

Arborisico's in de branche

Landbouw

Martin vd Bovenkamp
TNO Arbeid, Hoofddorp, 2002

Zoekprofiel

BIK-code
Landbouw

01

UDC-code
Landbouw

631*

SBI-code
Akker- en tuinbouw

011

Inleiding

Cijfers over ongevallen en ziekteverzuim tonen aan dat arbozorg nog steeds geen sinecure is. In 1999 is dan ook verder gewerkt aan de implementatie van risico-inventarisatie en periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek (PAGO) in de sector. Het aantal uitgevoerde risico-inventarisaties bedroeg ca. 1.800 en is daarmee vergelijkbaar met het jaar daarvoor. Na een aanvankelijk wegebben van de belangstelling voor risico-inventarisatie, is deze mede als gevolg van de introductie van het lik-op-stuk beleid van de Arbeidsinspectie, aan het eind van het jaar weer sterk aangetrokken. In tegenstelling tot risico-inventarisatie, blijft het gebruik van het spreekuur en periodiek arbeids-gezondheidskundig onderzoek achter.

De RIE is een instrument binnen het bedrijf om de aanwezige risicovolle situaties in kaart te brengen. De oorzaak van veel gezondheidsklachten is veelal gelegen in slechte arbeidsomstandigheden. In de agrarische sector heeft dat tot gevolg dat 54% van de arbeidsongeschikten klachten heeft die te maken hebben met rug en ledematen. Psychische klachten komen in 19% van de gevallen voor tegen 6% voor ademhaling, 4% hart- en vaatziekten en 4% spijsvertering. Tot slot heeft 13% van de mensen met een arbeidshandicap te maken met verschillende andere klachten.

In 1999 vonden 20 dodelijke ongevallen (2x het gemiddelde van 1997-2000) plaats in de landbouwsector. In 4 gevallen ging het om jongeren tot en met 17 jaar. Uit de jaarlijkse overzichten van dodelijke ongevallen blijkt helaas dat de trekker en landbouwmachines te vaak een belangrijke rol blijven spelen bij de ongevallen.

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen is wijdverbreid in de landbouw. Bestrijdingsmiddelen worden gebruikt om plagen zoals onkruid, insecten en fungi te bestrijden. Bestrijdingsmiddelen worden op grote schaal in de landbouw gebruikt om de productiviteit van gewassen te verbeteren. De mate van risico van bestrijdingsmiddelen wordt bepaald door de toxiciteit en het blootstellingsniveau. Met het oog op potentieel gezondheidsrisico bij gebruik van bestrijdingsmiddelen, is voorkomen van blootstelling aan bestrijdingsmiddelen de meest effectieve manier van risicoreductie. Omdat in de praktijk blootstelling niet uit te sluiten is, wordt er op verschillende manieren aan blootstellingreductie gewerkt. In sommige gevallen kan substitutie door een te prefereren middel (e.g. minder toxisch) uitkomst bieden. Daarnaast is het soms mogelijk om de handeling waarbij blootstelling optreedt te elimineren. Een alternatief is het gedeeltelijk vervangen van een actieve stof door een alternatief (gedeeltelijke substitutie).

De zorg voor arbeidsomstandigheden wordt ook in de agrarische sector serieus genomen. De minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, de Staatssecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en vertegenwoordigers van het georganiseerde landbouwbedrijfsleven hebben daarom een samenwerkingsovereenkomst voor de verbetering van de arbeidsomstandigheden in de agrarische sector ondertekend. Dit zogenoemde **Arboconvenant agrarische sectoren** beoogt in het bijzonder het risico op bedrijfsongevallen en beroepsziekten in de agrarische bedrijfstak terug te dringen en de veiligheid, de gezondheid en het welzijn op de werkplek te bevorderen.

In mei 2000 is een intentieverklaring ondertekend door de overheid en de sociale partners waarin het arboconvenant 1994 als vertrekpunt zal dienen bij de opzet van een arboconvenant nieuwe stijl, waardoor een zwaarder accent op implementatie van ontwikkelde kennis en instrumenten komt te liggen.

1 Arbozorg en arbeidsorganisatie

Risicogroepen en effecten:

Cijfers over ongevallen en ziekteverzuim tonen aan dat arbozorg nog steeds geen sinecure is. In 1999 is dan ook verder gewerkt aan de implementatie van risico-inventarisatie en periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek (PAGO) in de sector. Het aantal uitgevoerde risico-inventarisaties bedroeg ca. 1.800 en is daarmee vergelijkbaar met het jaar daarvoor. Na een aanvankelijk wegebben van de belangstelling voor risico-inventarisatie, is deze mede als gevolg van de introductie van het lik-op-stuk beleid van de Arbeidsinspectie, aan het eind van het jaar weer sterk aangetrokken. In tegenstelling tot risico-inventarisatie, blijft het gebruik van het spreekuur en periodiek arbeids-gezondheidskundig onderzoek achter. Ondanks het feit dat ook deze beide diensten een wettelijk recht zijn voor werknemers, is de onbekendheid hiervan waarschijnlijk de oorzaak dat nog (te) weinig gebruik wordt gemaakt van deze faciliteiten. Ook de cursusactiviteiten zijn verder uitgebouwd. Zo hebben het afgelopen jaar meer dan 2.500 cursisten – ca. 25% meer dan het jaar daarvoor - een cursus bedrijfshulpverlening of andere cursus gevolgd.

