TOXIC THREADS

สารพิษในเส้นใย: แฟชั่นระดับโลกและการผลิต

บริษัทเสื้อผ้าแฟชั่นระดับโลกทำให้ผู้บริโภคมีส่วนในการก่อมลพิษสู่แหล่งน้ำโดยไม่รู้ตัวได้อย่างไร

GREENPEACE

สารบัญ

บทคัดย่อ	3
บทนำ	9
วิธีดำเนินการทดสอบและผลการทดสอบ	13
แฟชั่นตามกระแส = แฟชั่นมากขึ้น = สารพิษมากขึ้น	31
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	39
Appendix 1	42
Appendix 2	46
Appendix 3	48
Endnotes	52

Acknowledgements:
We would like to thank the following people who contributed to the creation of this report. If we have forgotten anyone, they know that our gratitude is also extended to them.

Kevin Brigden, Kristin Casper, Madeleine Cobbing, Tommy Crawford, Alexandra Dawe, Steve Erwood, Marietta Harjono, Martin Hojsik, Yifang Li, Tristan Tremschnig, Ieva Vilimaviciute, Yuntao Wang, Matthias Wüthrich

Creative Direction by:
Tommy Crawford

Design, Art Direction and Crime Scene concept by:
Toby Cotton @ Arc Communications

Front and back cover images
© Lance Lee/Greenpeace

Toxic Threads:
The Big Fashion Stitch-Up
JN 429a
Published October 2012
by **Greenpeace International**
Ottho Heldringstraat 5,
1066 AZ Amsterdam,
The Netherlands
greenpeace.org

คำอธิบายศัพท์ที่ใช้ในรายงาน

การสะสมในสิ่งมีชีวิต (bioaccumulation) เป็นกระบวนการที่สารเคมีสะสมอยู่ในสิ่งมีชีวิต และสามารถส่งผ่านจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปยังอีกชนิดหนึ่งผ่านทางห่วงโซ่อาหาร

สารที่รบกวนระบบฮอร์โมน (hormone disruptor) สารเคมีที่เป็นที่ทราบกันว่าจะเข้าไปแทรกแซงการทำงานของระบบฮอร์โมนในสิ่งมีชีวิต สำหรับโนนิลฟีนอล (Nonylphenol หรือ NP) ความอันตรายที่ทราบกันอย่างกว้างขวางคือความสามารถในการแสดงพฤติกรรมเลียนแบบ (mimic) ฮอร์โมนเอสโตรเจน (oestrogen) ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในพัฒนาการทางเพศของสิ่งมีชีวิตบางชนิด ตัวอย่างที่โดดเด่นคือการเบี่ยงเบนเป็นเพศเมียในปลา*

ตกค้างยาวนาน (persistence) เป็นคุณสมบัติของสารเคมีที่ไม่ย่อยสลายในสิ่งแวดล้อม หรือใช้เวลานานมากในการย่อยสลาย

พลาสติซอล (Plastisol) เป็นสารที่เกิดจากการผสมอนุภาคโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) ในสารอื่นที่เป็นพลาสติไซเซอร์ (plasticiser) พลาสติซอลถูกนำมาใช้เป็นหมึกในการพิมพ์รูปภาพหรือลวดลายบนเสื้อหรือสิ่งทอ

สารลดแรงตึงผิว (surfactant) ใช้เรียกสารเคมีใดๆ ที่เติมเข้าไปเพื่อลดแรง ตึงผิวของของเหลว ทั้งนี้รวมถึง สารที่ทำให้เปียก (wetting agent) อิมัลซิไฟเออร์ (emulsifier) สารทำให้เกิดฟอง (foaming agent) และสารเพิ่มการแพร่กระจาย (dispersant) ซึ่งมีการใช้งานหลากหลายในอุตสาหกรรม

**Jobling S, Reynolds T, White R, Parker MG & Sumpter JP (1995). A variety of environmentally persistent chemicals, including some phthalate plasticisers, are weakly estrogenic. Environmental Health Perspectives 103(6): 582-587; Jobling S, Sheahan D, Osborne JA, Matthiessen P & Sumpter JP (1996). Inhibition of testicular growth in rainbow trout (Oncorhynchus mykiss) exposed to estrogenic alkylphenolic chemicals. Environmental Toxicology and Chemistry 15(2): 194-202*

สาสน์ถึงผู้อ่าน

Global North and Global South

ในรายงานฉบับนี้ เราใช้คำสองคำคือ "ซีกโลกเหนือ" (Global North) และ "ซีกโลกใต้" (Global South) เพื่อจำแนกประเทศต่างๆ ออกเป็นสองกลุ่ม "ซีกโลกใต้" ใช้เรียกกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ประเทศเกิดใหม่ รวมทั้งประเทศซึ่งกำลังเกิดการพัฒนาหรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว เช่น ประเทศรัสเซีย ประเทศในกลุ่มซีกโลกใต้ส่วนใหญ่อยู่ในทวีปอเมริกากลาง อเมริกาใต้ เอเชีย และแอฟริกา ส่วนคำว่า "ซีกโลกเหนือ" ใช้เรียกกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในทวีปอเมริกาเหนือและยุโรป ตามดัชนีการพัฒนามนุษย์ขององค์การสหประชาชาติ*

** United Nations Development Programme (UNDP). (2005). Human Development Report 2005. International cooperation at a crossroads. Aid, trade and security in an unequal world. Available at: http://hdr.undp.org/en/media/HDR05_complete.pdf*

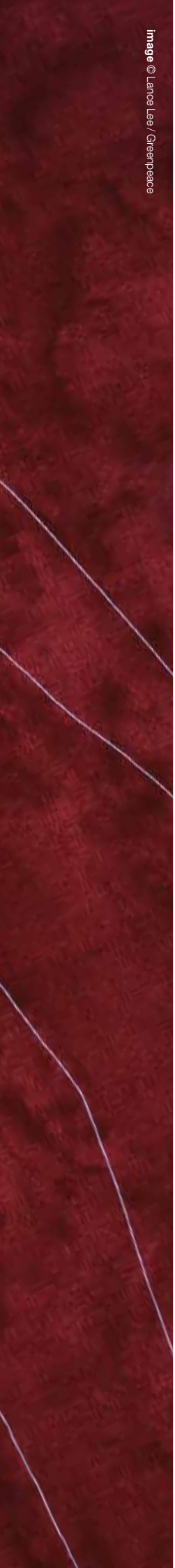


image © Lance Lee / Greenpeace

บทคัดย่อ

จากความสำเร็จในโครงการ DETOX (ล้างสารพิษ) ของกรีนพีซที่เผยถึงโรงงานฟอกย้อมที่ผลิตเสื้อผ้าให้กับยี่ห้อเสื้อผ้าระดับโลกที่ใช้สารเคมีอันตรายและก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ จนนำไปสู่การให้คำมั่นของบริษัทเสื้อผ้าหลายยี่ห้อที่จะวางแผนปฏิบัติยกเลิกการใช้สารพิษรายงานนี้ กรีนพีซสากลได้จัดทำการสำรวจครั้งใหม่ซึ่งเจาะลึกเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้าแฟชั่นโดยได้ขยายขอบเขตการสำรวจให้ครอบคลุมผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าแฟชั่นทั่วโลกกว่า 20 ยี่ห้อ อาทิ อามานี่ (Armani) ลีวายส์ (Levi's) และซาร่า (Zara) และตรวจสอบหาสารเคมีอันตรายที่ครอบคลุมมากชนิดกว่าเดิม[1]

