

TNO-rapport

R-031.21281

**Gedrag van kinderen bij gewaswerkzaamheden
in de land- en tuinbouw**

Eindrapport

Gezond Leven

Polarisavenue 151
2132 JJ Hoofddorp
Postbus 718
2130 AS Hoofddorp

www.tno.nl

T +31 88 866 61 00

F +31 88 866 87 95

infodesk@tno.nl

Datum	12 december 2011
Auteur(s)	Annick Starren, Kristin ten Have, Dolf van der Beek, Bart de Graaf, Remco Visser, Jakko van Kampen
Aantal pagina's	29 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	3 (A,B,C)
Opdrachtgever	LTO Nederland
Projectnummer	031.21281

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2011 TNO

Inhoudsopgave

Management samenvatting	3
1 Inleiding	5
2 Uitgangspunten, vraagstelling en doelstelling.....	6
2.1 Parameters die de blootstelling bepalen	6
2.2 Vraagstelling	6
2.3 Onderzoeksvragen	6
2.4 Beoogd resultaat.....	8
3 Onderzoeksopzet.....	9
4 Literatuuronderzoek	10
4.1 Bevindingen uit het literatuur onderzoek.	10
5 Observatieonderzoek	11
5.1 Opzet observatieonderzoek.....	11
5.2 Observatiedoel.....	11
5.3 Keuze verschillende gewassen	12
5.4 Selectie bedrijven	12
5.5 Voorbereiding	13
5.6 Uitvoering observatieonderzoek	15
5.7 Data-analyse observatiegegevens	16
6 Resultaten van het observatie onderzoek	17
7 Conclusies.....	21
7.1 Aanbevelingen	21
Bijlage(n)	
A Tabel blootstelling jongeren (Oude Vrielink)	
B Het literatuuronderzoek	
C Aanvullende kanttekeningen	

Management samenvatting

Aanleiding

De arbeidsinspectie en LTO zijn het niet eens met elkaar over de noodzaak van verschillende re-entrytijden voor gewasbeschermingsmiddelen voor kinderen van 13 t/m 15 jaar ten opzichte van andere leeftijdsgroepen (jeugdigen van 16, 17 jaar, volwassenen). De Arbeidsinspectie stelt zich nu op het standpunt dat kinderen van 13 t/m 15 jaar in het geheel niet in een behandeld gewas mogen werken. Ongeacht het middel geldt voor hen een re-entry termijn van 14 dagen.

Tot nu toe hanteert het Ctgb een veiligheidsfactor 10 voor de jongere groep. De reden hiervoor is gelegen in het feit dat de risicoperceptie van kinderen van 13 t/m 15 jaar anders is, met als gevolg een hogere blootstelling. Het Ctgb geeft aan dat zij de veiligheidsfactor van 10 wil heroverwegen als daar gegronde redenen voor zijn. TNO heeft daarom in opdracht van LTO onderzoek verricht naar het gedrag van kinderen in de land- en tuinbouw, en de mogelijke consequenties voor de blootstelling.

Het onderzoek: methoden en resultaten

LTO heeft in samenspraak met het Ctgb de volgende vragen geformuleerd:

1. Verschilt het gedrag van kinderen van 13, 14 en 15 jaar die in hun bijbaantje of tijdens vakantiewerk in de (glas-)tuinbouw gewashandelingen verrichten van dat van jeugdigen (16, 17 jaar) en van volwassenen?
2. Indien er verschillen zijn in het gedrag tijdens het uitvoeren van de gewaswerkzaamheden, tussen kinderen (13, 14, 15 jaar), jeugdigen (16, 17 jaar) en volwassenen leiden deze dan bij kinderen (13, 14, 15 jaar) ook tot meer huidcontact met het gewas?
3. In het geval vraag twee positief wordt beantwoord, kan dit dan ook worden gekwantificeerd?

Het onderzoek is gedaan in twee fasen. Allereerst is door TNO in de literatuur gezocht naar relevante bronnen met betrekking tot de vraagstellingen. Vervolgens is door middel van een observatieonderzoek in de praktijk getracht antwoorden te verkrijgen op de gestelde vragen.

Literatuuronderzoek

Bij de uitgebreide literatuurzoekopdrachten zijn veel artikelen gevonden, maar weinig die betrekking hadden op de geformuleerde onderzoeksvragen. Uit de artikelen die wel relevant waren zijn de volgende antwoorden te formuleren:

- Seizoenwerkers blijken een hogere blootstelling te hebben aan gewasbeschermingsmiddelen dan vaste medewerkers.
- Uit de psychologie literatuur blijkt dat kinderen/jeugdigen vaker minder- of niet-functioneel gedrag vertonen tijdens het uitvoeren van taken.

Uit deze twee bevindingen moet TNO de conclusie trekken dat de kinderen/jeugdigen ander gedrag vertonen. Een verslag van het literatuur onderzoek is in de bijdrage opgenomen.

Observatie-onderzoek

Doel van het onderzoek is het in kaart brengen van daadwerkelijk gedrag middels observatie; waarbij blootstelling mogelijk groter is bij gewaswerkzaamheden uitgevoerd door kinderen (13,14 en 15 jaar) dan bij gewaswerkzaamheden uitgevoerd door volwassenen (ouder dan 18 jaar). TNO heeft in overleg met LTO en het Ctgb daartoe bedrijven geselecteerd in zowel de buitenteelt als de binnenteelt, en variërend in grootte, gewas en regio (vgl. Oude Vrielink 2006, in bijlage A) om zo een representatief beeld vanuit de sector te kunnen geven. Voor de analyse is onderscheid gemaakt tussen functioneel en niet-functioneel gedrag, en de mate van bladcontact.

Uit het observatie onderzoek zijn geen aanwijzingen gebleken dat de kinderen meer bladcontact hebben dan ouderen. Bij de tomatenpluk is gebleken dat het hogere werktempo van volwassenen eerder het tegenovergestelde resultaat geeft. Bij de chrysanten en lelies is met name het niet-functioneel gedrag van belang. De kinderen lijken meer niet-functioneel gedrag te vertonen. Het verschil in gedrag met de volwassenen is echter niet significant is aangetoond, maar er is wel een trend dat de kinderen meer niet-functioneel gedrag vertonen in absolute zin. Deze trend in het niet-functioneel gedrag leidt niet tot een hoger bladcontact.

Een gebrek aan vaardigheden ofwel het anders uitvoeren van de taak kan niet worden geconstateerd, anders dan dat het werktempo lager is, wat automatisch tot een lager bladcontact zal leiden.

Blootstelling via de mond als gevolg van eten, drinken, roken of snoepen blijkt slechts weinig voor te komen bij beide leeftijdsgroepen, wat maakt dat deze factor ook geen verschil maakt.

Kortom, de conclusie is dat uit analyse van observatiedata over een diversiteit van bedrijven gelijk is gebleken dat kinderen wellicht wel ander (niet-functioneel) gedrag vertonen, maar dat dit niet leidt tot meer bladcontact.

1 Inleiding

De arbeidsinspectie en LTO zijn het niet eens met elkaar over de noodzaak van verschillende re-entrytijden voor gewasbeschermingsmiddelen voor kinderen van 13 t/m 15 jaar ten opzichte van andere leeftijdsgroepen (jeugdigen van 16, 17 jaar, volwassenen).

De Arbeidsinspectie stelt zich nu op het standpunt dat kinderen van 13 t/m 15 jaar in het geheel niet in een behandeld gewas mogen werken. Ongeacht het middel geldt voor hen een re-entry termijn van 14 dagen. Een uitzondering wordt daarbij gemaakt voor middelen met risico-index lager dan 0,1.

Tot nu toe hanteert het Ctgb een veiligheidsfactor 10 voor de jongere groep. De reden hiervoor is gelegen in het feit dat de risicoperceptie van kinderen van 13 t/m 15 jaar anders is, met als gevolg een hogere blootstelling. Ctgb geeft aan dat zij de veiligheidsfactor van 10 wil heroverwegen als daar gegronde redenen voor zijn. LTO verwacht geen verschil in blootstelling, veroorzaakt door ander gedrag, tussen de leeftijdsgroepen.