Tot slot wordt gestaag vooruitgang geboekt met de introductie van arbozorg in gezinsbedrijven, zoals deze met de sinds 1998 bestaande raamovereenkomst tussen Relan Arbo en de diverse LTO-organisaties wordt beoogd.. Evenals in voorgaande jaren heeft Relan Arbo voor de agrarische sector de kerncijfers ziekteverzuim berekend. Het ziekteverzuimpercentage verschilt per agrarische deelsector. Het hoogste verzuimpercentage komt voor bij **het handmatig loonbedrijf** (11,9%) en het laagste bij **de fruit- en boomteelt** (1,8%). Gemiddeld heeft de agrarische sector een ziekteverzuimpercentage van zo'n 4%

Sinds 1994 geeft de Arbo-wet aan dat de risico-inventarisatie en evaluatie (RIE) moet zijn uitgevoerd op een landbouwbedrijf, waar men op enig moment met vreemd personeel werkt. Dat geldt voor bedrijven met vast personeel, bedrijven met los personeel, maar ook voor gezinsbedrijven, waar kinderen meewerken, burenhulp bieden, bedrijfsverzorgers of stagiaires actief zijn. De realiteit is, dat er tot nu toe slechts een 45% van alle bedrijven een RIE heeft uitgevoerd. In de **glastuinbouw** ligt het percentage op 70% tegen 21% in de **akkerbouw** en **vollegroondsgroenteteelt**. De **veehouderijsector** breed hebben voor 45% aan de verplichtingen voldaan, terwijl dat voor de **bloembollenteelt** om 32% gaat en **fruitteelt** en **boomkwekerij** om 35%. De RIE is een instrument binnen het bedrijf om de aanwezige risicovolle situaties in kaart te brengen. De oorzaak van veel gezondheidsklachten is veelal gelegen in slechte arbeidsomstandigheden. In de agrarische sector heeft dat tot gevolg dat 54% van de arbeidsongeschikten klachten heeft die te maken hebben met rug en ledematen. Psychische klachten komen in 19% van de gevallen voor tegen 6% voor ademhaling, 4% hart- en vaatziekten en 4% spijsvertering. Tot slot heeft 13% van de mensen met een arbeidshandicap te maken met verschillende andere klachten. Het gaat in alle gevallen om kort- en langdurende klachten. Het gevolg van het ziekteverzuim zijn hoge kosten voor vervanging van arbeid en premies in het kader van ziekewet, WAO of WAZ.

De RIE is een middel dat kan helpen het ziekteverzuim terug te dringen. Dat wil zeggen dat dit niet meetbaar is in korte tijd, maar wel indien wordt toegewerkt naar het verbeteren van de arbeidsomstandigheden over een langere periode.

Omdat de RIE bij Arbo-wet verplicht is gesteld, zal in toenemende mate de arbeidsinspectie strenger gaan controleren. Als voorbeelden hiervan kunnen worden genoemd het vakantiewerkproject van de arbeidsinspectie. In de zomermaanden zijn vele bedrijven in de

agrarische sector door de Arbeidsinspectie bezocht. De standaardvraag hierbij is geweest of op het bedrijf een bijgewerkte RIE aanwezig was. In het najaar zijn er controles op **akkerbouwbedrijven** tijdens de oogst en op **veehouderijbedrijven**. De controle was gericht op de afscherming van aftakassen. Ook hier werd tevens gekeken naar de aanwezigheid van de RIE. In voorkomende gevallen waar overtredingen werden geconstateerd en ook de RIE niet was uitgevoerd, zijn flinke boetes uitgedeeld.

Om nu goed te kunnen voldoen aan de gestelde eisen van de Arbo-wet, die naast RIE ook de verplichte Bedrijfshulpverleningscursus en de aansluiting bij een Arbo-dienst regelt, is het van belang dat 55% van alle ondernemers die nog geen stappen hebben ondernomen, zich op korte termijn aansluiten bij hun collega's die wel aan de verplichting hebben voldaan.

In de landbouw vinden veel bedrijfsongevallen plaats doordat handgereedschap uitschiet, door een val van grote hoogte, doordat men door een vallend voorwerp geraakt wordt en door uitglijden of struikelen. Van de periode 1997-2000 zijn de volgende gegevens bekend:

- ernstige ongevallen gemiddeld: 80
- ernstige ongevallen gemiddeld: 3%
- risicofactor: 1.5
- dodelijke slachtoffers gemiddeld per jaar: 10

Voor de landbouw is ook bekend wat de samenhang is tussen lichamelijke belasting, gezondheidsklachten en verzuim (lag op 3.2% in 1999 excl. Zwangerschapsverlof):

- Werknemers met hoge lichamelijke belasting: 77%
- Werknemers met klachten bovenlichaam door werk: 42%
- Reductie door optimale lichamelijke belasting: 42%

In de landbouw zijn de volgende percentages (1999-2000) bekend met betrekking tot het naleven van wettelijke arbo-verplichtingen:

- Contract arbodienstbeleid: 90%
- RI&E: 68%
- PvA: 74%
- Verzuimbeleid: 78%
- Bedrijfshulpverlening: 94%

Vooraf de risico-inventarisatie & evaluatie, plan van aanpak en verzuimbeleid verdienen meer aandacht.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Ziekteverzuim en ongevallen	1) RI&E moeten door meer bedrijven gedaan worden, meer arbeidsinspectie, verplichte cursussen invoeren
2) Niet naleven wettelijke arbo-verplichtingen	2) Handhavingsbeleid verscherpen

2 Inrichting arbeidsplaatsen

(o.a. vluchtwegen, kleedruimtes en bouwkundige voorzieningen)

Risicogroepen en effecten:

In 1999 vonden 20 dodelijke ongevallen (2x het gemiddelde van 1997-2000) plaats in de landbouwsector. In 4 gevallen ging het om jongeren tot en met 17 jaar. Uit de jaarlijkse overzichten van dodelijke ongevallen blijkt helaas dat de trekker en landbouwmachines te vaak een belangrijke rol blijven spelen bij de ongevallen. Te vaak vinden ongelukken plaats. Er is een kleine toename in het absolute aantal ongevallen te bemerken. Ten opzichte van het verleden lijkt het aantal ongevallen bij kinderen wat af te nemen en bij volwassenen wat te stijgen. Relan Arbo waarschuwt agrariërs regelmatig via brochures, artikelen, arbotips en bedrijfsbezoeken voor de risico's op de werkplek.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Ongevallen met trekkers en landbouwmachines	1) Doen van RI&E, volgen van cursussen.

3 Gevaarlijke stoffen

Risicogroepen en effecten:

In de Landbouw en Visserij wordt 23% van de werknemers regelmatig belast met gassen of dampen en maar liefst 28% door stof (POLS, 2001).