ในเดือนเมษายนพ.ศ.2555 เสื้อผ้าจำนวน 141 ชิ้นถูกซื้อจากร้านค้าตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการของยี่ห้อต่าง ๆ จาก 29 ประเทศทั่วโลกเพื่อนำไปทดสอบหาสารเคมีอันตรายในผลิตภัณฑ์ โดยป้ายสินค้าระบุว่าสินค้าเหล่านี้ผลิตจากโรงงานในอย่างน้อย 18 ประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ใน "ซีกโลกใต้" แต่สินค้าอีกจำนวน 25 ชิ้นไม่มีการระบุถึงประเทศที่ผลิต ซึ่งมักจะเป็นลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรมและบริษัทที่ขาดความโปร่งใสเสื้อผ้าตัวอย่างที่นำมาทดสอบประกอบด้วย เสื้อผ้าสำหรับบุรุษ สตรี เด็ก ไม่ว่าจะเป็นกางเกงยีนส์ กางเกงขายาว เสื้อยืด ชุดกระโปรง หรือชุดชั้นใน ทั้งที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์โดยมีตัวอย่างจำนวน 31 ชิ้นที่พิมพ์ลายจากหมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (Plastisol) เพื่อนำมาตรวจสอบหาสารกลุ่มพทาเลท (phthalates) และสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (Nonylphenol Ethoxylatesหรือ NPEs)

จากการทดสอบ พบสารเคมีในกลุ่มพทาเลท (phthalates)[2] ที่มีคุณสมบัติเป็นพิษในระดับสูงในตัวอย่างเสื้อผ้าจำนวน 4 ชิ้น และพบสารประกอบอินทรีย์จำพวกเอมีน (amines) ที่เป็นสารก่อมะเร็งจาก การใช้สารฟอกย้อมจำพวกเอโซ (azodyes)[3] ในตัวอย่างเสื้อผ้าจำนวน 2 ชิ้นและพบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในตัวอย่างเสื้อผ้าจำนวน 89 ชิ้น (กว่า 2 ใน 3 ของจำนวนเสื้อผ้าทั้งหมดที่นำมาทดสอบ)แสดงให้เห็นว่าปริมาณที่พบแทบจะไม่แตกต่างกับการทดสอบในครั้งก่อนที่ทำการตรวจสอบสารเคมีในเสื้อผ้ากีฬาในปีพ.ศ.2554[4] นอกจากนี้แล้วยังพบว่ามีสารเคมีที่มีคุณสมบัติอันตรายที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรมอีกหลายชนิดในผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่นำมาทำการทดสอบ **ด้วยความเป็นประจักษ์อันตรายของสารเคมีเหล่านี้ การใช้สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs) กลุ่มพทาเลท (phthalates) หรือสารฟอกย้อมจำพวกเอโซ (azodyes) ใด ๆ ที่ปลดปล่อยสารประกอบอินทรีย์จำพวกเอมีน (amines) ที่มีคุณสมบัติก่อมะเร็งนั้นจึงเป็นสิ่งที่ไม่อาจยอมรับได้**

สรุปผลการทดสอบที่สำคัญ

•พบ**สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs)** ในเสื้อผ้าทั้งหมด 89 ตัวอย่าง (ร้อยละ 63 ของจำนวนทั้งหมดที่นำมาทดสอบ) โดยมีปริมาณความเข้มข้นในระดับตั้งแต่ 1 ppmเพียงเล็กน้อย ไปจนถึง 45,000 ppm[7]

•พบผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ชิ้นจากทุกยี่ห้อผลิตภัณฑ์ในการศึกษาครั้งนี้ มีสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ตกค้างในผลิตภัณฑ์ในระดับที่ตรวจสอบพบได้ นอกจากนี้ ยังได้พบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในผลิตภัณฑ์อย่างน้อย1 ชิ้นที่ผลิตจากโรงงานใน 13 ประเทศ จากจำนวนทั้งหมด 18 ประเทศ และยังพบสารกลุ่มดังกล่าวในผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่ายใน 25 ประเทศจากจำนวนทั้งหมด 29 ประเทศ

•พบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในระดับสูงกว่า 100 ppm ในร้อยละ 20 ของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในการทดสอบครั้งนี้และเป็นปริมาณที่สูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่นำมาทดสอบในการศึกษาครั้งก่อนอยู่มากแม้ว่าผลการทดสอบโดยรวมแล้วจะมีความใกล้เคียงกันก็ตาม โดยพบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs) ตกค้างสูงกว่า 1,000 ppm ในผลิตภัณฑ์จำนวน 12 ตัวอย่าง เมื่อเทียบกับการศึกษาครั้งก่อนซึ่งพบการตกค้างในระดับดังกล่าวในผลิตภัณฑ์เพียงจำนวน 2 ตัวอย่าง[8]

•ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่พบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) เข้มข้นสูงสุด เกิน 1,000 ppm คือ ซีแอนด์เอ (C&A) (2 ตัวอย่าง) และแมงโก้ (Mango) (3 ตัวอย่าง) ลีวายส์ (Levi's) (2 ตัวอย่าง) แคลวินไคลน์ (Calvin Klein) (1 ตัวอย่าง) ซาร่า (Zara) (1 ตัวอย่าง) มีเทอร์สบอนวี (Metersbonwe) (2 ตัวอย่าง) แจ็คแอนด์โจนส์ (Jack & Jones) (1 ตัวอย่าง) และ มาร์คแอนด์สเปนเซอร์ (Marks & Spencer) (1 ตัวอย่าง)