De Arbeidsinspectie heeft aangegeven in te kunnen stemmen met een beoordeling van het Ctgb over de blootstelling van kinderen aan gewasbeschermingsmiddelen. Het Ctgb heeft tot nu toe een oordeel gegeven over de verschillen in toxicologie en in opname van de middelen tussen kinderen en volwassenen. Het Ctgb heeft aangegeven dat zij nog geen oordeel kunnen geven op gedragsverschillen – veroorzaakt door o.a. een andere risicoperceptie – die een verschil in blootstelling zouden kunnen veroorzaken.

TNO heeft in opdracht van LTO onderzoek verricht naar het gedrag van kinderen in de land- en tuinbouw, en de mogelijke consequenties voor de blootstelling. Dit rapport beschrijft de aanpak, resultaten en conclusies van dit onderzoek.

In dit rapport treft u allereerst informatie aan over de uitgangspunten, vraag- en doelstelling van het onderzoek (hoofdstuk 2) en een beschrijving van de onderzoeksopzet, bestaande uit een literatuur- en een observatieonderzoek (hoofdstuk 3). De uitvoering en de resultaten van deze twee onderdelen worden beschreven in hoofdstuk 4, 5 en 6. Het rapport eindigt met de conclusies in hoofdstuk 7.

2 Uitgangspunten, vraagstelling en doelstelling

2.1 Parameters die de blootstelling bepalen

De blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen van werkers in het gewas vindt in hoofdzaak plaats door opname door huid (handpalmen en onderarm).

Ten aanzien van de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen heeft het Ctgb vier parameters gedefinieerd:

1. de doorlaatbaarheid van de huid;
2. de verhouding tussen de oppervlakte van de huid en het lichaamsgewicht;
3. de kinetiek van het middel (de natuurkundige en chemische eigenschappen van het middel in het lichaam); en
4. het gedrag van de gewaswerker.

Bij de beoordeling van een middel gaat het Ctgb uit van een volwassene met een gewicht van 70 kg. De vraag is nu of kinderen (13, 14, 15 jaar) met betrekking tot deze vier aspecten verschillen ten opzichte van volwassenen, waardoor voor hen een grotere blootstelling optreedt.

De toxicologen van het Ctgb zijn het er over eens dat de verschillen met betrekking tot de eerste drie aspecten verwaarloosbaar zijn voor volwassen en kinderen in de leeftijd waarover we hier spreken. Voor zover er verschillen zijn vallen die binnen de marges in de normen en criteria die het Ctgb bij de toelating van een middel hanteert.

Wat tot nu toe ontbreekt, is een studie naar het gedrag van deze verschillende leeftijdsgroepen.

2.2 Vraagstelling

LTO heeft in samenspraak met het Ctgb de volgende vragen geformuleerd:

1. Verschilt het gedrag van kinderen van 13, 14 en 15 jaar die in hun bijbaantje of tijdens vakantiewerk in de (glas)tuinbouw gewashandelingen verrichten van dat van jeugdigen (16, 17 jaar) en van volwassenen?
2. Indien er verschillen zijn in het gedrag tijdens het uitvoeren van de gewaswerkzaamheden, tussen kinderen (13, 14, 15 jaar), jeugdigen (16, 17 jaar) en volwassenen leiden deze dan bij kinderen (13, 14, 15 jaar) ook tot meer huidcontact met het gewas?
3. In het geval vraag twee positief wordt beantwoord, kan dit dan ook worden gekwantificeerd?

2.3 Onderzoeksvragen

Het cruciale punt in de redenering van het Ctgb is dat een andere risicoperceptie van de kinderen (de groep van 13, 14, 15 jarigen) aanleiding geeft tot ander gedrag. Om dit te onderzoeken dienen de volgende vragen gesteld te worden:

1. Is bij het uitvoeren van verschillende taken in gewassen de risicoperceptie afhankelijk van de leeftijd (kinderen van 13, 14, 15 jaar, jeugdigen van 16, 17 jaar en volwassenen)? Welke factoren bepalen die risicoperceptie?

2. Leidt een mogelijk andere risicoperceptie tot ander gedrag, dat ook hogere blootstelling veroorzaakt?
3. Zijn er mogelijk nog andere oorzaken van invloed op (de hoogte en de duur van) de blootstelling?

Toelichting bij de vragen

Ad 1.

Vanuit de gedragswetenschappen en psychologie zijn er studies gedaan naar risicoperceptie, waarbij ook jongeren vaak het object van studie waren (bijvoorbeeld ten aanzien van 'thrill seeking behaviour' of juist in de zin van ontkenning van risico's). De inschatting van verschillende deskundige collega's is dan ook dat er op dit terrein voldoende wetenschappelijke literatuur te vinden is om een uitspraak te kunnen doen over de risicoperceptie van jongeren, ten opzichte van oudere groepen.

Zij maakten echter onmiddellijk de kanttekening dat het duidelijk onderscheid tussen de kinderen (13, 14, 15 jaar) en de jeugdigen (16, 17 jaar) mogelijk lastig te geven is. Graduele verschillen zijn natuurlijk voordehand liggend, daar in deze groep de overgang van puber naar volwassene zich voltrekt; welk proces niet voor ieder synchroon zal verlopen.

Ad 2.

De relatie tussen risicoperceptie en gedrag is de tweede interessante vraag. Natuurlijk zijn er vele onderzoeken die juist de inconsistentie tussen risicoperceptie en gedrag tot onderwerp hebben.

We kunnen ons in dit onderzoek beperken tot het gedrag dat ook een hogere blootstelling tot gevolg heeft. Daarbij kunnen we onderscheid maken tussen verschillende soorten afwijkend gedrag:

- Het gebrek aan vaardigheden waardoor de blootstellingstijd mogelijk langer is (wordt in voorkomende gevallen mogelijk gecompenseerd door het lagere werktempo).
- Het anders dan voorgeschreven uitvoeren van de handelingen, waardoor langere of andere blootstelling kan plaatsvinden.

Het afwijkende gedrag kan worden geobserveerd. Bij ieder afwijkend gedrag zal beoordeeld moeten worden in hoeverre dat een gevolg is van een mogelijk andere risicoperceptie.

Het gedrag van kinderen in behandeld gewas kan ook aanleiding zijn tot ongewenste opname van middelen door de mond. Orale blootstelling (eten, drinken, roken, snoepen, etc.) zal dus ook in kaart gebracht moeten worden.

Ad 3.

Men moet niet uit het oog verliezen dat er mogelijk ook andere oorzaken kunnen zijn die de hoogte en duur van de blootstelling beïnvloeden. Er kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de aard van de taken die uitgevoerd worden. Doet de jongere leeftijdsgroep andere taken dan de oudere groepen?

Er mag vanuit worden gegaan dat de mogelijke blootstelling alleen plaats vindt via het gewas dat behandeld is. Het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen door deze groep is niet aan de orde.

In het onderzoek van Oude Vrielink¹ is in paragraaf 5.3 een lijst met 25 mogelijke taken opgenomen waarbij blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen binnen de 14 dagen periode zou kunnen plaatsvinden.

2.4 Beoogd resultaat

Het antwoord op de onderzoeksvragen moet aanleiding zijn om het huidige beleid van Ctgb en Arbeidsinspectie te continueren, ofwel om dit aan te passen. In het huidige beleid van het Ctgb en de Arbeidsinspectie staat de 14-dagen termijn en de veiligheidsfactor van 10 centraal. Indien uit het onderzoek blijkt dat juist wel of juist geen verschil is in het gedrag van kinderen ten opzichte van jeugdigen en volwassenen, zal een poging gedaan worden om een statistisch onderbouwd voorstel te doen voor de aanpassing van deze veiligheidsfactor.