In de Landbouw en visserij is het percentage mensen dat huidirriterende middelen gebruikt hoger dan gemiddeld in Nederland

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen is wijdverbreid in de landbouw. Bestrijdingsmiddelen worden gebruikt om plagen zoals onkruid, insecten en fungi te bestrijden.

Bestrijdingsmiddelen worden op grote schaal in de landbouw gebruikt om de productiviteit van gewassen te verbeteren. De mate van risico van bestrijdingsmiddelen wordt bepaald door de toxiciteit en het blootstellingniveau. Blootstelling kan plaatsvinden tijdens het inademen, dermaal contact of ingestie. In het algemeen zal blootstelling in de werkomgeving met name aan de dermale route plaatsvinden, hoewel de inhalatie route significant kan zijn voor sommige pesticiden en sommige vormen van toepassingen (e.g. misten). Orale blootstelling aan pesticiden kan plaatsvinden door slechte hygiënische praktijken (e.g. roken en eten met gecontamineerde handen) of door ingestie van ingeademde deeltjes.

Vele factoren beïnvloeden de blootstelling in de praktijk. Blootstelling in de werkomgeving aan agrarische pesticiden is in grote mate afhankelijk van het werk dat wordt uitgevoerd (e.g. toepassen, mixen, laden, herbetreding), van hoe het werk wordt uitgevoerd (e.g. op- of neerwaarts sprayen en herbetreding tijdsduur), op de fysische eigenschappen van het middel (e.g. vloeibaar of vaste formulering) en op het gewas waarop de toepassing wordt toegepast. Bovendien lijkt een aantal oncontroleerbare variabelen (e.g. klimaat omstandigheden) ook de hoogte van blootstelling aan een agrarische pesticiden te beïnvloeden.

Om gebruik van gevaarlijke bestrijdingsmiddelen te beperken, is een aantal alternatieven te onderscheiden:

- Microbiologische bestrijdingsmiddelen bestaan uit microscopische organismen (i.e. virussen, bacteriën, schimmels en nematoden) of de toxische stoffen die deze organismen uitscheiden. Ze worden meestal als conventionele bestrijdingsmiddelen toegepast en worden op de zelfde manier geformuleerd (e.g. vloeibaar, poeder). Het gebruik van microbiologische bestrijdingsmiddelen heeft als voordeel dat het in het algemeen niet toxisch is voor de mens en andere organismen die geen directe relatie hebben tot de beoogde plaag.
- Onder insectenlokmiddelen worden zowel chemische (feromonen) als ook bijvoorbeeld visuele (licht) lokmiddelen bedoeld. Deze lokmiddelen zijn plaagspecifiek en (meestal) niet schadelijk voor de plaag. De lokmiddelen worden gebruikt om de insecten te vangen en daardoor bijvoorbeeld een populatie te verkleinen of een mogelijke plaag te signaleren. Omdat de plaagreductie via vallen vaak niet voldoende is, is dit middel voornamelijk nuttig als controle middel op aanwezigheid van plagen.
- Met nuttige insecten en mijten wordt gedoeld op de natuurlijke vijanden van een plaag. Een natuurlijke vijand kan een predator zijn, maar ook een parasiet of een concurrent voor dezelfde leefomgeving als de plaag.

Met het oog op potentieel gezondheidsrisico bij gebruik van bestrijdingsmiddelen, is voorkomen van blootstelling aan bestrijdingsmiddelen de meest effectieve manier van risicoreductie. Omdat in de praktijk blootstelling niet uit te sluiten is, wordt er op verschillende manieren aan blootstellingreductie gewerkt. In sommige gevallen kan substitutie door een te prefereren middel (e.g. minder toxisch) uitkomst bieden. Daarnaast is het soms mogelijk om de handeling waarbij blootstelling optreedt te elimineren. Een alternatief is het gedeeltelijk vervangen van een actieve stof door een alternatief (gedeeltelijke substitutie).

Ventilatie met betrekking tot bestrijdingsmiddelen kan worden gedefinieerd als het controleren van de werkomgeving met als doel het reduceren van blootstelling aan chemische stoffen tot een acceptabel niveau. Tijdens het toepassen van bestrijdingsmiddelen in het open veld treedt natuurlijke ventilatie op, maar dit wil niet altijd een reductie van blootstelling inhouden tot een acceptabel niveau. In sommige gevallen kan er gebruik gemaakt worden van toepassingsapparatuur met een cabine en kan het afsluiten van de cabine en daarna het gebruik van mechanische (interne) ventilatie het gewenste effect hebben. Daarnaast kunnen filters gebruikt om afzuiging van buitenlucht mogelijk te maken.

Het afscheiden van een potentiële blootstellingbron van de werkomgeving kan op verschillende manieren plaatsvinden. Volledige afsluiting van een bron door het gebruik van een gesloten systeem kan een mogelijkheid zijn. De introductie van 'ready-to-use' middelen, dit zijn middelen die niet meer gemengd en geladen hoeven te worden, is een voorbeeld van een afgesloten systeem voor het mengen en laden van bestrijdingsmiddelen.

Als alle maatregelen om blootstelling zo dicht mogelijk bij de bron aan te pakken falen, dan is het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen een laatste optie. Bij voorkeur is dit een tijdelijke optie, maar er zijn activiteiten die een zeker risico met zich meebrengen waarbij het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen noodzakelijk blijft. Bij reductie van inhalatoire blootstelling middels persoonlijke beschermingsmiddelen zijn half- of vol-gelaatsmaskers, al dan niet met onafhankelijke luchttoevoer, veel gebruikt. Voor de reductie van dermale blootstelling aan beschermingsmiddelen worden met name handschoenen en beschermende kleding en/of schoeisel gebruikt.