•**พบสารกลุ่มพทาเลท (phthalates)**ในผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจำนวน 31 ตัวอย่าง มีการพิมพ์ลายจากหมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (Plastisol) โดยพบปริมาณความเข้มข้นในระดับสูงมากในผลิตภัณฑ์จำนวน 4 ตัวอย่าง ที่ระดับสูงถึงร้อยละ 37.6 เมื่อเทียบกับน้ำหนัก แสดงให้เห็นถึงการจงใจใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มความเป็นพลาสติก (plasticisers) ในการพิมพ์ลายจากหมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (Plastisol) โดย 2 ใน 4 ของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างเป็นสินค้าที่ผลิตให้แก่ยี่ห้อทอมมี่ ฮิลฟิเกอร์ (Tommy Hilfiger) (ร้อยละ 37.6 และร้อยละ 20) 1 ตัวอย่างเป็นของยี่ห้ออาร์มานี่ (Armani) (ร้อยละ 23.3) และตัวอย่างผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 4 ซึ่งมีสารเคมีดังกล่าวตกค้างอยู่ร้อยละ 0.52 เป็นสินค้าที่ผลิตขึ้นให้แก่ยี่ห้อวิคตอเรีย ซีเครท (Victoria's Secret) นอกจากนี้แล้ว ยังพบว่าผลิตภัณฑ์จากสินค้าแฟชั่นตามกระแส (fast fashion) อย่างซาร่าจำนวน 2 ตัวอย่าง มีส่วนประกอบของสารฟอกย้อมจำพวกเอโซ (azodyes) ซึ่งปล่อย**สารเอมีน (amines)** ที่มีคุณสมบัติก่อมะเร็ง แม้ว่าความเข้มข้นที่พบจะอยู่ในระดับปกติ ทว่า การพบสารก่อมะเร็งใด ๆ ในผลิตภัณฑ์สำหรับสวมใส่แก่คนทั่วโลกนั้น เป็นสิ่งที่ไม่อาจยอมรับได้

•นอกจากนี้ ยังตรวจหาสารเคมีในตัวอย่างผลิตภัณฑ์ โดยพบหลากหลายที่ใช้ในอุตสาหกรรมและมีจำนวน 5 ชนิดที่ถูกจัดให้มีคุณสมบัติ "เป็นพิษ" และ "เป็นพิษอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ" แม้ว่าจะยังไม่มีการระบุความเข้มข้นของสารเคมีที่จำแนกโดยการทดสอบดังกล่าวก็ตาม

ตาราง 1: แสดงจำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) สารกลุ่มพทาเลท (phthalates) และสารกอมะเร็งจำพวกเอมีน (amines) ที่ปลดปล่อยออกมาจากสารฟอกย้อมเอโซ (azo dyes) โดยจำแนกตามยี่ห้อผลิตภัณฑ์ และอัตราส่วนจำนวนตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่พบสารกอมะเร็งจำพวกเอมีน (amines) ที่ปลดปล่อยออกมาจากสารฟอกย้อมเอโซ (azo dyes)

	จำนวนตัวอย่างผลิตภัณฑ์	จำนวนที่ตรวจสอบพบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs)	อัตราส่วนของตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่พบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ต่อยี่ห้อ	จำนวนตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่พบสารกลุ่มพทาเลท (phthalates) มากกว่าร้อยละ 0.5 ต่อน้ำหนัก	จำนวนตัวอย่างที่พบสารก่อมะเร็งจำพวกเอมีนจากสีย้อมผ้าเอโซ
GIORGIO ARMANI	9	5	56%	1	
benetton	9	3	33%		
Blažek	4	2	50%		
C&A	6	5	83%		
Calvin Klein	8	7	88%		
DIESEL	9	3	33%		
ESPRIT	9	6	67%		
GAP	9	7	78%		
H&M	6	2	33%		
JACK & JONES	5	3	60%		
Levi's	11	7	64%		
MANGO	10	6	60%		
YOUR M&S	6	4	67%		
Meters/bonwe	4	3	75%		
ONLY	4	4	100%		
TOMMY HILFIGER	9	6	67%	2	
VANCL 凡客诚品	4	4	100%		
VERO MODA	5	4	80%		
VICTORIA'S SECRET	4	2	50%	1	
ZARA	10	6	60%		2

แฟชั่นตามกระแส

การศึกษาครั้งนี้ได้นำยี่ห้อผลิตภัณฑ์ “แฟชั่นตามกระแส” ซึ่งตอบสนองความชื่นชอบของผู้บริโภคโดยการนำเสนอเทรนด์แฟชั่นใหม่ ๆ ที่มีวงจรการผลิตตั้งแต่การออกแบบไปจนถึงการวางจำหน่ายในร้านค้าเป็นระยะเวลาที่สั้นลงและการที่กระบวนการดังกล่าวจะเป็นไปได้นั้นก็ต้องอาศัยการกดดันผู้จัดหาวัตถุดิบหรือซัพพลายเออร์ (supplier)ให้ทำการผลิตสินค้าอย่างรวดเร็วในระยะเวลาสั้น ๆ ตามแต่ที่เจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์จะกำหนด นับเป็นการกระตุ้นให้ผู้ผลิตขาดความรับผิดชอบและพยายามลดต้นทุนไม่ว่าจะเป็นด้านแรงงาน[9] หรือด้านสิ่งแวดล้อมก็ตาม

ปัจจุบันได้มีการผลิตภัณฑ์เสื้อผ้ากว่า 80,000 ล้านชิ้นทั่วโลกต่อปี[10]หรือเท่ากับเสื้อผ้า 11 ชิ้นต่อประชากรของโลก 1 คนต่อปีปริมาณเสื้อผ้าที่ผลิต จัดจำหน่าย และโยนทิ้งที่เพิ่มสูงมากขึ้นนี้ เป็นการเพิ่มต้นทุนทางสิ่งแวดล้อมและประชากรในทุกขั้นตอนของวงจรผลิตภัณฑ์เสื้อผ้า แม้ว่าสารเคมีอันตรายที่พบ เช่น กลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในเสื้อผ้าจะอยู่ในระดับที่กฎหมายอนุญาต ทว่าปริมาณสารเคมีอันตรายเหล่านี้จะสามารถสะสมและแพรกระจายออกไปได้ในวงกว้างทั่วโลก