¹ Oude Vrielink e.a., 2006

3 Onderzoeksopzet

Het onderzoek bestond uit twee fasen. Allereerst is door TNO in de literatuur gezocht naar relevante bronnen met betrekking tot de vraagstellingen. Vervolgens is door middel van een observatieonderzoek in de praktijk getracht antwoorden te verkrijgen op de gestelde vragen.

Fase 1 Literatuuronderzoek

In deze eerste fase is door middel van literatuuronderzoek getracht zoveel mogelijk antwoorden te krijgen op de vragen over met name risicoperceptie en gedragsverschillen tussen de leeftijdsgroepen.

De opzet en resultaten van het literatuuronderzoek staan beknopt beschreven in hoofdstuk 4. Een uitgebreide rapportage van het literatuuronderzoek is opgenomen als bijlage B. Deze rapportage is op 28 maart 2011 besproken met LTO en Ctgb. De uitkomsten van het literatuuronderzoek waren aanleiding om Fase 2 van het project in gang te zetten.

Fase 2 Observatieonderzoek

In de tweede fase is praktijkonderzoek gedaan bij drie verschillende teelten. LTO heeft aan TNO enkele bedrijven aangereikt, met een spreiding over buitenteelt en binnenteelt, grootte, gewas en regio. De gekozen teelten hebben met elkaar gemeen dat er kinderen en jeugdigen werkzaam zijn, en dat intensief contact met het gewas op voorhand te verwachten was.

Overleg is geweest met het Ctgb over de representativiteit van deze selectie. (vgl. Oude Vrielink 2006, in bijlage A). Dit onderzoek was gericht op het observeren van het gedrag van de verschillende leeftijdsgroepen. Ter voorbereiding van het observatieonderzoek is een observatieplan en observatieprotocol opgesteld. Dit plan is eind april afgestemd met LTO en Ctgb, waarna in juli en augustus 2011 de observaties hebben plaatsgevonden bij vier bedrijven.

Een beschrijving van de opzet, uitvoering en de resultaten van het observatieonderzoek treft u aan in hoofdstuk 5 en 6.

4 Literatuuronderzoek

4.1 Bevindingen uit het literatuur onderzoek.

Met het literatuuronderzoek is nagegaan of eerder onderzoek is verricht naar het gedrag van kinderen bij gewaswerkzaamheden. Een uitgebreid verslag van het literatuur onderzoek is weergegeven in de bijlage. De rapportage van het literatuuronderzoek met vermelding van alle geraadpleegde bronnen. Dit rapport is eerder besproken met en geaccordeerd door de opdrachtgever.

Concluderend kan het volgende gesteld worden:

Bij de uitgebreide literatuurzoekopdrachten zijn veel artikelen gevonden, maar weinig die betrekking hadden op de geformuleerde onderzoeksvragen. Uit de artikelen die wel relevant waren zijn de volgende antwoorden te formuleren:

- Seizoenwerkers blijken een hogere blootstelling te hebben aan gewasbeschermingsmiddelen dan vaste medewerkers. Dit verschil wordt verklaard uit minder specifieke training en minder streng toezicht op de werkzaamheden. Ook zouden seizoenwerkers mogelijk risicovoller werk uitvoeren. Omdat de kinderen/jeugdigen in het onderzoek van TNO ook doorgaans geen vaste medewerkers zijn, zullen zij mogelijk een hogere blootstelling hebben.
- Uit de psychologie literatuur blijkt dat kinderen/jeugdigen vaker minder- of niet-functioneel gedrag vertonen tijdens het uitvoeren van taken. Dit wordt veroorzaakt door de ontwikkeling die zij tijdens de puberteit en adolescentie doormaken. Dit minder functionele of niet-functioneel gedrag wordt gestimuleerd als zij zich in de buurt van leeftijdgenoten bevinden, ofwel er minder toezicht is.

Uit deze twee bevindingen moet TNO de conclusie trekken dat de kinderen/jeugdigen ander gedrag vertonen.

Met betrekking tot gewaswerkzaamheden is nog onduidelijk is of dit andere gedrag tot hogere blootstelling zal leiden. Anders gesteld: TNO kan aan de hand van het literatuuronderzoek ook niet aannemelijk maken dat er geen gedragsverschil is, ofwel dat het gedrag niet tot hogere blootstelling zal leiden.

Het verschil in gedrag wordt echter *niet* veroorzaakt door een verschil in risicoperceptie.

Het verschil in risicoperceptie tussen kinderen/jeugdigen en volwassenen bestaat zeker wel, maar is ons inziens niet dominant bij de werkzaamheden zoals in de land- en tuinbouw voorkomen.

5 Observatieonderzoek

5.1 Opzet observatieonderzoek

Om gedragsverschillen tussen jongeren en volwassenen in kaart te brengen die mogelijk tot hogere blootstelling leiden, is een observatieplan en observatieprotocol opgesteld. Dit observatieplan is besproken met de opdrachtgever en de activiteiten zijn in samenwerking met de opdrachtgever en met medewerking van deelnemende bedrijven uitgevoerd. Hieronder volgt een weergave van de gehanteerde opzet, de uitgangspunten, de uitgevoerde observaties en de resultaten.

5.2 Observatiedoel

Doel van het onderzoek is het in kaart brengen van daadwerkelijk gedrag middels observatie; waarbij blootstelling mogelijk groter is bij gewaswerkzaamheden uitgevoerd door kinderen (13,14 en 15 jaar) dan bij gewaswerkzaamheden uitgevoerd door volwassenen (ouder dan 18 jaar). De groep jeugdigen (16 en 17 jaar) wordt in het observatieonderzoek niet expliciet meegenomen. Indien geen verschillen bestaan tussen de kinderen en de volwassenen, mogen we veronderstellen dat voor deze groep ook geen verschillen bestaan.

Definitie gedrag

TNO maakt onderscheid tussen functioneel en niet-functioneel gedrag.

- Functioneel gedrag omvat handelingen die nodig zijn voor de taakuitvoering.
- Niet-functioneel gedrag uit zich in non-productiviteit, staren, spelen, overmatig kletsen, etc.

Daarnaast maken we een verschil tussen gedrag waarbij blootstelling mogelijk is – zoals contact met bladeren, gewas, vruchten – en gedrag waarbij dat niet het geval is – zoals stapelen van kisten.

We kunnen dit samenvatten in de volgende tabel:

	Gedrag met blootstelling	Gedrag zonder blootstelling
Functioneel gedrag		
Niet-functioneel gedrag		

De gedragingen van de twee groepen (kinderen en volwassenen) worden gecategoriseerd in één van deze vier kwadranten. We observeren het aantal keren dat het betreffende gedrag voorkomt per uur. Verschillen tussen de twee groepen zijn dan ook – significante – verschillen in aantal observaties van het betreffende gedrag per uur, tussen deze groepen voor elk van de vier kwadranten.

5.3 Keuze verschillende gewassen

Het observatieonderzoek is gehouden in een drietal teelten in de land- en tuinbouw:

- chrysantenteelt;
- tomatenteelt;
- lelieteelt.

Deze teelten zijn in overleg met LTO gekozen omdat:

- in deze teelten werk door kinderen regelmatig voorkomt;
- de teelten belangrijk zijn binnen de land- en tuinbouw;
- een spreiding over bloemen en groenten;
- teelten waarbij contact met gewas (bladeren, vruchten, knoppen, bloemen) in sterke mate aanwezig is, meer dan bij andere gewassen.

Aanvankelijk was de bedoeling in plaats van de lelieteelt de aardbeienteelt te betrekken in het onderzoek. Het is echter niet gelukt een bedrijf in deze branche te vinden dat wilde participeren. Met de lelieteelt is het alsnog gelukt een gewasteelt in de vollegrond bij het onderzoek te betrekken.

In de gekozen teelten werken kinderen met regelmaat. Ook is er intensief bladcontact. We accepteren dan ook dat deze keuze voor drie teelten niet vanzelfsprekend een representatieve keuze is.