Bij **sorteren van aardappelen** is het risico van blootstelling aan respirabel kwarts aanwezig. Om blootstelling te beperken zijn MAC waarden vastgesteld die een maximaal

blootstellingsniveau aangeven. Bij overschrijding dienen beheersmaatregelen te worden uitgevoerd. Hierbij kan gedacht worden aan gebruik van buitenlucht bij overdrukssystemen, verkorten van afstand tussen afzuigpunt en stofemissiepunt en verbeteren van de positie van water-vernevelpunten t.o.v. de werkplekken.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
<p>1) Blootstelling aan bestrijdingsmiddelen kan een gevaar voor de gezondheid opleveren.</p>	<p>1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beperking van gebruik van bestrijdingsmiddelen door gebruik van alternatieven (Microbiologische bestrijdingsmiddelen, insectenlokmiddelen en nuttige insecten en mijten). • Voorkomen van blootstelling aan bestrijdingsmiddelen door handelingen waarbij blootstelling optreedt te elimineren. • Reduceren van blootstelling aan chemische stoffen tot een acceptabel niveau door natuurlijke ventilatie, het gebruik van mechanische (interne) ventilatie of filters om afzuiging van buitenlucht mogelijk te maken. • Het afscheiden van een potentiële blootstellingbron van de werkomgeving door bijvoorbeeld volledige afsluiting van een bron door het gebruik van een gesloten systeem. • Gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen als half- of vol-gelaatsmaskers, handschoenen, beschermende kleding en/of schoeisel.
<p>2) Blootstelling aan respirabel kwarts bij het sorteren van aardappelen.</p>	<p>2) MAC waarden die een maximaal toelaatbaar blootstellingsniveau aangeven. Bij overschrijding dienen beheersmaatregelen te worden uitgevoerd als gebruik van buitenlucht bij overdrukssystemen, verkorten van afstand tussen afzuigpunt en stofemissiepunt en verbeteren van de positie van water-vernevelpunten t.o.v. de werkplekken.</p>

4 Biologische agentia

Risicogroepen en effecten:

In de **landbouw** is sprake van veel contact met plantaardig materiaal en dieren. Zo heeft van de Nederlandse werkzame beroepsbevolking vier procent regelmatig contact met dieren en biologisch afval op de werkvloer. In de bedrijfssector landbouw en visserij is dit percentage ruim 10 keer hoger (POLs, 2001). Dit brengt een verhoogd risico van contact met biologische agentia met zich mee.

Landbouwers en veetelers lopen risico op blootstelling aan een breed scala van agentia: anorganisch stof van de bodem, organisch stof met micro-organismen, mycotoxinen, allergenen, decompositiegassen, pesticiden en andere. Deze blootstellingen komen voor bij het omgaan met dieren, oogsten, verwerken of bewaren van granen en ander plantaardig materiaal, of wanneer de grond, planten of stallen worden behandeld met chemische agentia zoals pesticiden en desinfectantia. Voor de meeste biologische agentia bestaan geen grenswaarden. Analytische technieken voor bepaalde biologische agentia zijn pas recent ontwikkeld.

Luchtwegblootstelling aan biologische agentia in de agrarische sector komt voornamelijk voor op de werkplek, zowel binnen als buiten. Bepaalde agentia kunnen ook binnenshuis tot blootstelling leiden. Op de werkplek kan blootstelling optreden aan (organisch) stof, bacteriën, endotoxinen, sporen etc. Effecten lopen uiteen van milde jeuk of hooikoorts tot astma en chronische obstructieve aandoeningen. Pneumonitis (aspergillose, tomatenkwekersziekte etc.) kan ontstaan bij blootstelling aan schimmelsporen. Endotoxinen, die voorkomen in (beschimmeld) hooi, granen etc. kunnen leiden tot complexe symptomen, bekend als het organic dust toxic syndrome (ODTS). Blootstelling aan aflatoxine, geproduceerd door de *Aspergillus flavus* schimmel, kan optreden in notenolieperserijen.

In veel bedrijfssituaties komen een combinaties van respiratoire blootstellingen voor die kunnen leiden tot gelijksoortige effecten of die elkaars effecten kunnen beïnvloeden (versterken of verzwakken).

In de **varkenshouderij** kan blootstelling aan bijvoorbeeld endotoxine mogelijk al bij lage concentraties leiden tot een inflammatoire respons van de luchtwegen, omdat varkenshouders ook een chronische blootstelling aan lage concentraties ammonia en detergentia kennen en tevens risico lopen op blootstelling aan zeer hoge concentraties H₂S.

Vele agentia kennen een cyclisch blootstellingpatroon, afhankelijk van de groei cycli van de dieren of het groeistadium van de planten en bomen. In de varkenshouderij en de melkveehouderij in koude regio's zal bijvoorbeeld de hoogste blootstelling aan stoffen en gassen in de wintermaanden voorkomen als de dieren zich binnen bevinden en de ventilatie bovendien geminimaliseerd wordt om grote energieverliezen tegen te gaan.

In de **intensieve veehouderij**, zoals de varkenshouderij, kan contact met mest leiden tot hoge endotoxine blootstelling. Elders binnen de gehele voedselproductieketen is de kans op blootstelling waarschijnlijk veel kleiner, en in ieder geval niet structureel, maar vooral gebonden aan incidentele voedselverontreinigingen.

Luchtwegblootstelling kan het gevolg zijn van:

- Vorming van (natte) aerosolen. Dit kan het geval zijn in bijvoorbeeld mesterijen, loopstallen, in de rioolwaterzuivering, en ook in bijvoorbeeld in de natte afdelingen van de suikerbieten- en aardappelverwerkende industrieën;
- Stofvorming, waarbij endotoxine verbonden aan stofdeeltjes de lucht in gaat. Dit speelt bijvoorbeeld in de mengvoeder-industrie en de graanoverslag. Mestopslag, stallen en gewasopslag zijn delen van landbouwbedrijven waar hoge blootstellingen aan endotoxine te verwachten zijn.

Blootstelling aan organisch landbouwstof kan verlaagd worden door de hoeveelheid afval te verminderen en/of moderne technologieën voor stofreductie te hanteren. Uit onderzoek is gebleken dat bepaalde determinanten de blootstelling beïnvloeden. In de **varkenshouderij** bijvoorbeeld, bleken bedrijfskenmerken, zoals voedermethode en type vloer, maar ook bepaalde taken vlak bij de dieren, nauw samen te hangen met stofblootstelling. Al bij de bouw van een nieuw bedrijf kan met kennis van deze determinanten een gezondere werkomgeving worden gecreëerd. Ook het voorkomen van bederf en het opslaan van bedorven waar en automatisering van stoffige processen kan de blootstelling aan organisch stof in de agrarische sector in belangrijke mate verlagen. Soms is het mogelijk om het materiaal eerst te bevochtigen, in een andere situatie is een aanpassing in het voedersysteem nodig. Locale afzuiging en ventilatie kunnen ook reducerend werken, maar vergen uiteraard wel onderhoud.