ความจำเป็นที่ต้องมีความเป็นผู้นำและความโปร่งใส

ในฐานะผู้มีบทบาทในระดับสากล บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์แฟชั่นต่าง ๆ เป็นผู้ที่จะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาในระดับสากล โดยยุติการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายในวงจรการผลิตสินค้าของตนและขับเคลื่อนให้มีการเปลี่ยนแปลงแนวทางปฏิบัติ ในตลอดห่วงโซ่อุปทาน บทบาทหนึ่งของการเป็นผู้นำก็คือ บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จำเป็นต้องมีการแสดงเจตจำนงค์เพื่อให้มี การปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge)สำหรับสารเคมีอันตรายทุกชนิด ภายในวันที่ 20 มกราคม พ.ศ.2563 โดยให้มีแผนการมุ่งมั่นที่สอดคล้องกับความเร่งด่วนของสถานการณ์ เพื่อนำจะไปสู่การยุติการใช้สารเคมีอันตรายให้หมดสิ้นไปอย่างทันท่วงที นอกจากนี้ ในระหว่างที่กำลังเดินหน้าไปสู่การปล่อยมลพิษเป็นศูนย์(zero discharge)นั้น จะต้องมีการแสดงข้อมูลที่โปร่งใสเกี่ยวกับสารเคมีที่ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตและปลดปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมและคงอยู่ในผลิตภัณฑ์ บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์เหล่านี้ยังคงใช้แหล่งน้ำสาธารณะของพวกเราเป็นท่อระบายน้ำส่วนบุคคล เป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของประชากร เราทุกคนจึงมีสิทธิที่จะรับทราบข้อมูลว่าพวกเขาปล่อยสารเคมีชนิดใดบ้างลงสู่แหล่งน้ำของพวกเรา

สรุปสถานะของบริษัทว่าด้วยการล้างสารพิษ

บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่เข้าร่วมล้างสารพิษ (Engaged Detox brands) คือ บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่ได้แสดงเจตจำนงค์อย่างน่าเชื่อถือในการปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge)และอยู่ในระหว่างดำเนินการบังคับใช้นโยบายดังกล่าว แผนบังคับที่มีอยู่ได้ใช้ดำเนินมาอย่างถูกทางแล้ว แต่จำเป็นที่จะต้องให้เห็นเป็นรูปธรรมมากกว่าที่เป็นอยู่โดยการเร่งลงมือปฏิบัติอย่างแท้จริงเช่น ยี่ห้อผลิตภัณฑ์พูมา (Puma) ไนกี้ (Nike) อดิดาส (Adidas) และหลี่หนิง (Li Ning) จำเป็นจะต้องรวมกับ เอช แอนด์ เอ็ม (H&M) ซี แอนด์ เอ (C&A) และมาร์กแอนด์สเปนเซอร์ (Marks & Spencer: M&S) ในการเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับชนิดและปริมาณการปลดปล่อยสารเคมีอันตรายโดยซัพพลายเออร์ (supplier) ของตนให้ได้ภายในอีก 3 เดือนข้างหน้า บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่เข้าร่วมในแผนความร่วมมือนี้และซี แอนด์ เอ (C&A) จำเป็นที่จะต้องเข้าร่วมกับเอช แอนด์ เอ็ม (H&M) ในการระบุกรอบระยะเวลาการดำเนินการและวันสิ้นสุดการดำเนินการ และวิธีการที่จะทำให้บรรลุถึงเป้าหมายการปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ให้ชัดเจนมากขึ้นโดยเฉพาะการใช้สารเคมีอันตรายที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง เช่น สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs)

นักฟอกเขียวสารพิษ (Detox Greenwashers) คือ ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่ประกาศความตั้งใจว่าจะปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge) และได้เข้าร่วมในกระบวนการและกิจกรรมในการวางกลยุทธ์ร่วมกัน แต่ไม่แสดงเจตจำนงค์ที่น่าเชื่อถือหรือเพิกเฉยต่อการวางแผนการลงมือปฏิบัติสำหรับยี่ห้อผลิตภัณฑ์ของตนเอง อาทิเช่น ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ จี-สตาร์ รอว์ (G-Star Raw), แจ็ค วูฟสกิน (Jack Wolfskin) และ ลีวายส์ (Levi's)ยี่ห้อผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะต้องปรับเปลี่ยนแผนของตนที่ตอบสนองต่อข้อเรียกร้องการยุติการใช้สารเคมีอันตรายและมีแผนปฏิบัติการล้างสารพิษของตนที่มุ่งสู่เป้าหมายการปล่อยมลพิษเป็นศูนย์

ผู้เฉื่อยชาหรือตัวร้ายต่อการล้างสารพิษ (Detox laggards or villains) ผู้เฉื่อยชาในการล้างสารพิษ คือ ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่แสดงเจตจำนงค์ในการวางโครงการหรือนโยบายในการจัดการสารเคมีที่น่าเชื่อถือ เพื่อให้เกิดการปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge) อาทิเช่น พีวีเอช (PVH) (แคลวินไคลน์; Calvin Klein และทอมมี่ฮิลฟิเกอร์; Tommy Hilfiger) แมงโก้ (Mango) และแก๊ป (GAP) ส่วนผู้ร้ายก็คือ ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่แทบจะไม่มี หรือไม่มีโครงการหรือนโยบายใด ๆ เลยในการจัดการสารเคมี และไม่แสดงเจตจำนงค์ในการปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge) อาทิเช่น เอสปริท (Esprit) มีเทอร์บอนวี (Metersbonwe) วิคตอเรียร์ ซีเครท (Victoria's Secret) ยี่ห้อผลิตภัณฑ์เหล่านี้จำเป็นต้องแสดงเจตจำนงค์ในการล้างสารพิษอย่างหน้าเชื่อถือต่อสาธารณะชน ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ช่วยเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการกับสารเคมีในผลิตภัณฑ์ของตน (ดูหัวข้อ: ขั้นตอนสำคัญในการล้างสารพิษจากเสื้อผ้าของพวกเรา)

บทบาทของภาครัฐ

กรีนพีซเรียกร้องให้ภาครัฐแสดงเจตจำนงค์ทางการเมืองในการที่จะมุ่งบรรลุเป้าหมายเพื่อให้มี “**การปล่อยมลพิษเป็นศูนย์**” (zero discharge) สำหรับสารเคมีอันตรายทุกชนิดให้หมดไปภายในระยะเวลาชั่วอายุคน**ตามหลักการป้องกันไว้ก่อน** และจัดให้มีแนวทางการกำกับเชิงป้องกันโดยหลีกเลี่ยงการผลิต การใช้ รวมถึงการได้รับสารเคมีอันตรายใด ๆ โดยใช้**หลักการใช้สิ่งทดแทนสารที่เป็นอันตราย** เป็นหลักสำคัญ เช่น ทดแทนการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายโดยการใช้ทางเลือกอื่นที่ปลอดภัยกว่า **ให้ผู้ผลิตแสดงความรับผิดชอบ** เพื่อผลักดันให้มีการประดิษฐ์สร้างสรรค์สิ่งใหม่ และยุติการใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย ขั้นตอนแรกที่สำคัญของกระบวนการนี้ก็คือ การจัดทำบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย และจัดให้สารเคมีในกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) และ พทาเลท (phthalates)อยู่ในอันดับต้น ๆ ที่จะต้องควบคุมและห้ามใช้ และเปิดให้สาธารณชนสามารถรับรู้ขอมูลเกี่ยวกับการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายสารเคมีอันตรายสู่สิ่งแวดล้อม