Tijdens het onderzoek is ook gebleken dat de werkzaamheden in de verschillende teelten zeer verschillend zijn, en daarmee ook de mogelijkheid voor niet-functioneel gedrag, als ook de mate waarin bladcontact voorkomt. De inschatting van TNO is – en deze wordt gedeeld door de praktijkervaring vanuit LTO – dat de keuze voor deze werkzaamheden in deze gewassen een worst-case is. Werkzaamheden in ander gewas door kinderen zal een minder intensief bladcontact geven dan de geobserveerde werkzaamheden.

In overleg met LTO en Ctgb is dan ook gesteld dat als er hier geen verschillen gevonden zouden worden in het gedrag, er bij andere teelten ook geen verschillen gevonden zullen worden.

5.4 Selectie bedrijven

LTO heeft de eerste contacten gelegd met de bedrijven, die bereid zijn gevonden mee te doen. Hieronder staat een korte beschrijving van deze bedrijven.

Tomatenteler

De teler in kwestie teelt tomaten, trostomaten, troscherrytomaten en groene, gele, oranje en rode paprika's. Het bedrijf heeft een omvang van 80 hectare, waarvan 50 hectare bebouwd met kassen.

Op de zaterdagen is op dit bedrijf een grote groep van 20 tot 30 scholieren werkzaam die *tomaten* oogsten. In de vakantieperiode werken er ook scholieren, in de middag wordt dan het werk afgemaakt door oudere medewerkers.

Chrysantentelers

De eerste teler in kwestie is gespecialiseerd in de cultivar Baltica Wit die het hele jaar rond geteeld wordt. Het bedrijf is 4,6 hectare groot en daarmee een van de grotere bedrijven in deze teelt.

Er werken op de zaterdagen en in vakanties zo'n vijf à zes 13, 14 en 15 jarigen. Het werk bestaat uit het ontknopen van de *chrysanten*. De jongeren lopen daarbij tussen de bedden en reiken over het gewas.

Het tweede chrysantenbedrijf is sterk vergelijkbaar met het eerste bedrijf, gevestigd in Zuid Holland. Met haar 6,5 hectare is het een van de grootste chrysantenkwekerijen van Nederland. Er worden meerdere chrysanten typen gekweekt, waaronder de Baltica wit. Het bedrijf wil zich graag onderscheiden op kwaliteit. In de zomermaanden en in de weekend wordt er gewerkt met jeugdigen.

Leliekwekerij:

De Noord Nederlandse lelieteler beschikt over meer dan 60 hectare grond, waar vanaf eind juni schooljeugd werkzaam is. Er lopen dan 50 à 60 jongens en meisjes in het veld, juist ook in de categorie 13, 14, 15 jaar. De teler heeft al zo'n 15 jaar ervaring in het werken met de jeugd.

5.5 Voorbereiding*Vorbereidingsbezoek*

Ter voorbereiding heeft TNO met alle drie de bedrijven een telefonisch voorgesprek gehouden. Vervolgens is een voorbereidingsbezoek gepland. Tijdens dit bezoek zijn de contactpersonen geïnterviewd om een duidelijk beeld te krijgen van de werkzaamheden. Tevens is de werksituatie in de kas aanschouwd.

Bij de tomatenkwekerij zijn medewerkers op dat moment werkzaam in de kas gefilmd. Bij de chrysantenkwekerij waren tijdens het voorbereidingsbezoek geen medewerkers aan het ontknopen. Het ontknopen van de chrysanten is door de bedrijfsleider voorgedaan. Ook bij de lelienkwekerij zijn de werkzaamheden eerst besproken en geobserveerd.

Inventarisatie van werkzaamheden

Aan de hand van deze gesprekken en voorobservaties zijn de te observeren gedragingen vastgesteld.

Voor de drie teelten zijn de volgende functionele taken geobserveerd:

Chrysantenteelt	Ontknopen van de chrysanten
Tomatenteelt	Plukken van de tomaten
Lelieteelt	Ontknopen van de lelies

Bepalen van observatie en gedragscategorieën

Op basis hiervan is per teelt een observatielijst gemaakt met categorieën van gedragingen/handelingen die zichtbaar zijn en dus geobserveerd kunnen worden.

Wij maken hierbij zoals hierboven aangegeven onderscheid tussen functioneel en niet-functioneel gedrag. De maat voor een adequate taakuitvoering daarbij is de

wijze waarop gewaswerkzaamheden worden uitgevoerd door een ervaren volwassen medewerker. Niet-functioneel gedrag is gedrag dat geen bijdrage levert aan de uitvoering van de taak.

Voorbeelden:

- Functioneel gedrag met een mogelijke blootstelling:
 - het reiken naar de tomaat, tussen de bladeren;
 - het plukken van de tomaat zelf;
 - het plukken van de knop van de chrysant.

- Niet-functioneel gedrag dat mogelijk leidt tot hogere blootstelling:
 - spelen;
 - dromen/staren;
 - niet uitvoeren van al dan niet voorgeschreven gedragsregels, bijvoorbeeld:
 - het dragen van de juiste kleding (lange mouwen etc.);
 - hygiëne (eten, drinken, roken, snoepen tijdens werkzaamheden maar ook bijvoorbeeld het nalaten van handen wassen nadien), etc.;
 - met chrysantenknoppen spelen of ermee gooien.

De observatie-items zijn per teelt onderverdeeld volgens het kwadrant op pag.16. De te onderscheiden gedragscategorieën moeten volledig, elkaar uitsluitend en observeerbaar zijn. Dat wil zeggen dat een gedraging niet in meerdere categorieën geplaatst kan worden.

Observatietechniek

De onderscheiden observatie-items per teelt zijn geprogrammeerd in een PDA zakcomputer. Met behulp van deze voorgeprogrammeerde PDA hebben de observanten de gedragsitems geteld.

Naast de gedragsitems zijn bij elke geobserveerde de volgende gegevens geregistreerd:

- Eigenschappen van de werkers:
 - geslacht;
 - leeftijd;
 - lengte;
 - (huidige) opleiding;
 - beschrijving kleding;
 - ervaring met het werk (eigen mening over ervarenheid/onervarenheid);
 - aantal weken ervaring.
- Omstandigheden waarin de werkers zich bevinden:
 - de temperatuur.
- Randvoorwaarden:
 - aanwezigheid werkinstructies;
 - mate van training en instructie voor tewerkstelling;
 - bekendheid met rechten en plichten t.a.v. veiligheid en gezondheid.

5.6 Uitvoering observatieonderzoek

Observatoren

De observaties zijn uitgevoerd door TNO-onderzoekers die van te voren geïnstrueerd zijn over het gebruik van de voorgeprogrammeerde PDA (personal digital assistant) met digitaal observatieprotocol.

Introductie van het onderzoek bij de werkers

Aan het bedrijf, en als mogelijk ook de medewerkers is steeds mondeling gevraagd of zij toestemming gaven voor de observatie. Het doel van de observatie is niet verteld. In algemene bewoordingen is verteld dat het een onderzoek betreft naar de wijze van werken van jongeren en volwassenen. Ook is meegedeeld dat onderzoeksgegevens niet naar individuele personen te herleiden is.

Beschrijving van uitgevoerde observaties per teelt

Tomatenteelt

De metingen bij de tomatenteler zijn verricht door 2x2 observanten op twee ochtenden; waarvan één in juli en één in augustus. De observaties werden verricht in de kas en duurde ongeveer 30 minuten per persoon. In totaal zijn er 10 kinderen in de leeftijd van 13 t/m 15 jaar, en 10 volwassenen (allen Poolse medewerkers) in de leeftijd van 21 t/m 42 jaar geobserveerd bij het plukken van tomaten. De observatoren kregen de medewerkers 'random' toegewezen door de werkverdelers ter plaatse. De werkverdelers hebben ervoor zorg gedragen dat er telkens een nieuw (nog niet geobserveerde) proefpersoon werd toegekend. De observatoren observeerden steeds op enige afstand een medewerker met behulp van de PDA. Na afloop werd de gekozen medewerker benaderd en werden de algemene vragen gesteld en verwerkt in de PDA.