Bestrijdingsmiddelen worden met opzet in het milieu geïntroduceerd om plagen zoals onkruid, insecten of schimmels te beheersen. Ze worden in de agrarische sector gebruikt om het rendement van een gewas te verbeteren. Preventie van schadelijke effecten op de gezondheid door het werken met giftige stoffen is een van de uitgangspunten van het Nederlandse arbeidsomstandighedenbeleid. Daarnaast is dit uitgangspunt ook verankerd in de Bestrijdingsmiddelenwet 1962: Bestrijdingsmiddelen worden in Nederland alleen toegelaten indien op grond van voorafgaand onderzoek met redelijke zekerheid mag worden aangenomen, dat gezondheid of veiligheid van de gebruiker van het middel niet in gevaar wordt gebracht, mits het middel overeenkomstig zijn bestemming en met inachtneming van de voorschriften wordt gebruikt.

De publieke opinie vertoont in toenemende maten verontrusting over het effect hiervan om de menselijke gezondheid en de kwaliteit van de leefomgeving. Het potentieel gevaar van deze verbindingen hangt natuurlijk af van de toxiciteit en het de mate van blootstelling. Derhalve zijn dit twee essentiële componenten in de risico evaluatie. Een andere mogelijkheid, de reductie van risico op het ontwikkelen van deze nadelige gezondheidseffecten kan worden bereikt door of het aanpassen van de toxiciteit (i.e. substitutie van een agens) of het controleren van de blootstelling aan een agens.

Pesticiden zijn biologische actieve verbindingen. De meeste van hen worden als toxicologisch relevant beschouwd. Het is daarom niet verbazingwekkend dat overheid en werknemers vragen hebben over het risico als gevolg van werken met de verdunde en onverdunde formuleringen (e.g. geconcentreerde oplossingen en poeders). Om het potentiële risico als gevolg van blootstelling aan pesticiden te reduceren, heeft het de voorkeur om zeer toxische stoffen te vervangen door minder toxische stoffen. De toegevoegde waarde die het gebruik van een pesticide stimuleert is juist gebaseerd op een specifieke toxische werking dat het modificeren op het niveau van de verbinding uitsluit.

Een andere component noodzakelijk voor het evalueren en het vervolgens reduceren van risico als gevolg van contact met pesticiden is het niveau van de blootstelling. Het werken met pesticiden kan zo worden uitgevoerd dat het de blootstelling in hoge mate limiteert. Het risico zal dan dicht bij nul liggen. Echter, in de praktijk, en zeker in de landbouw praktijk is dit een onwaarschijnlijk. Blootstelling in de werkomgeving aan agrarische pesticiden treedt op tijdens

het mixen laden en toepassen van pesticide formuleringen, maar ook tijdens taken die contact met behandeld materiaal vragen, zoals oogsten. Aan het laatste wordt gerefereerd als herbetredingsactiviteiten. Over blootstelling tijdens deze herbetredingsactiviteiten neemt men aan dat de blootstelling lager is in vergelijking met blootstelling tijdens toepassingsactiviteiten. Daarnaast moet men in overweging nemen dat de tijdduur die wordt doorgebracht tijdens herbetredingsactiviteiten in het algemeen langer is dan tijdens de toepassing. Daarom, herbetredingsactiviteiten kunnen nog steeds heel belangrijk zijn voor lange termijn blootstelling van werknemers in de agrarische sector.

Blootstelling kan plaatsvinden tijdens het inademen, dermaal contact of ingestie. In het algemeen zal blootstelling in de werkomgeving met name aan de dermale route plaatsvinden, hoewel de inhalatie route significant kan zijn voor sommige pesticiden en sommige vormen van toepassingen (e.g. misten). Orale blootstelling aan pesticiden kan plaatsvinden door slechte hygiënische praktijken (e.g. roken en eten met gecontamineerde handen) of door ingestie van ingeademde deeltjes in de naso-pharyngeal gebied.

Vele factoren beïnvloeden de blootstelling in de praktijk. Blootstelling in de werkomgeving aan agrarische pesticiden is in grote mate afhankelijk van het werk dat wordt uitgevoerd (e.g. toepassen, mixen, laden, herbetreding), van hoe het werk wordt uitgevoerd (e.g. op- of neerwaarts sprayen en herbetreding tijdsduur), op de fysische eigenschappen van het middel (e.g. vloeibaar of vaste formulering) en op de cultuur en/of gewas waarop de toepassing wordt toegepast. Bovendien lijken een aantal oncontroleerbare variabelen (e.g. klimaat omstandigheden) ook de hoogte van blootstelling aan een agrarische pesticiden te beïnvloeden.

Daarnaast zijn er 23 biociden product soorten voor welke humane risico evaluatie verplicht is. Deze product soorten kunnen worden onderscheiden in vier hoofdcategorieën namelijk: desinfectie en algemene biociden producten, conserveringsmiddelen, ongedierte bestrijding en andere biociden producten. Beroepsmatige blootstelling aan een biocide kan optreden onder een grote variatie aan omstandigheden. Helaas is de beschikbaarheid van goede blootstellingsgegevens minimaal. De bestaand data in de openbare literatuur missen vaak primaire informatie zoals informatie over de gebruikte apparatuur, percentage of hoeveelheid actieve stof gebruikt, dosering, tijdsduur monsternamen en dit staat het gebruik van deze blootstellingsdata voor het maken van een beoordeling voor beroepsmatige blootstelling in de weg. Bij TNO wordt er substantieel onderzoek verricht naar blootstelling aan biocides en deze gegevens zullen beschikbaar zijn in de nabije toekomst.