บทบาทของพลังปวงชน

ในฐานะพลเมืองของโลกและผู้บริโภค เราสามารถใช้อิทธิพลของเราเพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ เราสามารถร่วมมือกันเรียกร้องให้ภาครัฐและเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ลงมือปฏิบัติทันทีเพื่อล้างสารพิษในแม่น้ำ เพื่อล้างสารพิษในเสื้อผ้า และเพื่อล้างสารพิษเพื่ออนาคตของพวกเรา เมื่อปีที่ผ่านมา จากพลังประชาชนทั่วโลกสามารถผลักดันให้บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ 6 ชนิด ประกอบด้วย พูม่า (Puma) ไนกี้ (Nike) อดิดาส (Adidas) เอช แอนด์ เอ็ม (H&M) หลี่หนิง (Li Ning) และซี แอนด์ เอ (C&A) ร่วมกัน “การล้างสารพิษ” และแสดงเจตจำนงค์ในการดำเนินการร่วมกับซัพพลายเออร์ของตนในการยุติการใช้สารพิษ

นี่เป็นเพียงบทเริ่มต้นเท่านั้น

โลกที่ปราศจากสารพิษมิได้เป็นเพียงสิ่งที่ปรารถนาและจับต้องไม่ได้ หากแต่สามารถเกิดขึ้นจริงได้ด้วยความร่วมมือร่วมใจของพวกเรา

image © Athit Perawongmetha / Greenpeace

C&A
Levi's
DIESEL
FOR SUCCESSFUL LIVING
H&M
VICTORIA'S SECRET
ESPRIT
benetton
GIORGIO ARMANI
YOUR M&S
Calvin Klein
TOMMY HILFIGER
Meters/bonwe
ONLY
VERO MODA
ZARA

image © Lance Lee / Greenpeace

TOXIC THREADS

#1

บทนำ

การสำรวจครั้งนี้โดยกรีนพีซได้พบสารเคมีอันตรายหลากหลายชนิดตกค้างอยู่ในเสื้อผ้าแฟชั่นที่วางขายในทั่วโลกกว่า 20 ยี่ห้อ โดยสารเคมีที่พบประกอบด้วย สารเคมีเป็นพิษในระดับสูงกลุ่มพทาเลท (phthalates) อยู่ในผลิตภัณฑ์จำนวน 4 ตัวอย่าง และสารประกอบอินทรีย์จำพวกเอมีน (amines) ซึ่งมีฤทธิ์ก่อมะเร็ง ที่มาจากการใช้สารฟอกย้อมจำพวกเอโซ (azodyes) ในผลิตภัณฑ์จำนวน 2 ตัวอย่างกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (Nonylphenol Ethoxylates หรือNPEs) ในเสื้อผ้าจำนวน 89 ตัวอย่าง จากทั้งหมด141 ตัวอย่างที่นำมาทดสอบ ซึ่งเป็นปริมาณที่แทบจะไม่แตกต่างกับการทดสอบในครั้งก่อนที่ทำการตรวจสอบสารเคมีในเสื้อผ้ากีฬาในปีพ.ศ.2554[11] นอกจากนี้แล้วยังพบสารเคมีที่มีคุณสมบัติอันตรายที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรมอีกหลายชนิดในผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่นำมาทำการทดสอบ

เสื้อผ้าเหล่านี้จัดจำหน่ายโดยบริษัทแฟชั่นชั้นนำต่าง ๆ ประกอบด้วย บริษัทเบเนตตอง กรุป: Benetton Groupเจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเบเนตตอง (Benetton)บริษัทเบสท์เซลเลอร์ เอ/เอส(Bestseller A/S) เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อแจ็คแอนด์โจนส์ (Jack & Jones) โอนลี่ (Only) และเวโรโมดา (Vero moda) บริษัทบลาเชค ปราค (Blažek Prague) เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อบลาเชค (Blažek) บริษัทคอฟรา โฮลดิ้ง เอจี (Cofra Holding AG)เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อซี แอนด์ เอ (C&A) บริษัทดีเซล (Diesel SpA) เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อดีเซล (Diesel) บริษัทเอสปริท โฮลดิงส์ จำกัด (Esprit Holdings Ltd) เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเอสปริท (Esprit) บริษัทแกป (Gap Inc)เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อแกป (Gap) บริษัทจีออจีโอ อาร์มานี่ (Georgio Armani SpA) เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออาร์มานี่ (Armani) บริษัทเฮนนส์แอนด์เมาริทซ์ เอบี (Hennes&Mauritz AB) เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเอช แอนด์ เอ็ม (H&M) บริษัทอินดิเท็กซ์ (Inditex) เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อซาร่า (Zara) บริษัทลีวาย สเตราส์ แอนด์โค (Levi Strauss & Co) เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อลีวายส์ (Levi's) บริษัทลิมิเตท แบรนดส์ (Limited Brands)เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อวิคตอเรีย ซีเคร็ท (Victoria's Secret) บริษัทแมงโกกรุ๊ป (Mango Group)เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อแมงโก (Mango) บริษัทมาร์คแอนด์สเปนเซอร์จำกัดมหาชน (Marks & Spencer Group Plc)เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อมาร์คแอนด์สเปนเซอร์ (Marks & Spencer) บริษัทมีเทอร์สบอนเว กรุป (Metersbonwe Group)เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อมีเทอร์สบอนเว (Metersbonwe) บริษัทพีวีเอช (PVH Corp)เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อแคลวินไคลน์ (Calvin Klein) และทอมมี่ ฮิลฟิเกอร์ (Tommy Hilfiger) และบริษัทแวนเคิล (VANCL) เจ้าของผลิตภัณฑ์ยี่ห้อแวนเคิล (VANCL)

การสำรวจครั้งนี้มีความแตกต่างจากการตรวจหาสารเคมีในผลิตภัณฑ์สิ่งทอโดยกรีนพีซ[12] ในครั้งที่ผ่าน ๆ มา ที่เป็นเพียงการตรวจหาสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในผลิตภัณฑ์สิ่งทอเพียงอย่างเดียว แต่การสำรวจครั้งนี้ได้ทำการตรวจหาสารเคมีอันตรายในผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าแฟชั่นหลากชนิด ไม่ว่าจะอยู่ในองค์ประกอบของวัตถุดิบที่นำมาผลิตสินค้า หรือในรูปของสารเคมีที่หลงเหลือตกค้างในผลิตภัณฑ์จากกระบวนการผลิต

