffen. De beroemde publicatie *Silent Spring* van Rachel Carson uit 1962 schudde de wereld wakker en beschreef effecten van onder meer DDT op vogels, waaronder mogelijke effecten op de reproductie. De publicatie *Our stolen future* van Colborn, Dumanoski & Peterson Myers uit 1996 bracht voor het eerst de hypothese dat mogelijk sprake kon zijn van een hormoonverstorend mechanisme. Een bekende, maar enigszins omstreden studie van Carlsen et al. uit 1992 leek vast te stellen dat de spermakwaliteit tussen 1930 en 1990 continu daalde. De kwaliteit van deze studie werd echter betwijfeld, onder meer in verband met de gedurende deze 60 jaar ontstane verschillen in de behandeling van de monsters en in de telmethodieken. Ook was niet duidelijk wat de oorzakelijke verklaring voor de daling van de spermakwaliteit zou kunnen zijn, hoewel een mogelijke relatie werd gesuggereerd met de algemene toename in de productie en het gebruik van 'chemische stoffen'. Het RIVM zelf heeft in 1996 een eerste studie uitgevoerd, waarin is gekeken naar de blootstelling aan een reeks endogene ('eigen') en exogene ('van buiten af') hormonen en mogelijke hormoonverstorende stoffen. Het bleek dat de geschatte blootstelling aan hormoonverstorende stoffen via het milieu zeer gering was, zeker vergeleken met de blootstelling aan zowel endogene hormonen als hormonen via bijvoorbeeld anticonceptie, die (zeer) vele ordegrottes hoger lag. Als follow-up op de Weybridge conferentie in 1996 heeft de WHO in 2002 een eerste definitie geformuleerd voor

hormoonverstorende stoffen, die als een mijlpaal gezien kan worden: *"An endocrine disrupter is an exogenous substance or mixture that alters function(s) of the endocrine system and consequently causes adverse effects in an intact organism or its progeny, or (sub) populations"*. Kernelementen in deze definitie zijn het veroorzaken van negatieve effecten, en dat dit - gezien de complexiteit van alle mogelijke interacties - plaatsvindt in een intact organisme (dus niet in bijvoorbeeld een celkweek). In OECD⁴-verband is vervolgens een teststrategie ontwikkeld, waarin op basis van bewijskracht vijf niveaus worden onderscheiden, lopend van de eerste aanwijzingen vanuit fysisch-chemische eigenschappen tot complexe in vivo tests. Hierbij wordt onderzoek dat zich beperkt tot de niveaus 1 en 2 als onvoldoende beschouwd om een definitieve beoordeling te kunnen doen.

Een belangrijk aspect in de beoordeling van mogelijke hormoonverstorende stoffen is het maken van een onderscheid tussen daadwerkelijke schadelijke ('adverse') effecten en subtiele beïnvloeding die kan worden opgevangen door het lichaam ('adaptive'). Het lichaam streeft immers voortdurend naar homeostase, en kan externe beïnvloeding tot op een zeker niveau opvangen en corrigeren. Schadelijke effecten kunnen optreden als de capaciteit om de homeostase te handhaven overschreden wordt. Het onderzoeken van endocriene parameters is pas relatief recent aan bestaande testprotocollen toegevoegd, en het vormt in het algemeen nog een uitdaging om causale relaties tussen (subtiele) endocriene beïnvloeding en daadwerkelijk schadelijke effecten aan te tonen. Met een verwijzing naar het alom bekende adagium van Paracelsus, stelde Aldert dat de mogelijkheid om steeds lagere concentraties aan stoffen aan te tonen in het lichaam, soms leidt tot te veel zorg, onder de onjuiste aanname dat 'hazard' gelijk staat aan 'risk'. Ter illustratie werd een voorbeeld van Stof X aangehaald, die als hormoonverstoorder werkt op het antidiuretisch hormoon (ADH), dat de uitscheiding van vocht, en daarmee de elektrolytenbalans in het bloed reguleert. Een te hoge inname van deze Stof X remt het ADH, en zorgt in extreme gevallen voor coma, en mogelijk de dood. Vele aanwezigen (maar lang niet alle) hadden inmiddels uit het verhaal opgemaakt wat deze mysterieuze Stof X is: water! De LD50 ligt nogal hoog, op 100 gr/kg/dag (ofwel: ~ 7 liter, voor een persoon van 70 kg). Dit lijkt een extreem voorbeeld, maar ook in de gebruikelijke toxiciteitstest worden soms erg hoge doseringen toegepast, waardoor de vraag kan rijzen of dit nog reëel is, en of in de tests niet ook (meer) naar de potentie van de stof gekeken moet worden, in plaats van uitsluitend naar hazard.