In de **glastuinbouw** is het risico van besmetting met de legionella aanwezig; er wordt veel gesproeid en de temperatuur ligt in de kassen vaak boven de kritische grens van 25 graden. In de praktijk blijken de concentraties legionella niet erg hoog te zijn en is het risico beperkt. Om besmettingsgevaar uit te sluiten is regelmatige controle van tappunten, waar water langere tijd stilstaat, nodig.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Binnen de landbouw is blootstelling aan een grote variëteit van biologische agentia mogelijk met schadelijke gevolgen voor de gezondheid.	1) Contact met biologische agentia kan worden voorkomen door beperken van werkzaamheden in de nabijheid van deze stoffen, goede ventilatie en het voorkomen van bederf van stoffen.
2) Blootstelling aan toxische pesticiden, biociden en andere biologische bestrijdingsmiddelen	2) <ul style="list-style-type: none"> - Vervanging van de stof. Eliminatie van specifieke proces. - Gedeeltelijke vervanging of verkleining van de hoeveelheid van de stof. Aanpassing van de fysieke vorm van de stof (b.v. de minst verstuivende vorm kiezen). Aanpassing aan het productieproces. - Puntafzuiging - Luchtgordijn of Zonebeluchting - Natuurlijk (open deuren, ramen). Mechanisch. - Afscherming van een (zone binnen een) werkruimte - Vergroten afstand mens en bron. Automatisering. Gebruik maken van robot. - Aanpassen van werkprocedure of productielijn. Aanpassen van volgorde in werkzaamheden (b.v. specifieke taken buiten werktijd). - De mens 'inpakken'
3) In de glastuinbouw is het risico van besmetting met de legionella aanwezig.	3) Om besmettingsgevaar uit te sluiten is regelmatige controle van tappunten, waar water langere tijd stilstaat, nodig.

5 Fysieke belasting

Risicogroepen en effecten:

In een inventarisatie binnen de EU landen werd gerapporteerd dat 35% van de werkenden in de agrarische sector (inclusief jacht, bosbouw en visserij) klaagde over pijn in onderste en bovenste extremiteiten. In het cijfer worden de klachten van de benen meegenomen, en daarom zal het percentage voor alleen schouder-arm klachten lager liggen. Daarentegen zijn in het cijfer geen klachten van de nek meegenomen. Hoewel er sinds 1989 geen brede inventarisaties meer hebben plaatsgevonden in de Nederlandse agrarische sector kan het op grond van bovenstaande aannemelijk worden gemaakt dat de prevalentie van RSI in de agrarische sector het laatste decennium stabiel is en dat ruwweg één derde deel van de werkzame personen klachten heeft die onder dit ziektebeeld kunnen worden geschaard.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Pijn in bovenste en onderste extremiteiten.	-

6 Fysische factoren

(o.a. geluid, trillingen, straling, klimaat, verlichting en uitzicht)

Risicogroepen en effecten:

In de sector Landbouw en visserij lijkt een einde gekomen te zijn aan de stijging van het percentage werkenden die blootgesteld zijn aan trillingen. Het is echter nog te vroeg om een echte daling in het percentage aan te tonen. In het POLS onderzoek wordt een percentage van 48% van de medewerkers in de landbouw die regelmatig blootstaan aan trillingen aangegeven. Wat betreft lawaai staat in de landbouw 7% bloot (2000).

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) fysieke belasting door trillingen en lawaai	1)

7 Arbeidsmiddelen

(o.a. gereedschappen, machines)

Risicogroepen en effecten:

Door toegenomen gebruik van zware landbouwmachines neemt de kans op ongelukken (met dodelijke afloop) toe.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Toenemende kans op ongelukken door toegenomen gebruik van zware landbouwmachines	-

8 Specifieke werkzaamheden (zoals laden, lossen, onderhoud, asbestsloop e.d.)

Risicogroepen en effecten:

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
-	-

9 Persoonlijke beschermingsmiddelen en veiligheids- en gezondheidssignalering

Risicogroepen en effecten:

Bij handmatige toepassing tijdens **ongedierte bestrijding** kan het gebruik van persoonlijk beschermingsmiddelen (PBM) een effectieve manier zijn om blootstelling te reduceren. Bij reductie van inhalatoire blootstelling middels PBM zijn half- of vol- gelaatsmaskers, al dan niet met onafhankelijke luchttoevoer, veel gebruikt. Voor de reductie van dermale blootstelling aan beschermingsmiddelen worden met name handschoenen en beschermende kleding en/of schoeisel gebruikt.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Blootstelling aan biologische en/of chemische bestrijdingsmiddelen	1) Gebruik gelaatsmaskers, handschoenen, beschermende kleding

10 Werktijden, overwerk en werkdruk

Risicogroepen en effecten:

Werkdruk (lange, zware arbeidsdagen en tijdsdruk) kan worden beschouwd als een belangrijke oorzaak van stress bij **boerinnen**. Om op een goede manier met deze stress om te gaan en deze te reduceren is een goede communicatie en verdeling van taken binnen het gezin vereist.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Werkdruk kan worden beschouwd als een belangrijke oorzaak van stress bij boerinnen.	1) Goede communicatie en verdeling van taken binnen het gezin is vereist.

11. Agressie en geweld, seksuele intimidatie

Risicogroepen en effecten:

Het percentage mensen dat in conflictsituaties belandt als gevolg van het werk is in de Landbouw (en Visserij) verreweg het laagst: vier keer zo laag als gemiddeld in Nederland.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
-	-

12 Overige: activiteiten ter verbetering in en door de branche

Risicogroepen en effecten:

De zorg voor arbeidsomstandigheden wordt ook in de agrarische sector serieus genomen. De minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, de Staatssecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en vertegenwoordigers van het georganiseerde landbouwbedrijfsleven hebben daarom een samenwerkingsovereenkomst voor de verbetering van de arbeidsomstandigheden in de agrarische sector ondertekend. Dit zogenoemde **Arboconvenant agrarische sectoren** beoogt in het bijzonder het risico op bedrijfsongevallen en beroepsziekten in de agrarische bedrijfstak terug te dringen en de veiligheid, de gezondheid en het welzijn op de werkplek te bevorderen.