การศึกษาครั้งนี้พบว่า สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) เป็นสารที่พบได้บ่อยครั้งที่สุดในจำนวนสารเคมีทั้งหมดที่ได้ทำการทดสอบ โดยพบการตกค้างของสารดังกล่าวในผลิตภัณฑ์ทุกยี่ห้อจากเกือบทุกประเทศผู้ผลิตและประเทศที่ซื้อผลิตภัณฑ์เหล่านี้แสดงให้เห็นว่าการใช้สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ยังคงแพร่หลายอยู่ในอุตสาหกรรมสิ่งทอทั่วโลกในกระบวนการผลิตสินค้าเพื่อส่งป้อนให้กับยี่ห้อผลิตภัณฑ์ชั้นนำหลัก ๆ ของโลก

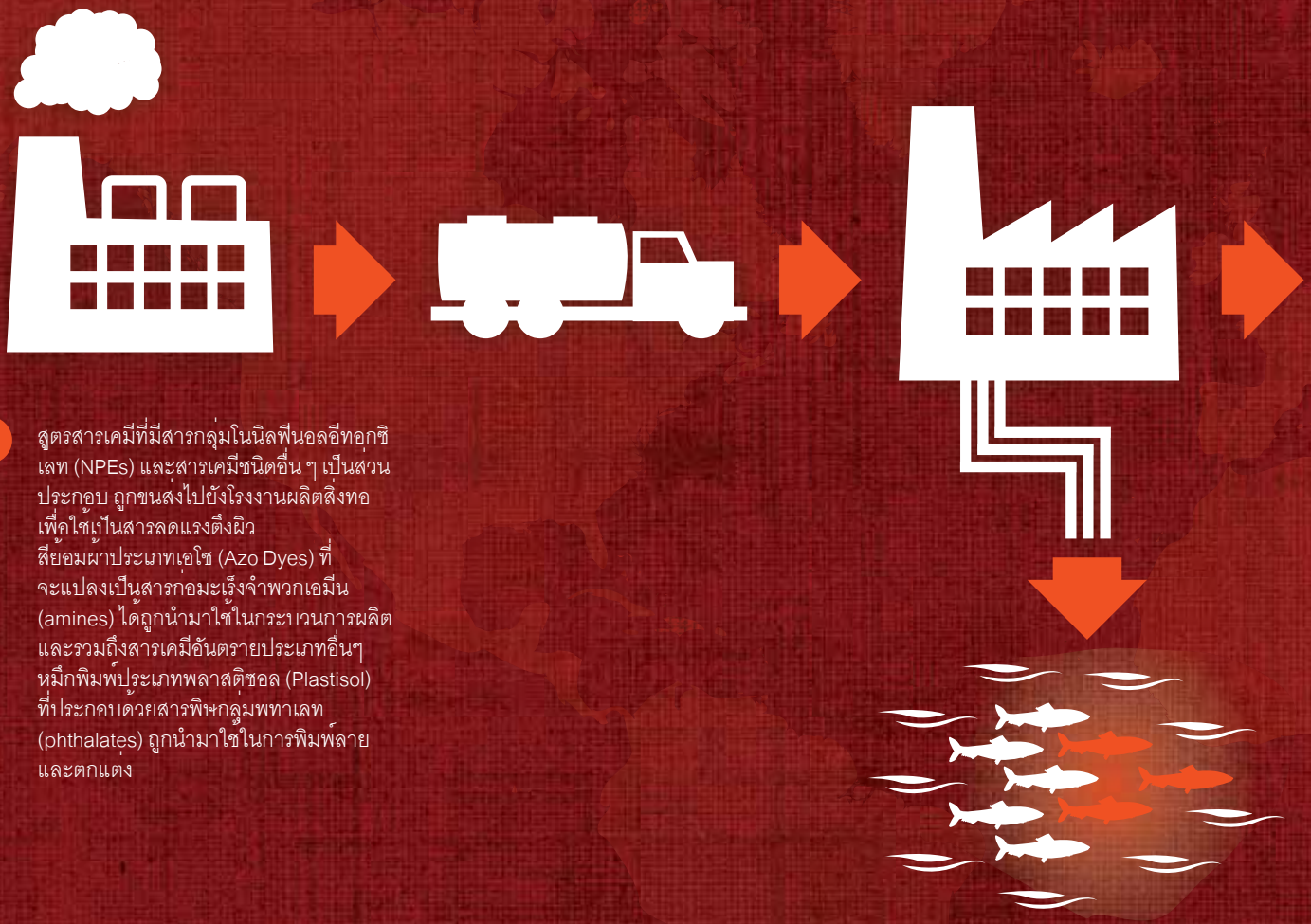
ด้วยคุณสมบัติที่เป็นอันตรายนี้ การใช้สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs) กลุ่มพทาเลท (phthalates) หรือสารฟอกย้อมจำพวกเอโซ (azodyes) ใด ๆ ก็ตามที่ปลดปล่อยสารประกอบอินทรีย์จำพวกเอมีน (amines) ที่มีฤทธิ์ก่อมะเร็งนั้น จึงเป็นสิ่งที่ไม่อาจยอมรับได้

image © Alex Stoneman / Greenpeace

image © Alex Stoneman / Greenpeace

image Scientist Kevin Brigden working at the Greenpeace Research Laboratories at Exeter University.

เสื้อผ้า และวงจรสารพิษ



1 สูตรสารเคมีที่มีสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) และสารเคมีชนิดอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบ ถูกขนส่งไปยังโรงงานผลิตสิ่งทอ เพื่อใช้เป็นสารลดแรงตึงผิว สีย้อมผ้าประเภทเอโซ (Azo Dyes) ที่จะแปลงเป็นสารก่อมะเร็งจำพวกเอมีน (amines) ได้ถูกนำมาใช้ในกระบวนการผลิต และรวมถึงสารเคมีอันตรายประเภทอื่นๆ หมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (Plastisol) ที่ประกอบด้วยสารพิษกลุ่มพทาเลท (phthalates) ถูกนำมาใช้ในการพิมพ์ลายและตกแต่ง