Chrysantenteelt

Op 3 ochtenden verspreid over de maanden juli, augustus en september zijn in totaal 9 kinderen in de leeftijd van 13 t/m 15 en 5 volwassenen van 18 jaar of ouder geobserveerd bij het ontknopen van chrysanten. De medewerkers werden eerst zo onopvallend mogelijk geobserveerd, en pas achteraf bevraagd over de algemene factoren. Er waren minder volwassenen beschikbaar ter observatie, vandaar dat er ook metingen zijn verricht bij een tweede bedrijf met gelijke werkzaamheden. De metingen bij het tweede bedrijf zijn verricht door dezelfde observator om de vergelijkbaarheid te waarborgen. De observatie duurde tussen de 15 en 30 minuten per persoon.

Lelieteeelt

De metingen zijn verricht op 3 ochtenden in juli. Er was sprake van grote groepen van vakantiewerkers, ongeveer 40, die in de buitenlucht ontknopten. Er zijn 17 metingen verricht, waarvan 12 tussen de 13 -15 jaar oud, 4 tussen de 16-17 jaar, en 1 van 18 jaar of ouder.

De observatoren liepen met de vakantiewerkers mee, en observeerden op enige afstand steeds een medewerker. Na afloop werd de gekozen medewerker benaderd en werden de algemene vragen gesteld.

5.7 Data-analyse observatiegegevens

Resultaten tomaten:

Er zijn 20 observaties uitgevoerd in de tomatenteelt, waarvan er 18 geschikt voor de data analyse. Hiervan zijn 14 mannen en 4 vrouwen. Van de medewerkers zijn er 7 tussen de 13 en de 15 jaar oud, en 11 zijn 18 jaar of ouder.

Resultaten chrysanten:

Er zijn 14 geschikte metingen in de chrysantenteelt, waarvan 5 mannen en 8 vrouwen, en 1 onbekend. Van de medewerkers zijn er 9 tussen de 13 en de 15 jaar oud, en 5 zijn 18 jaar of ouder.

Resultaten lelies:

Er zijn 17 geschikte metingen uit de lelieteelt, waarvan 10 mannen en 7 vrouwen. Van de medewerkers zijn er 12 tussen de 13 en de 15 jaar oud, 4 tussen de 16-17 jaar, en 1 is 18 jaar of ouder.

Het totaal:

Er zijn in totaal 49 metingen, waarvan 29 mannen en 19 vrouwen en 1 onbekend. Van de medewerkers zijn er 28 in de leeftijdscategorie van 13 tot 15 jaar oud, 4 van 16 tot 17 jaar oud, en 17 van 18 jaar of ouder.

In de analyse zijn de afhankelijke variabelen meegenomen voor tomaten, lelies, chrysanten, voor lelies en chrysanten samen, en voor het totaal:

- niet-functioneel gedrag per uur;
- bladcontact bij niet-functioneel gedrag;
- bladcontact bij functioneel gedrag.

De onafhankelijke variabelen zijn:

- geslacht;
- leeftijdscategorie (13-15, 16-17, 18 en ouder);
- plukpatroon (regelmatig of onregelmatig);
- gewasbewerker (ja, nee);
- opgeruimd (ja, nee);
- pet (ja, nee);
- korte mouwen (ja, nee);
- broek (kort, halflang, lang);
- schoenen (dicht, open met sok, open);
- ervaren (nee, beetje, ja);
- tijdmetre (naam observator);
- shiffase (voor of na 10 uur).

De verkregen data zijn met behulp van SPSS geanalyseerd. Groepsverschillen zijn univariaat getoetst met t-toets of chi-kwadrat toets binnen de geselecteerde teelten bij een $p < 0.05$ voor significant hoge (lage) gemiddelden.

Als $p < 0.10$ spreken we van een tendens. Er is multivariaat getoetst voor de impact van aantallen kilo's op functioneel gedrag in de tomaten teelt.

6 Resultaten van het observatie onderzoek

Uit de metingen en observaties bij de vier teeltbedrijven kunnen vele analyses gemaakt worden. De nul-hypothese bij onze metingen is dat er geen verschil is tussen de mogelijke blootstelling en/of het (niet)-functionele gedrag en de leeftijd. De alternatieve hypothese is dat jongeren meer worden blootgesteld (meer contact hebben met het gewas), door niet-functioneel gedrag. We proberen deze hypothesen te toetsen.

Algemeen

Allereerst bleek het lastig om de juiste metingen te verrichten ten behoeve van de dataverzameling vanwege specifieke werkzaamheden die alleen door de kinderen/jeugdigen worden uitgevoerd. In praktijk blijkt dat er een groot verschil bestaat in het soort werkzaamheden die de jongeren doen ten opzicht van de ouderen. Zo is het knoppen van de chrysanten en de lelies een vrijwel exclusieve taak voor de jongeren bij de bezochte teeltbedrijven. Andere werkzaamheden, zoals het bossen van de chrysanten, worden juist weer exclusief door volwassenen gedaan.

De werkzaamheden bij de drie teelten verschillen ook in grote mate. Dit heeft natuurlijk grote invloed op het gedrag van de werknemers en op mogelijk bladcontact.

Bij de tomatenteelt observeerden de observanten in het algemeen weinig niet-functioneel gedrag, zowel bij ouderen als bij de jongere groepen.

Het bladcontact is bij de teelten ook zeer verschillend. Bij het ontknopen van de chrysanten en de lelies is het blad contact bij het functioneel gedrag (het ontknopen) voortdurend: elke knop betekent ook contact met de plant. Bij het plukken van tomaten gebruiken de werknemers handschoenen, om kleuring van de handen te voorkomen. Bij het plukken zelf is dus geen contact met de plant mogelijk. Wel is er contact mogelijk met andere lichaamsdelen, als tussen de planten wordt doorgelopen. Dit contact is kleiner als vooraf overtollig bladmateriaal is verwijderd.

Een groot verschil dat onmiddellijk uit de observaties volgde was het werktempo. Een volwassene heeft een veel hoger werktempo dan een jongere. De telers weten dit natuurlijk en accepteren dat ook. Natuurlijk heeft dat ook consequenties voor de beloning van de medewerkers. Uit de data bij de tomatenteelt lijkt dat ook tot een significant effect.

Gebrek aan vaardigheden

De werknemers zijn niet getoetst op vaardigheden. Bij de observaties bij de teeltbedrijven is wel geconstateerd dat het werktempo verschilt tussen de verschillende leeftijdsgroepen. Naar de oorzaak van dat tempoverschil kan gegist worden. Mogelijk heeft het verschil in vaardigheden daarin een rol, hoewel de benodigde vaardigheden voor het uitvoeren van de geobserveerde taken niet ingewikkeld zijn.

Anders uitvoeren van de taken

Bij het observeren is niet geconstateerd dat de verschillende leeftijdsgroepen de taak anders uitvoeren. Het verschil ligt vrijwel geheel in het al benoemde verschil in werktempo.

Opname door de mond

Tijdens het observeren is ook gelet op het mogelijk contact met de mond, als gevolg van eten, snoepen, etc. Deze gedraging is bij twee van de 49 geobserveerden waargenomen. Van deze twee viel er één onder de categorie kinderen en één onder de categorie volwassenen. Deze getallen zijn te laag om statistisch verantwoord te zijn, maar geven wel een indicatie dat dit gedrag niet doorslaggevend zal zijn als het gaat om de mogelijke blootstelling.

Functioneel gedrag en contact met gewas, en leeftijd

Omdat het functioneel gedrag aanzienlijk varieert tussen de teelten bespreken we de teelten hierbij apart.

Voor de tomaten geldt dat er een sterke relatie is tussen functioneel gedrag en leeftijd. Dit wordt – zoals eerder al gemeld – bijna volledig verklaard door het hogere werktempo (de correlatie tussen leeftijdscategorie en aantal kilo's is .90). Het contact met het gewas geeft dezelfde relatie: ouderen met een hoger werktempo hebben meer bladcontact. Ook meer ervaren plukkers hebben meer bladcontact. Het betreft dan alleen het contact met het blad met andere delen van het lichaam, omdat tijdens het plukken handschoenen worden gedragen. Contact tijdens het plukken is dus niet mogelijk.