In 1999 is meegewerkt aan de afronding van het **Arboconvenant agrarische sectoren** dat in 1994 is ondertekend. Relan Arbo werkt hierbij samen met de sociale partners en de overheid aan het verbeteren van de arbeidsomstandigheden in de agrarische sectoren. In mei 2000 is een intentieverklaring ondertekend door de overheid en de sociale partners waarin het arboconvenant 1994 als vertrekpunt zal dienen bij de opzet van een arboconvenant nieuwe stijl, waardoor een zwaarder accent op implementatie van ontwikkelde kennis en instrumenten komt te liggen. Afgesproken is dat:

- de regelgeving met betrekking tot arbeidsomstandigheden werkgevers verplicht algemeen zorg te dragen voor de veiligheid, gezondheid en welzijn van werknemers;
- nochtans een verhoudingsgewijs groot aantal werkenden in de agrarische sectoren is blootgesteld aan lichamelijk belastend werk en aan psychische belasting, waardoor teveel mensen met (fysieke) klachten uit het arbeidsproces vallen;
- nochtans een verhoudingsgewijs groot aantal werkenden in de agrarische sectoren blootstaan aan de risico's van gewasbeschermingsmiddelen;
- verdere verbetering van arbeidsomstandigheden en versnelde reïntegratie gedurende het eerste ziektejaar van zieke werknemers via maatwerk op bedrijfstakniveau en in individuele bedrijven tot stand moet komen;
- partijen meetbare resultaten willen bereiken in de terugdringing van arbeidsongeschiktheid wegens fysieke klachten en de hiermee samenhangende kosten, enerzijds door vermindering van de blootstelling aan fysieke en psychische overbelasting en anderzijds door verhoging van belastbaarheid;
- partijen meetbare resultaten willen bereiken in een aantal sectoren met betrekking tot de terugdringing van de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen;
- het kabinet in het regeerakkoord, voor de kabinetsperiode van 1998 tot 2002, stelt dat door verbeterde preventie van arbeidsgebonden aandoeningen en versnelde reïntegratie gedurende het eerste ziektejaar in het arbeidsproces van zieke of tijdelijk

arbeidsongeschikt geraakte werknemers, belangrijke structurele besparingen in de sociale verzekeringen en gezondheidszorg zijn te realiseren;

- het kabinet in het regeerakkoord extra financiële middelen beschikbaar heeft gesteld voor het afsluiten van convenanten in branches waar de arbeidsrisico's het grootst zijn;
- de basis en verantwoording voor het afsluiten van deze convenanten is neergelegd in de nota 'Arboconvenanten nieuwe stijl: beleidsstrategie voor de komende vier jaar (1999-2002)';
- het kabinet en de leden van de Stichting van de Arbeid, op 3 december 1998, een gemeenschappelijke verklaring hebben ondertekend, waarin zij de aanpak van 'Arboconvenanten nieuwe stijl' ondersteunen en als belangrijk instrument zien voor de preventie van ernstige arbeidsrisico's;

Hieronder volgt een overzicht van de verschillende projecten, waar Relan Arbo het afgelopen jaar direct bij betrokken is geweest. Effectief verzuimbeleid. Dit project richtte zich op de ontwikkeling en implementatie van verzuimbeleid in de agrarische sector. Het project is in twee fasen uitgevoerd, te weten een pilot- en een implementatiefase.

De pilot is uitgevoerd in 1995/1996. De implementatiefase in de periode 1998 - 1999.

In het project zijn de volgende producten ontwikkeld en aangeboden:

- Een training voor leidinggevenden, bestaande uit 4 dagdelen, waarin vaardigheden worden bijgebracht over het opzetten van verzuimbeleid en omgaan met verzuimende werknemers;
- Een 2-dagdelen cursus voor werknemers;
- Een standaardprotocol voor het geven van individueel bedrijfsadvies.

Conclusie is dat de kwalitatieve doelstellingen gehaald zijn in het project. Echter de deelname /-respons aan de aangeboden diensten lag ondanks veel publiciteit onder de verwachting. Als oorzaken worden met name onbekendheid en onvoldoende besef van de voordelen genoemd. Aanbevolen wordt om de informatieverstrekking te intensiveren en op sectorniveau stimulerend beleid te ontwikkelen, bijvoorbeeld met de verzekeraar.

In 1997 is een vooronderzoek uitgevoerd inzake de opzet van een registratiesysteem voor beroepsziekten en bedrijfsongevallen. Dit is gevolgd door een project gericht op de implementatie van een dergelijk systeem. Het vervolgproject is in 1998/1999 uitgevoerd. In eerste instantie zou dit zich richten op vastlegging en rubricering van (vermoede)beroepsziekten en bedrijfsongevallen volgens de erkende CAS – codering en in tweede instantie op gegevens uit risico-inventarisatie. Het resultaat van het project is dat de CAS -codering is ingevoerd in het automatiserings -systeem van Relan Arbo en dat het op basis hiervan mogelijk is overzichten te genereren van diagnoses van verzuim en bedrijfsongevallen naar sectoren. Op deze wijze is in de periode maart tot augustus 1999 230 maal aangegeven dat een beroepsziekte wordt vermoed. Helaas kon nog geen verband worden aangegeven met de werkomstandigheden. Verder werden 1830 ernstige of minder ernstige bedrijfsongevallen gesignaleerd door de arbo-artsen van Relan Arbo. Voor de toekomst is het nog van belang verder te werken aan:

- Onderscheid (vermoede) beroepsziekten naar beroepen (wel naar sectoren);
- Registratie gegevens uit risico-inventarisatie;
- Verband tussen de (vermoede) beroepsziekte en de werkomstandigheden.

Voor **blootstelling aan endotoxinen** bestaat [een voorstel voor een MAC](#) (Maximaal Aanvaarde Concentratie)-waarde van de Werkgroep van Deskundigen van de Gezondheidsraad (Gezondheidsraad, 1997). De geadviseerde gezondheidskundige grenswaarde is 50 EU/m³ als tijdgewogen gemiddelde voor de achturige werkdag (TGG-8u). Deze norm komt ongeveer overeen met 5 nanogram/m³ en heeft betrekking op de concentratie van inhaalbare deeltjes endotoxinen waaraan personen beroepsmatig kunnen worden blootgesteld.