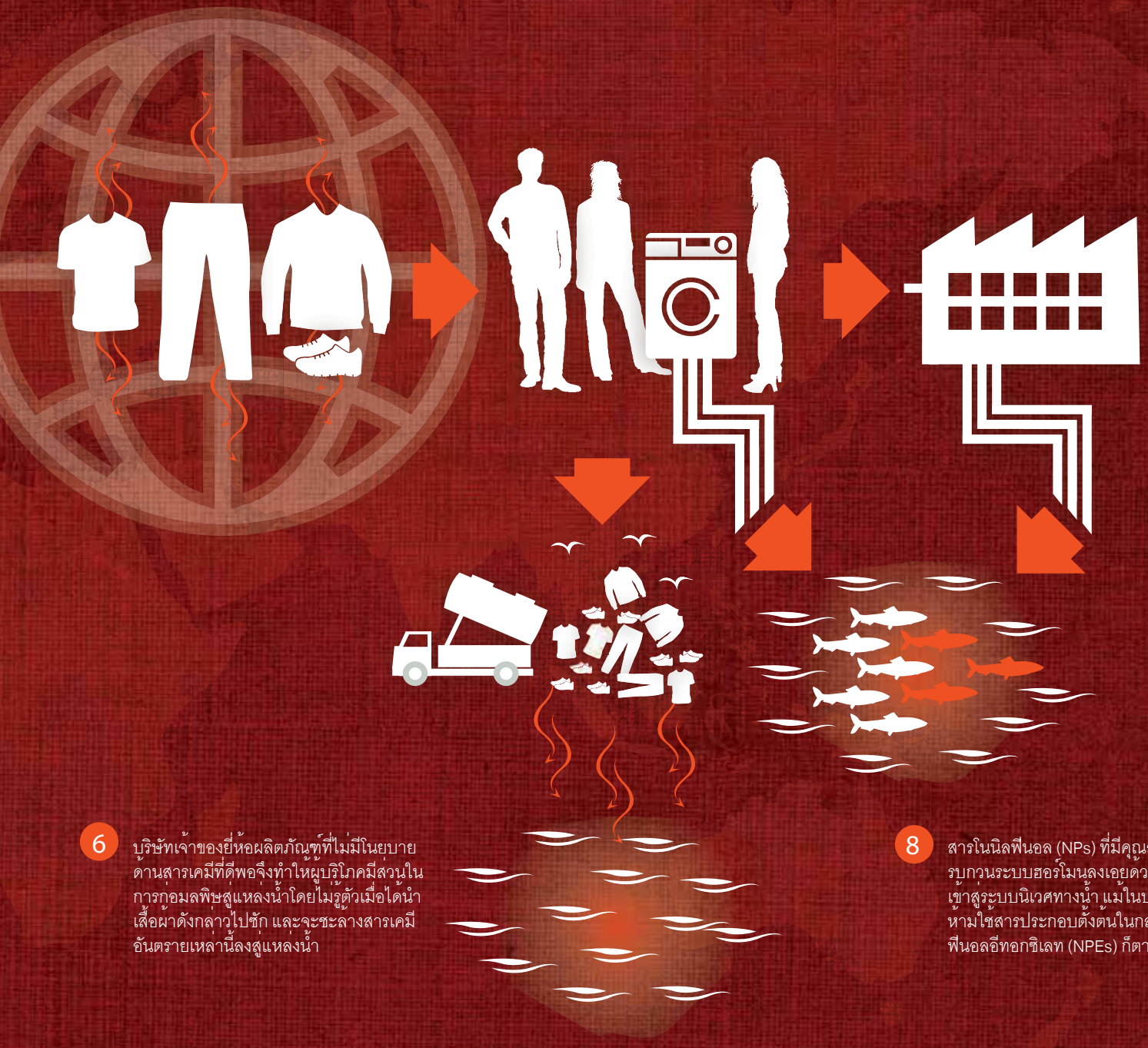
2 กฎข้อบังคับที่หละหลวมและการขาดนโยบายด้านการใช้สารเคมีเอื้อให้มีการใช้สารเคมีอันตรายในกระบวนการผลิต เช่น สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) พทาเลท (phthalates) และสารเคมีอันตรายอื่น ๆ และถูกปล่อยออกมาพร้อมกับน้ำเสียปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ลงสู่แม่น้ำ

3 เมื่อโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ถูกปล่อยลงน้ำ ก็จะซึ่งจะย่อยสลายกลายเป็นโนนิลฟีนอล (NPs) ที่เป็นพิษรบกวนระบบฮอร์โมน ตกค้างยาวนาน สะสมในสิ่งมีชีวิต สะสมในตะกอนแม่น้ำและก่อตัวในห่วงโซ่อาหาร เช่น ในตัวปลา และสัตว์ต่างๆ น้ำเสียจากโรงงานฟอกย้อมยังอาจปนไปด้วยสารพิษพทาเลท (phthalates) จำพวกเอมีน (amines) และสารเคมีอันตรายอื่น ๆ ซึ่งล้วนเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ

4 การส่งออกตัวเสื้อผ้าไปทั่วโลกเป็นการส่งเสื้อผ้าที่มีสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) พทาเลท (phthalates) และสารเคมีอันตรายอื่นๆ ที่หลงเหลือค้างอยู่ในผลิตภัณฑ์ขายเข้าสู่ท้องตลาด (แม้ในประเทศที่ไม่อนุญาตให้ใช้สารเคมีเหล่านี้ในกระบวนการผลิตเสื้อผ้า)

5 เสื้อผ้าที่ไม่ใช้แล้วจะถูกนำไปทิ้งในบ่อฝังกลบขยะ สารพทาเลท (phthalates) จะกระจายออกจากเสื้อผ้าและในที่สุดจะปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำใต้ดิน

7 ระบบการบำบัดน้ำเสียด้วยทั่วไปไม่สามารถกำจัดสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ได้ แต่กลับเป็นการเร่งปฏิกิริยาย่อยสลายกลายเป็นโนนิวฟีนอล (NPs) ที่มีคุณสมบัติเป็นพิษ



6 บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีโนยบายด้านสารเคมีที่ดีพอจึงทำให้ผู้บริโภคมีส่วนในการก่อมลพิษสู่แหล่งน้ำโดยไม่รู้ตัวเมื่อได้นำเสื้อผ้าดังกล่าวไปซัก และจะชะล้างสารเคมีอันตรายเหล่านี้ลงสู่แหล่งน้ำ

8 สารโนนิลฟีนอล (NPs) ที่มีคุณสมบัติรบกวนระบบฮอร์โมนลงเอยด้วยการเข้าสู่ระบบนิเวศทางน้ำ แม้ในประเทศที่ห้ามใช้สารประกอบตั้งต้นในกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ก็ตาม