Tabel 1: gemiddelden per leeftijdscategorie (tomaten).

Tomaten	Totaal	13-15 jarige	>18 jaar
NFG (per uur)	15,0	19,3	12,2
NFG met bladcontact (per uur)	4,10	4,03	4,15
FG met bladcontact (per uur)	1.264,3	1.003,4 ▼	1.430,3 ▲

Voor de chrysanten en de lelies is contact met het gewas inherent aan het plukken: bij het plukken van de knoppen wordt het gewas voortdurend aangeraakt. Hier is dan ook geen relatie op te stellen.

Niet functioneel gedrag

Bij de verschillende teelten hebben we verschillende soorten niet-functioneel gedrag (NFG) waargenomen. Bij het ontknopen van de lelies en de chrysanten kwam het gooien met de knopjes veel voor. Daarnaast zijn vooral de volgende soorten waargenomen:

- krabben van het gezicht;
- interactie met anderen (praten);
- rondkijken;
- strekken van de rug.

Niet functioneel gedrag en leeftijd

Als we alle observaties bij elkaar nemen, en daarna de mate van niet-functioneel gedrag vergelijken met de leeftijd (verdeeld over de drie leeftijdsgroepen), blijkt er een significant verschil te zijn tussen de volwassenen enerzijds en de jeugdigen en

kinderen anderzijds. De jeugdigen en kinderen vertonen significant meer niet-functioneel gedrag.

Tabel 2: NFG gemiddelden per leeftijdscategorie (alle teelten).

Alle teelten	Totaal	13-15 jarige	16-17 jarige	>18 jaar
NFG (per uur)	40,0	51,5▲	61,3	16,0▼▼
NFG met bladcontact (per uur)	3,78	3,30	3,91	4,53

Deze analyse is echter vertekend, omdat bij de tomaten er weinig niet-functioneel gedrag aanwezig was, zowel bij jongeren als bij ouderen, in tegenstelling tot de chrysanten en lelies. Daarom zijn de tomaten enerzijds en de lelies en chrysanten anderzijds afzonderlijk geanalyseerd.

Uit een analyse van de tomaten, waarbij niet-functioneel gedrag wordt vergeleken met de leeftijd is er geen (statistisch significant) verschil tussen de jongere groep en de ouderen.

Bij de vergelijkbare analyse bij de chrysanten en lelies is er wel een verschil waar te nemen. Dit verschil is statistisch niet significant, maar het verschil tussen de jongste en de oudste groep mag wel als een trend worden benoemd: de jongeren vertonen meer niet-functioneel gedrag dan ouderen.

Tabel 3: NFG gemiddelden per leeftijdscategorie (chrysanten en lelies samen).

Chrysanten en lelies	Totaal	13-15 jarige	16-17 jarige	>18 jaar
NFG (per uur)	54,5	62,2	61,3	23,0
NFG met bladcontact (per uur)	3,59	3,06	3,91	5,22

Niet functioneel gedrag, contact met gewas en leeftijd

Voor de chrysanten en lelies is een nadere analyse gemaakt van het niet-functioneel gedrag. Relevant is namelijk of binnen het niet-functioneel gedrag er meer sprake is van contact met het gewas. Uit deze analyse blijkt dat de verdeling tussen gewascontact en niet-gewascontact binnen het niet-functioneel gedrag niet (significant) verschilt tussen de ouderen en de jongere groepen. Wel is te zien dat het aandeel van het niet-functioneel gedrag met bladcontact met name bij de jeugdigen klein blijkt te zijn, tussen de 4 en de 6%. Het overgrote deel van het niet-functioneel gedrag is dus zonder bladcontact. Denk hierbij aan staren, kletsen, etc.

Opgemerkt kan worden dat het niet-functioneel gedrag wellicht niet direct heeft geleid tot meer bladcontact, maar via het aanraken van het gezicht wel indirect kan leiden tot meer blootstelling. Dit laatste aspect geeft aan hoe belangrijk zaken zijn als toezicht en instructies gerelateerd aan het wassen van de handen, etc.

Conclusie over alle analyses heen

Over alle analyses heen, kunnen we concluderen dat er geen aanwijzingen zijn dat jongeren een hoger bladcontact hebben dan ouderen. Bij de tomaten is gebleken dat het hoger werktempo van ouderen eerder het tegenovergestelde resultaat geeft. Bij de chrysanten en lelies is met name het niet-functioneel gedrag van

belang. De jongeren lijken meer niet-functioneel gedrag te vertonen. Het verschil in gedrag met de ouderen is echter niet significant aangetoond, maar er is wel een trend dat de jongeren meer niet-functioneel gedrag vertonen in absolute zin. Dit niet-functionele gedrag leidt evenwel niet tot een hoger bladcontact.

Een gebrek aan vaardigheden ofwel het anders uitvoeren van de taak kan niet worden geconstateerd, anders dan dat het werktempo lager is, wat automatisch tot een lager bladcontact zal leiden.

Blootstelling via de mond als gevolg van eten, drinken, roken of snoepen blijkt slechts weinig voor te komen bij beide leeftijdsgroepen, wat maakt dat deze factor ook geen verschil maakt.

Deze analyses leiden dus niet tot het verwerpen van de nulhypothese. Met andere woorden: we hebben in dit onderzoek niet kunnen concluderen dat jongeren meer gewascontact hebben – als gevolg van welk gedrag dan ook – dan ouderen. Eerder zouden we het tegenovergestelde moeten concluderen.

Kortom, als algemene concluderend kan gesteld worden dat jongeren wellicht wel ander (niet-functioneel) gedrag vertonen, maar dit niet leidt tot meer bladcontact.

7 Conclusies

De onderzoeksvraag is of een andere risicoperceptie van kinderen (de groep van 13, 14, 15 jarigen) dan volwassenen aanleiding geeft tot ander gedrag. Hiertoe is eerst gekeken op basis van literatuur onderzoek of bij het uitvoeren van verschillende taken in gewassen de risicoperceptie verschilt, en welke factoren die risicoperceptie bepalen. De volgende vraag is dan of een mogelijk andere risicoperceptie eveneens tot ander gedrag, en zo een hogere blootstelling veroorzaakt.

Uit het literatuuronderzoek is geconcludeerd dat kinderen/ jeugdigen ander gedrag vertonen dan volwassenen. Echter met betrekking tot gewaswerkzaamheden is nog onduidelijk is of dit andere gedrag tot hogere blootstelling zal leiden. Anders gesteld: TNO kan aan de hand van het literatuuronderzoek niet aannemelijk maken dat er geen gedragsverschil is, ofwel dat het gedrag niet tot hogere blootstelling zal leiden.

In het observatieonderzoek is gekeken of er aanwijzingen zijn dat jongeren door het verschil in gedrag eventueel een hoger bladcontact hebben dan ouderen. Bij de tomaten is gebleken dat het hoger werktempo van ouderen eerder het tegenovergestelde resultaat geeft. Bij de chrysanten en lelies is met name het niet-functioneel gedrag van belang. De jongeren lijken meer niet-functioneel gedrag te vertonen. Het verschil in gedrag met de ouderen is echter niet significant aangetoond, maar er is wel een trend dat de jongeren meer niet-functioneel gedrag vertonen in absolute zin. Dit niet-functionele gedrag leidt evenwel niet tot een hoger bladcontact.

Kortom, de conclusie is dat jongeren wellicht wel ander (niet-functioneel) gedrag vertonen, maar dat dit niet leidt tot meer bladcontact.