Deze voorgestelde grenswaarde is gebaseerd op het voorkomen van acute effecten op de luchtwegen. Bij de afleiding van de MAC waarde is een veiligheidsfactor toegepast die de kans op chronische effecten moet verkleinen. De endotoxine concentratie wordt uitgedrukt in Units of Eenheden omdat met de meest gebruikte meetmethoden eigenlijk de endotoxine activiteit en niet de absolute concentratie wordt gemeten. De absolute concentratie blijkt relatief slecht met de gezondheidseffecten samen te hangen.

Op de website van het **Expertisecentrum Arbo Agrarische Sector** kunnen werkzaamheden in de agrarische sector beoordeeld worden op het risico van RSI. De beoordeling is gebaseerd op de jongst beschikbare richtlijnen van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). Hierbij dient door de gebruiker een aantal werkmethoden geselecteerd te worden die normaal op dezelfde werkdag wordt uitgevoerd. Verder wordt gevraagd de tijd aan te geven (in uren) die elk van deze werkzaamheden op die dag vergt. Nadat de werkzaamheden zijn aangegeven wordt het risico van RSI beoordeeld. Het oordeel zal "wel een risico" of "geen risico" zijn. In geval van "wel een risico" wordt aangegeven voor welke lichaamsregio's dit totale werkpakket een risico is en waarom. Ook worden alternatieve werkzaamheden aangereikt, voor zover in de database aanwezig. Het risico voor RSI kan voor eventuele alternatieven opnieuw worden doorgerekend via het invoerscherm. Steeds worden ook algemene adviezen verstrekt waarmee het risico van RSI kan worden verlaagd. De criteria zoals hier gebruikt zijn geen normen, maar gebaseerd op consensus van een internationale groep wetenschappers.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Blootstelling aan endotoxinen met nadelige gevolgen voor de gezondheid.	1) Een voorstel van een MAC (Maximaal Aanvaarde Concentratie)-waarde met betrekking op de concentratie van inhaleerbare deeltjes endotoxinen waaraan personen beroepsmatig kunnen worden blootgesteld gericht op het voorkomen van acute effecten op de luchtwegen.
2) Gevaar van RSI door specifieke arbeidshandelingen.	2) Op de website van het Expertisecentrum Arbo Agrarische Sector kunnen werkzaamheden in de agrarische sector beoordeeld worden op het risico van RSI en worden alternatieve werkzaamheden aangereikt.
3) Risico's op bedrijfsongevallen en beroepsziekten in de agrarische sector.	3) Het Arboconvenant agrarische sectoren is opgesteld en beoogt in het bijzonder het risico op bedrijfsongevallen en beroepsziekten in de agrarische bedrijfstak terug te dringen en de veiligheid, de gezondheid en het welzijn op de werkplek te bevorderen.

Bronnen:

1 Arbozorg en arbeidsorganisatie

- Arbobalans, 2000, Ministerie van SZW
- Verslag Arbozorg Agrarische Sectoren Jaar 1999
- LTO, RI&E, 2001
- Website van het Expertisecentrum Arbo Agrarische Sector (<http://www.arboagro.nl/>)
- Evaluatie onderzoek Arboconvenant Agrarische Sectoren 1994-1999: eindrapport. / Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW), 2000, 88 p.

2 Inrichting arbeidsplaatsen

- Website van het Expertisecentrum Arbo Agrarische Sector (<http://www.arboagro.nl/>)

3 Gevaarlijke stoffen

- Arbeidsomstandigheden 2001; monitoring via personen, Centraal bureau voor de Statistiek en Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Elsevier Bedrijfsinformatie, Oktober 2001
- Website van het Expertisecentrum Arbo Agrarische Sector (<http://www.arboagro.nl/>)
- Arbeidsomstandigheden 2001; monitoring via personen, Centraal bureau voor de Statistiek en Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Elsevier Bedrijfsinformatie, Oktober 2001
- Stand van de wetenschap beheersmaatregelen kwartsblootstelling aardappelsorterende bedrijven: definitief rapport. Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW), 2000, 75 p.

4 Biologische agentia

- Arbeidsomstandigheden 2001; monitoring via personen, Centraal bureau voor de Statistiek en Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Elsevier Bedrijfsinformatie, Oktober 2001
- Website van het Expertisecentrum Arbo Agrarische Sector (<http://www.arboagro.nl/>)
- Arbeidsomstandigheden 2001; monitoring via personen, Centraal bureau voor de Statistiek en Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Elsevier Bedrijfsinformatie, Oktober 2001
- Legionellabesmetting op de werkplek: problematiek biologische agentia onderschat? / T. Ligteringen, Arbo & Milieu, 1999 (7) no. 7/8, p. 12-13

5 Fysieke belasting

- Website van het Expertisecentrum Arbo Agrarische Sector (<http://www.arboagro.nl/>)

6 Fysische factoren

- Arbeidsomstandigheden 2001; monitoring via personen, Centraal bureau voor de Statistiek en Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Elsevier Bedrijfsinformatie, Oktober 2001

7 Arbeidsmiddelen

- LTO Nederland: Een arbodeskundige moet niet gaan preken bij boeren en tuinders: arbeidsomstandigheden: credo of imago? / R. Didde, Arbeidsomstandigheden 75 (1999) no. 4, p.52-55

8 Specifieke werkzaamheden

9 Persoonlijke beschermingsmiddelen en veiligheids- en gezondheidssignalering

10 Werktijden, overwerk en werkdruk

- Stress bij de boerin / H. Everaet, Werk en Welzijn (1999) no.5, p. 20-24

11 Agressie en geweld, sexuele intimidatie

- Arbeidsomstandigheden 2001; monitoring via personen, Centraal bureau voor de Statistiek en Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Elsevier Bedrijfsinformatie, Oktober 2001

12 Overige: activiteiten ter verbetering in en door de branche

- Verslag Arbozorg Agrarische Sectoren Jaar 1999
- Website van het Expertisecentrum Arbo Agrarische Sector (<http://www.arboagro.nl/>)
- Intentieverklaring Argrarische sector, 2000
- Zorg voor goede arbeidsomstandigheden in de agrarische sector: een publicatie voor werknemers in de agrarische sector over de Arbowet
Den Haag, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW), 1999, 44 p.

Literatuur verwerkt t/m 6 december 2001