Een van de deelnemers vroeg zich af of het wel terecht is om hormoonverstoring als apart eindpunt in toxiciteitstest op te nemen, of dat het meer gezien moet worden als één van de mechanismen die leiden tot reproductietoxische effecten. Daar is iets voor te zeggen, of in ieder geval, het is van belang om het achterliggende mechanisme te bestuderen indien de reproductietoxische eigenschappen van stoffen worden beoordeeld.

⁴ Organisation for Economic Co-operation and Development

Een andere opmerking betrof de mogelijkheid dat een individuele stof wellicht uitsluitend een subtiel hormoonontregelend effect heeft dat nog door het lichaam kan worden opgevangen en gemoduleerd, maar dat dit vervolgens wel de capaciteit van het lichaam kan beperken om verdere verstoringen nog op te vangen.

Ingrid Oirbons is arbeidshygiënist bij Rockwool en heeft daarnaast vele jaren ervaring opgedaan vanuit arbodiensten en binnen industriële bedrijven. Het uitgangspunt is dat blootstelling aan gevaarlijke stoffen beheerst dient te zijn voor alle werknemers. En dat er mogelijk aanvullende actie nodig is als wordt gewerkt met stoffen die gevaarlijk zijn voor (het tot stand komen van een) zwangerschap, het ongeboren kind of de zuigeling. Haar ervaring leert dat beslissingen in relatie tot het werken met gevaarlijke stoffen en zwangerschap veelal worden genomen op basis van het gevaar en niet op basis van het risico. Veel bedrijven hanteren het voorzorgsprincipe waarmee zwangeren geheel worden vrijgesteld van werkzaamheden met carcinogene, mutagene en reproductietoxische (CMR-)stoffen. Deze aanpak is uiteraard prima maar kan in de praktijk tot praktische problemen leiden. Aan de hand van enkele voorbeelden uit de praktijk licht ze toe hoe er door het uitvoeren van aanvullende “Risico- Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) Zwangeren” meer mogelijkheden zijn. Hierin is het van belang enerzijds te kijken naar CMR stoffen die altijd verboden zijn voor zwangeren vanuit de wetgeving. Anderzijds om na te gaan welke werkzaamheden met CMR-stoffen voor extra risico voor zwangeren zorgen. Een drietal documenten die hierbij kunnen ondersteunen zijn:

- Handreiking arbomaatregelen Zwangerschap & Arbeid van de SER, 2018 (SER, 2018);
- AI-blad 12 Zwangerschap en werk, maart 2023 (AI-blad, 2023);
- Richtlijn Zwangerschap, Postpartumperiode en Werk NVAB, herziene versie 2018 (NVAB, 2018).

Artikel 4.108 van het Arbeidsomstandighedenbesluit schrijft voor dat zwangeren niet mogen worden blootgesteld aan genotoxische stoffen oftewel mutagene en carcinogene stoffen zonder veilige drempelwaarde. Voor welke stoffen dit geldt is terug te vinden in Arbeidsomstandighedenregeling bijlage XIII, lijst B1. Voor reproductietoxische stoffen geldt dat zwangeren niet mogen worden blootgesteld aan lood(verbindingen). Op dit moment geldt er voor overige R-stoffen géén wettelijk verbod voor zwangeren. De meeste R-stoffen hebben een veilige drempelwaarde. In de aanstaande nieuwe wetgeving worden voor bewezen (en dus niet verdachte) R-stoffen nog extra voorschriften opgenomen. Zo dient voor bewezen R-stoffen zonder veilige drempelwaarde gestreefd te worden naar een zo laag mogelijke blootstelling van werknemers en is het advies om zwangeren vrij te stellen van werkzaamheden met deze stoffen. Voor bewezen R-stoffen met een veilige drempelwaarde is blootstelling van werknemers toegestaan mits deze lager is dan de veilige grenswaarde. Het R-effect moet dan wel meegenomen zijn in de afleiding van de grenswaarde. In dat geval is er ook geen extra risico voor zwangeren. In Arbeidsomstandigheden regeling bijlage XIII, lijst B3 worden R-stoffen met

bijbehorende grenswaarde benoemd. In de toekomst wordt hier ook een kolom aan toegevoegd waarin wordt aangegeven of er sprake is van een drempelwaarde. Maar momenteel is daar deze informatie nog niet vandaan te halen.

Maar hoe dan nu nog om te gaan met R-stoffen waarvan niet bekend is of ze een drempelwaarde hebben? Eén mogelijkheid is alle R-stoffen te behandelen alsof ze geen drempelwaarde hebben en dus te streven naar nulblootstelling. Een andere optie is zelf wetenschappelijke bronnen te raadplegen. Te denken valt aan stukken van de Gezondheidsraad, SCOEL/RAC, DFG en het ECHA REACH dossier. Dit vergt echter meer specialistische kennis van stoffen en de gevaren die ermee gepaard gaan.