7.1 Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is er intensief contact geweest met de telers en de werknemers in de bedrijven. Ook zijn bij het observatieonderzoek een groot aantal andere kenmerken gescoord (zie paragraaf 5.5). Deze aspecten hebben geen directe impact gehad op de conclusies zoals deze zijn weergegeven, maar geen wel inzicht in mogelijke verbeteringen tijdens het uitvoeren van werkzaamheden in de geobserveerde teelten.

De volgende zaken willen we graag belichten.

1. Het leveren van heldere instructies
Hoewel telers doorgaans overtuigd zijn van het tegendeel blijkt dat veel gesproken kinderen weinig instructie hebben gehad, of kunnen herinneren. Ook uit de literatuur blijkt dat deze groep vaak voldoende instructie ontbeert. De leeftijd maakt ook dat enige herhaling weinig kwaad kan. Deze instructie zal dan niet alleen over de taakuitvoering moeten gaan, maar ook over mogelijke risico's (machines die in de buurt zijn, mogelijk aanwezige gewasbeschermingsmiddelen, risico op vallen en struikelen, fysieke belasting) en op mogelijke maatregelen (waaronder ook hygiëne en orde en netheid maatregelen zoals het dragen van lange broeken, handen wassen, niet eten.)

2. Voldoende toezicht te houden, bijvoorbeeld op het handen wassen
Omdat de taken die de jongeren uitvoeren niet ingewikkeld zijn, lijkt toezicht nauwelijks nodig. Toch blijkt het belangrijk om consequent de jongeren aan te spreken op het niet volgen van de instructies, zoals die over het handen wassen voor een pauze.
3. Bij de tomatenpluk het blad zo veel als mogelijk wegsnijden vóór het plukken
Er blijkt een groot verschil in bladcontact te zijn, als tomatenplanten voor de pluk al zijn gesnoeid.
4. Het dragen van wegwerphandschoenen ten behoeve van de hygiëne bij het ontknopen van lelies en chrysanten.
Het is niet nodig om handschoenen te dragen om blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen te voorkomen. Toch kan het dragen van wegwerphandschoenen bijdragen aan het hygiënischer werken. Dit gebeurt al bij de tomaten, en zou ook bij de lelies en de chrysanten kunnen gebeuren.

A Tabel blootstelling jongeren (Oude Vrieling)

Werkzaamheden door jongeren in gewas, waarbij blootstelling in het geding is, aangeduid als knelpunten in het rapport van Oude Vrieling (gebaseerd op tabel 5.1 in dat rapport)

Vollegrondsgroente		
1. Handmatig planten van prei	Plantmateriaal kan chemisch behandeld zijn binnen een periode van 14 dagen (herbetreding)	
2. Aardbeien plukken op de grond	Plantmateriaal kan chemisch behandeld zijn binnen een periode van 14 dagen (herbetreding)	Dit was oorspronkelijk een keuze binnen het onderzoek, maar er bleek geen bedrijf te vinden te zijn die dit werk nog door jongeren liet uitvoeren.
3. Stekken (aardbei, framboos)	Het stekken gebeurt aan tafels en kent geen knelpunten, zolang het gewas niet chemisch behandeld is.	
4. Handmatig wieden	Herbetreding is een punt	
5. Handmatig oogsten in krat	Plantmateriaal kan chemisch behandeld zijn binnen een periode van 14 dagen (herbetreding)	
6. Kratten verdelen	Gewas kan binnen periode van 14 dagen bespoten zijn.	
Boomkwekerij (vaste planten)		
7. Stek steken	Stekpoeder valt onder het Bestrijdingsmiddelenbesluit en mag niet worden toegepast door kinderen onder 16 jaar.	De discussie over stekpoeder is buiten het TNO onderzoek gelaten.
8. Opbinden	Herbetreding	
9. Handmatig wieden	Herbetreding: gezien de frequentie van spuiten tegen schimmels en insecten (soms meer dan één keer per week) conflicteert dit met de 14-dagen regel	
10. Knippen	Herbetreding	
11. Snoeien	Herbetreding	Wordt doorgaans niet door jongeren uitgevoerd.

12. Afleverklaar maken	Soms wordt gewerkt met planten die de laatste 14 dagen behandeld zijn met een gewasbeschermingsmiddel	
Glastuinbouw		
13. Toppen van Potplanten	Er kan betreding van het gewas binnen de 14-dagen termijn voor herbetreding plaatsvinden	Deze werkzaamheid is gekozen in het TNO-onderzoek (toppen van bloemen is niet expliciet opgenomen)
14. Toppen van vruchtgroenten	Er kan betreding van het gewas binnen de 14-dagen termijn voor herbetreding plaatsvinden	Deze werkzaamheid is gekozen in het TNO-onderzoek (toppen van bloemen is niet expliciet opgenomen)
15. Oogsten van paprika, komkommer, tomaat	Er kan betreding van het gewas binnen de 14-dagen termijn voor herbetreding plaatsvinden	Deze werkzaamheid is gekozen in het TNO-onderzoek
16. Pluizen van rozen	Er kan betreding van het gewas binnen de 14-dagen termijn voor herbetreding plaatsvinden	Gezien de lopende discussie over rozen en gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is deze werkzaamheid niet gekozen.
17. Rozen knippen	Er kan betreding van het gewas binnen de 14-dagen termijn voor herbetreding plaatsvinden	Gezien de lopende discussie over rozen en gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is deze werkzaamheid niet gekozen.
18. Inhangen (rozen)	Er kan betreding van het gewas binnen de 14-dagen termijn voor herbetreding plaatsvinden	Gezien de lopende discussie over rozen en gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is deze werkzaamheid niet gekozen.
19. Blad breken	Er kan betreding van het gewas binnen de 14-dagen termijn voor herbetreding plaatsvinden	
20. Stek steken	Stekpoeder valt onder het Bestrijdingsmiddelenbesluit en mag niet worden toegepast door kinderen onder 16 jaar.	De discussie over stekpoeder is buiten het TNO onderzoek gelaten.

21. Stokken steken	Er kan betreding van het gewas binnen de 14-dagen termijn voor herbetreding plaatsvinden	
22. Inhoezen van potplanten	Er kan betreding van het gewas binnen de 14-dagen termijn voor herbetreding plaatsvinden	
23. Potplanten in tray plaatsen	Er kan betreding van het gewas binnen de 14-dagen termijn voor herbetreding plaatsvinden	
Bloembollenteelt		
24. Nakoppen	Het werk gebeurt in het gewas binnen de 14 dagen termijn voor herbetreding (bij de teelt van bloembollen wordt het gewas doorgaans iedere week behandeld).	
25. Onkruid wieden	Mogelijk speelt betreding van het gewas binnen de 14-dagen termijn voor herbetreding (bij de teelt van bloembollen wordt het gewas doorgaans iedere week behandeld).	

B Het literatuuronderzoek

Met het literatuuronderzoek is nagegaan of eerder onderzoek is verricht naar het gedrag van kinderen bij gewaswerkzaamheden. Voor de zoekopdracht naar relevante artikelen in verschillende wetenschappelijke databases (Pubmed en Scopus), hebben we een tweetal initiële zoekvragen geformuleerd.

Vraag 1: Wat is er bekend over jeugdigen (adolescenten), gedrag, en pesticiden, chemicaliën in de landbouw?

Vraag 2: Wat weten we over risico gedrag (risico perceptie) van jeugdigen?

De conclusie van TNO ten aanzien van de door haar verrichte literatuur review is dat er weinig bekend is over specifiek gedrag van kinderen (en al helemaal niet ten aanzien van adolescenten) bij het werken in relatie tot bestrijdingsmiddelen. Wel is aannemelijk dat het ontvangen van training, en het houden van toezicht juist bij – alle – tijdelijke krachten een kritisch aspect is, en mogelijk zelfs een voorspeller is, voor de blootstelling aan bestrijdingsmiddelen.

In de database Pubmed leidde de zoekopdracht naar risico-perceptie tot een groot aantal artikelen, die met name gaan over risicogedrag van jongeren in het verkeer, over alcohol- en drugsmisbruik, onveilige seks en zelfmoord. De kloof tussen dergelijk risicogedrag en het uitvoeren van gewaswerkzaamheden is dermate groot, dat TNO de onderzoeksvraag heeft gespecificeerd. Daarnaast heeft TNO de zoekopdracht beperkt tot review-artikelen.

De aangepaste vraag is als volgt geformuleerd: *Wat weten we aan de hand van overzichtsartikelen over de ontwikkeling van gedrag van jeugdigen/adolescenten in relatie tot werk?*

Interessante artikelen zijn met name gevonden in een Special Issue van Brain and Cognition (2010), gewijd aan de stand van de kennis over ontwikkelingen in de hersenen, die het kenmerkende gedrag van adolescenten verklaren.

De ontwikkeling in de adolescentie is uniek en anders dan in de kindertijd en bij volwassenen. De adolescentie beslaat een periode die begint met de start van de puberteit, vanaf 10 jaar, en loopt door tot ongeveer 22 jaar. De start van de puberteit verschilt behoorlijk tussen kinderen. Er zijn vroege en late pubers. Dit maakt het moeilijker om bepaald gedrag aan concrete leeftijden te verbinden.

Adolescenten vertonen in vergelijking tot kinderen en volwassenen in verhouding meer risicovol gedrag, dat kan leiden tot negatieve uitkomsten. De oorzaak van dit specifieke gedrag van adolescenten wordt toegeschreven aan grote veranderingen die in deze periode in de hersenen plaatsvinden. Door de verschillen in rijping en ontwikkeling van bepaalde hersendelen (één deel rijpt eerder, dan het andere deel) komt het specifieke gedrag van adolescenten tot uiting. De gevoeligheid voor sensatie-zoeken en voor directe (sociale) beloningen, dragen bij aan het nemen van risico's, vooral ook onder invloed van de aanwezigheid van leeftijdgenoten. In deze situaties wordt minder aandacht gegeven aan de mogelijk negatieve

consequenties van bepaald gedrag op langere termijn. De piek van dit risicovolle gedrag ligt tussen de 14-17 jaar.

Of risicovol gedrag ook daadwerkelijk optreedt, hangt mede af van de gelegenheid die de omgeving biedt.

B.1 Conclusie uit het literatuuronderzoek

Bij de uitgebreide literatuurzoekopdrachten zijn veel artikelen gevonden, maar weinig die betrekking hadden op de geformuleerde onderzoeksvragen. Uit de artikelen die wel relevant waren zijn de volgende antwoorden te formuleren:

- Seizoen werkers blijken een hogere blootstelling te hebben aan gewasbeschermingsmiddelen dan vaste medewerkers. Dit verschil wordt verklaard uit minder specifieke training en minder streng toezicht op de werkzaamheden. Ook zouden seizoenwerkers mogelijk risicovoller werk uitvoeren. Omdat de kinderen/adolescenten in het onderzoek van TNO ook doorgaans geen vaste medewerkers zijn, zullen zij mogelijk een hogere blootstelling hebben.
- Uit de psychologie literatuur blijkt dat kinderen/adolescenten vaker minder of niet-functioneel gedrag vertonen tijdens het uitvoeren van taken. Dit wordt veroorzaakt door de ontwikkeling die zij tijdens de puberteit en adolescentie doormaken. Dit minder functionele of niet-functioneel gedrag wordt gestimuleerd als zij zich in de buurt van leeftijdgenoten bevinden, ofwel er minder toezicht is.

Uit deze twee bevindingen moet TNO de conclusie trekken dat de kinderen/adolescenten ander gedrag vertonen.

Met betrekking tot gewaswerkzaamheden is nog onduidelijk is of dit andere gedrag tot hogere blootstelling zal leiden. Anders gesteld: TNO kan aan de hand van het literatuuronderzoek ook niet aannemelijk maken dat er geen gedragsverschil is, ofwel dat het gedrag niet tot hogere blootstelling zal leiden.

Het verschil in gedrag wordt echter *niet* veroorzaakt door een verschil in risicoperceptie.

Het verschil in risicoperceptie tussen adolescenten en volwassenen bestaat zeker wel, maar is ons inziens niet dominant bij de werkzaamheden zoals in de land- en tuinbouw voorkomen.

NB! Van dit literatuuronderzoek is een aparte rapportage gemaakt, met vermelding van alle geraadpleegde bronnen. Dit rapport is eerder besproken met en geaccordeerd door de opdrachtgever.

C Aanvullende kanttekeningen

Ten aanzien van de tomatenteelt is het van belang het volgende op te merken.

1. Bladcontact lijkt voornamelijk met arm en soms gezicht voor te komen. Ze dragen handschoenen dus dat is minder relevant.
2. De observatoren hadden witte beschermende pakken aan i.v.m. hygiënevoorschriften, waarvan de schouders na 3 uur wandelen in de banen met tomaatplanten behoorlijk groen/bruin waren geworden op de plek van arm & schouders. De bladeren geven klaarblijkelijk af. Ook bij de medewerkers waren deze sporen duidelijk zichtbaar op T-shirts en huid (groene sporen op arm).
3. Hoewel je als observator voornamelijk gefocust bent op de plukhandelingen in het plukgebied, valt op dat i.v.m. de beperkte breedte van de paden de medewerker eigenlijk continu met zijn rug tegen de planten aan de andere zijde staat.
4. Als bladsnijders zijn langs geweest om dieven weg te snijden, lijkt het voor medewerkers gemakkelijker om vruchten te vinden en te plukken. Zeker in combinatie met de lengte van de medewerker zelf. Het is de vraag of dit ook van invloed is voor de mate van bladcontact? Er lijkt geen systematiek achter het blad snijden te zitten, anders dan dat dit om de zoveel dagen gedaan wordt. De vraag over of er een 'gewaswerker geweest' is overigens lastig te beoordelen. Gewassen hebben meerdere niveaus van bladgroei (veel, middel, een beetje). De hoeveelheid bladgroei lijkt uit te maken voor de mate van bladcontact.
5. Het lijkt erop dat een geoefend plukker (subjectieve beoordeling geobserveerde zelf i.c.m. observatie van de observant) efficiënter te werk gaat (minder zoekgedrag, teruglopen omdat een vrucht is vergeten, etc.). Dit effect lijkt te gelden voor zowel jongeren als volwassenen. Of dit vervolgens ook leidt tot minder bladcontact is de vraag.
6. Interactie met andere collega's is zeer beperkt. Je staat immers als medewerker alleen in een baan. Contactmomenten die de observanten meemaken: overleg met collega i.v.m. afhelfen, overleg met oogstleider over werkdagen of baanwissel en mobieltje checken (door de jongeren). Speels gedrag tijdens het plukken is niet geobserveerd.
7. De Poolse medewerkers hadden geen bezwaar met het meedoen aan het onderzoek. Alhoewel er een aantal bang waren dat het ging om een (overheids-)controle. Tijdens de observaties heeft niemand vooraf aangegeven dat hij/zij niet mee wilde doen.
8. Het zogenaamde 'observer-effect' is sterk aanwezig. Hard en goed willen werken. De oogstleider gaf aan dat er tijdens de vorige meting harder dan normaal gewerkt is (in kilo's p.p.).
9. De meetmethode zoals nu gehanteerd is erg uitgebreid. In een vervolg is het beter om deze sterk versimpeld worden; gereduceerd tot één scherm waarbij zo weinig mogelijk schakelen tussen tabs voor komt.

Uit het bovenstaande zijn een aantal extra conclusies te trekken:

- Iedere tomaatmedewerker komt per definitie bijna continu in aanraking met bladeren.

- Gevoelsmatig zijn de jongeren vaak iets minder snel, en kleiner waardoor ze ‘per minuut’ mogelijk iets minder bladcontact hebben.
- De analyse moet rekening houden met de snelheid van de verschillende plukkers. Een snelle plukker lijkt meer bladcontact te hebben, maar levert in die tijd ook meer tomaten. Dit dient geverifieerd te worden in de analyse door te corrigeren voor het aantal geplukte kilo's.