Reproductietoxische stoffen kunnen een invloed hebben op het ongeboren kind (H360d, H361d), op de vruchtbaarheid (van mannen en/of vrouwen) (H360f, H361f) en/of van invloed zijn op de zuigeling via borstvoeding (H362). In de nadere RI&E Zwangeren is het dus belangrijk onderscheid te maken om te weten voor welke groep medewerkers de stoffen extra relevant zijn (zwangere werknemers, werknemers met een kinderwens, werknemers die borstvoeding geven).

De meeste R-stoffen hebben een veilige drempelwaarde wat inhoudt dat bij blootstelling onder een bepaalde concentratie er geen reproductietoxisch effect te verwachten is. Maar stoffen met een R-effect kennen vaak ook andere gezondheidseffecten. Bij het vaststellen van een gezondheidskundige grenswaarde wordt gekeken naar het meest kritische effect. Oftewel het effect dat als eerste wordt veroorzaakt bij blootstelling aan een bepaalde concentratie. Als een grenswaarde tegen dat effect beschermt, beschermt het ook tegen effecten waarvoor een hogere concentratie nodig is. Het is belangrijk om te controleren of in het vaststellen van de grenswaarde ook het reproductietoxische effect is meegenomen. Dit blijkt in de praktijk namelijk niet altijd het geval. Dat heeft op zijn beurt weer gevolgen voor de nadere RI&E Zwangeren. Hierbij worden als voorbeeld de stoffen Toluëen en Xyleen aangehaald. Beide stoffen zijn geclassificeerd als verdacht gevaar voor het ongeboren kind en dus relevant voor zwangere werknemers. Voor Toluëen is in het bronddocument van de publieke grenswaarde duidelijk beschreven dat de effecten op het ongeboren kind pas optreden bij blootstelling aan een concentratie boven de grenswaarde. Voor Xyleen is er onvoldoende informatie beschikbaar of het R-effect is meegenomen in het vaststellen van de grenswaarde. Omdat niet duidelijk is bij welke concentratie er geen negatieve effecten voor het ongeboren kind zijn zullen zwangeren vrijgesteld worden van blootstelling. n-Hexaan is een stof die ervan wordt verdacht effect te hebben op de mannelijke vruchtbaarheid. Dit effect is meegenomen in het vaststellen van de publieke grenswaarde. Met andere woorden: wanneer mannen worden blootgesteld aan concentraties lager dan de grenswaarde zijn ze ook voldoende beschermd tegen het R-effect van n-Hexaan.

In relatie tot de nieuwe wetgeving schetst Ingrid een voor-

beeld van koolmonoxide (CO). CO is geclassificeerd als een bewezen R-stof met effect op het ongeboren kind. Uit het praktijkvoorbeeld blijkt dat het type werkplek en de groep blootgestelde werknemers ook nog heel relevant kan zijn in hoeverre het uitvoeren van een nadere RI&E zwangeren op het R-effect van een stof zinvol is. Omdat momenteel de drempelwaarde voor het R-effect van CO op het ongeboren kind niet bekend is zouden zwangeren uit voorzorg vrijgesteld moeten worden van blootstelling. De nieuwe wetgeving maakt geen onderscheid in de relevantie van het R-effect voor de werksituatie. Dus geldt een nulblootstelling (minimalisatieverplichting) in dit geval ook voor een werkplek waar geen zwangeren worden blootgesteld(?)

Herman Bartstra is bedrijfsarts en klinisch arbeidsgeneeskundige bij het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) en de Polikliniek Mens en Arbeid (PMA), beiden onderdeel van het Amsterdam UMC. In samenwerking met zijn collega Teus Brand heeft hij een presentatie verzorgd over de medische ethische aspecten van R-stoffen op de werkvloer. Aan de hand van enkele casussen daagt hij het publiek uit mee te denken wat voor beleid als medicus te hanteren. Rondom vruchtbaarheid en zwangerschap komen veel emoties kijken. Daarnaast zijn werkgevers vaak bang voor het schenden van de privacy van de werknemers. Het voorzorgsprincipe wordt vaak gehanteerd maar is niet altijd nodig. De Handreiking arbomaatregelen Zwangerschap & Arbeid van de SER uit 2018 (SER, 2018) omschrijft het RAAK-principe:

- R: Risico's wegnemen binnen eigen functie en eigen werkplek
- A: Aanpassing van het werk/werk en rusttijden
- A: Ander werk
- K: Keerpuntbenadering: vrijstellen verrichten arbeid

Informatie blijkt vaak moeilijk te vinden voor personen die bij een casus uitkomen. Dat zijn niet alleen de werknemer, werkgever en bedrijfsarts maar kunnen bijvoorbeeld ook een huisarts of verloskundige zijn. De algemene RI&E is een eerste belangrijke start. Een verdiepende RI&E levert meer informatie maar is vaak niet voorhanden. Deze wordt veelal pas gemaakt zodra een werknemer meldt zwanger te zijn, er vruchtbaarheidsproblematiek is of een werknemer borstvoeding wil geven. De FNV heeft de app 'Werk en Zwangerschap' ontwikkeld waarin gewezen wordt op mogelijke risico's in op het werk in relatie tot een zwangerschap. Want naast gevaarlijke stoffen zijn er andere gevaren die in geval van een zwangerschap voor extra risico kunnen zorgen (o.a. geluid en biologische risico's).

In de presentatie komt ook de studie 'Healty work in pregnancy' van Monique van Beukering aan bod. Uit deze studie blijkt dat ruim de helft van de zwangere vrouwen niet volgens de wettelijke regels en richtlijnen werken. Dit geldt in diverse beroepen en branches. Er is dus nog veel winst te behalen. Voor vragen kunnen zorgprofessionals maar ook leidinggevende en werknemers terecht bij de NCvB- helpdesk.⁵

⁵ <https://www.beroepsziekten.nl/ncvb/helpdesk>

Paneldiscussie

In de paneldiscussie wordt gevraagd hoe om te gaan met stoffen zonder eigenaar (bijvoorbeeld lasrook en dieselmotoremissie). Deze stoffen worden minder gereguleerd vanuit de wetgeving maar kunnen ook relevante R-effecten hebben. Het is dus van belang deze stoffen ook mee te nemen in de nadere RI&E Gevaarlijke stoffen en Zwangerschap. Aangezien de exacte stofsamenstelling en concentraties niet altijd bekend zijn en/of kunnen variëren wordt ook hier vaak het voorzorgsprincipe gehanteerd.

Ook wordt opgemerkt dat werknemers meestal pas na enkele weken weten zwanger te zijn en daarna meestal nog enkele maanden wachten voordat de zwangerschap aan de werkgever wordt gemeld. Dit maakt dat het ongeboren kind mogelijk al meerdere maanden worden blootgesteld aan stoffen met een R-effect terwijl juist die eerste maanden van de ontwikkeling extra kwetsbaar zijn. Dit benadrukt het belang van het al op voorhand bekend zijn met de extra risico's die bij een werkgever een rol kunnen spelen voor werknemers met een kinderwens, zwangere werknemers en/of werknemers die borstvoeding geven. Door een aanvullende RI&E op te stellen voor deze groepen werknemers kunnen deze risico's in kaart worden gebracht. Dit stelt de werkgever ook in staat om werknemers al voor aanvang van de werkzaamheden op de hoogte te brengen van mogelijke risico's. Op die manier zijn de werknemers ook voorgelicht om weloverwogen keuzes te maken over een (aanstaande) kinderwens/zwangerschap/geven van borstvoeding.

Literatuur

- Arbo Informatieblad (AI-blad). AI-12: Zwangerschap en werk. Sdu HSE, 2023. Beschikbaar (tegen betaling) via <https://www.sdu.nl>.
- Carlsen E, Giwercman A, Keiding N, Skakkebaek NE. (1992) Evidence for decreasing quality of semen during past 50 years. *Brit. Med. J.*; 305 (6854): 609-613.
- Carson R. (1962) *Silent Spring*. Houghton Mifflin, Verenigde Staten. ISBN978-0-395-07506-7.
- Colborn T, Dumanoski D, Peterson Myers J. (1996) *Our Stolen Future*. Dutton, Verenigde Staten. ISBN978-0-525-93982-5.
- Europese Unie (EU). (2022) Richtlijn (EU) 2022/431 van het Europees Parlement en de Raad van 9 maart 2022 tot wijziging van Richtlijn 2004/37/EG betreffende de bescherming van de werknemers tegen de risico's van blootstelling aan carcinogene of mutagene agentia op het werk. Beschikbaar via <https://eur-lex.europa.eu/>.
- Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB). (2018) Richtlijn Zwangerschap, Postpartumperiode en Werk. Herziene versie van 2007. Beschikbaar via www.nvab-online.nl.
- Sociaal-Economische Raad (SER). (2018) Handreiking arbomaatregelen Zwangerschap & Werk. Beschikbaar via www.ser.nl.