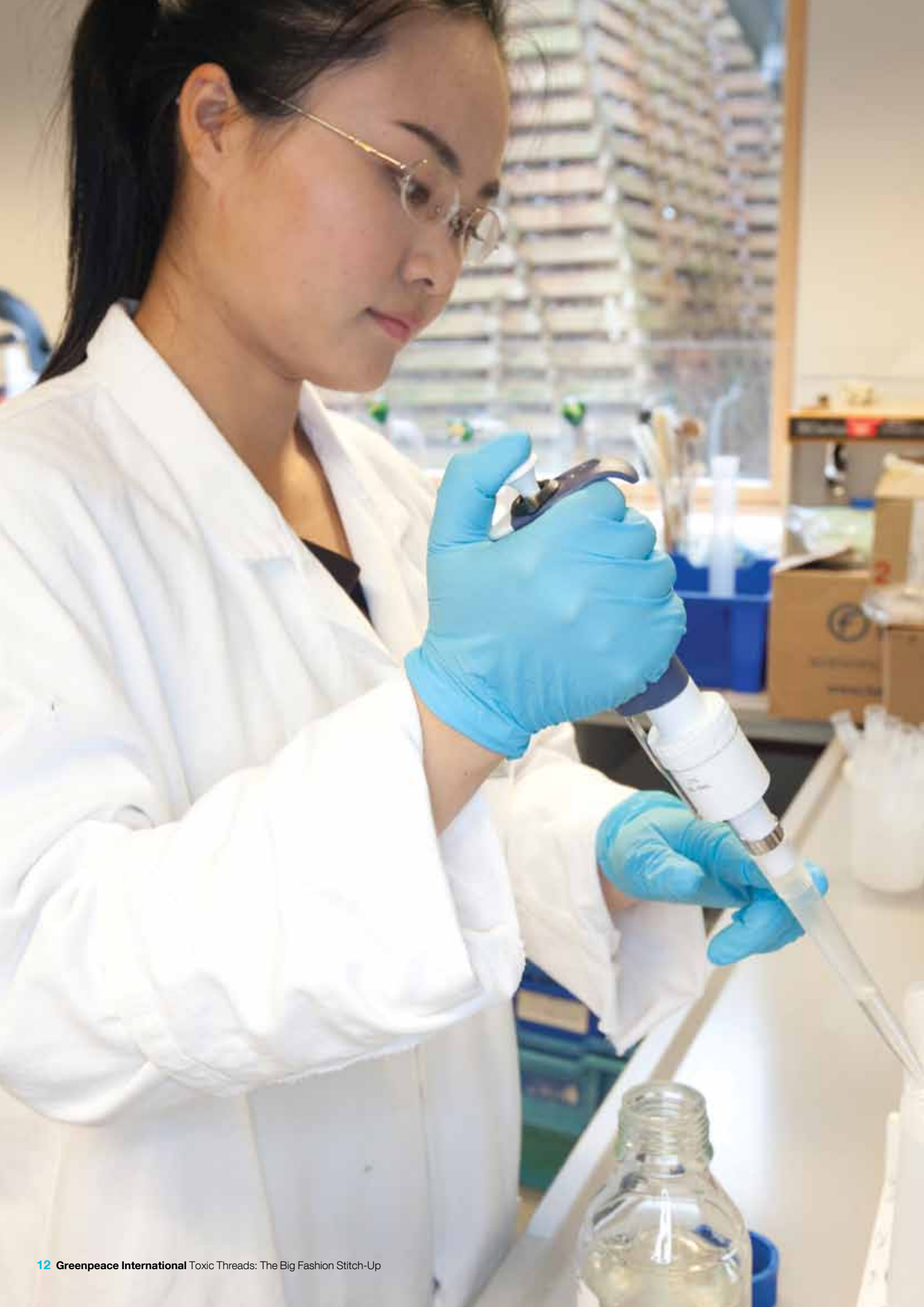


image © Alex Stoneman / Greenpeace

image © Alex Stoneman / Greenpeace

image Scientist Melissa Wang works at the Greenpeace Research Laboratories at Exeter University.

TOXIC THREADS

#2

วิธีดำเนินการทดสอบและผลการทดสอบ

เส้นทางสารพิษในเสื้อผ้า

สารเคมีอันตรายที่พบในผลิตภัณฑ์เกิดจากการใช้สารเคมีชนิดนั้น ๆ ในกระบวนการผลิต สำหรับกรณีที่พบสารจำพวกพทาเลท (phthalates) ในระดับสูงเกิดจากการจงใจใช้หมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (plastisol) ในการพิมพ์ลายผ้า โดยในทั้งสองกรณีข้างต้นระหว่างกระบวนการผลิตล้วนแต่มีการปลอยสารเคมีเหลานี้ลงสูแหลงน้ำ เชน แมน้ำ ทะเลสาป และทะเล จากการสำรวจโรงงานสิ่งทอสองแหงในประเทศจีนแผนดินใหญโดยกรีนพีซ พบวามีการปลดปลอยสารกลุมโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) และสารเคมีอื่น ๆ ในกลุมอัลคิลฟีนอลอีทอกซิเลท (APEs)รวมถึงสารพิษอื่น ๆ ลงสูแมน้ำ นอกจากนี้แลวการศึกษาอีกชิ้นหนึ่งโดยกรีนพีซยังไดพบวา มีอัตราสวนของการตกคางของสารเคมีกลุมโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในเสื้อผาอยูในสภาวะที่พรอมจะหลุดออกทันทีเมื่อผูบริโภคทำการซักลาง ในทำนองเดียวกัน การศึกษาใหมจากประเทศสหราชอาณาจักรพบวา รอยละ99 ของของสารเคมีกลุมโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) จะถูกชำระลางออกจากเสื้อผาโดยเพียงการซักแค2หนเทานั้น และจะปนเปื้อนลงสูแหลงน้ำดังนั้นเสื้อผาที่นำเขาจากตางประเทศอาจเปนแหลงที่มาของสารพิษปนเปื้อนในแมน้ำของประเทศสหราชอาณาจักรไดดังนั้น จึงเป็นไปได้ว่าสารเคมีอันตรายชนิดอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติละลายในน้ำได้ในเสื้อผ้าจะถูกชำระล้างออกมาผ่านการซักล้าง และสารพทาเลท (phthalates) จะยังคงถูกปลดปล่อยออกจากผลิตภัณฑ์เหล่านี้เข้าสู่สิ่งแวดล้อมต่อไปแม้เมื่อเสื้อผ้าเหล่านี้จะถูกทิ้งและส่งไปยังที่ทิ้งขยะแล้วก็ตาม

วิธีการดำเนินการ

การศึกษาเหล่านี้เป็นการแสดงภาพนิ่งของสถานการณ์หนึ่ง ๆแต่ก็สามารถสะท้อนภาพรวมโดยทั่วไปของอุตสาหกรรมสิ่งทอได้ ซึ่งยืนยันถึงปัญหาสารเคมีอันตรายถูกปลดปล่อยปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมทั่วโลกโดยผานทางผลิตภัณฑ์สินคาเสื้อผานับพัน ๆ ลานตัวที่วางขายในแตละปีเพื่อตอบสนองความตองการบริโภค “แฟชั่นตามกระแส”ที่ไมหยุดยั้งของพวกเรา

ในเดือนเมษายน 2555 สำนักงานกรีนพีซประจำประเทศต่าง ๆ ได้ซื้อเสื้อผาจำนวน 141 ตัวอยาง จากตัวแทนจำหนายอยางเป็นทางการของยี่หอผลิตภัณฑ์แฟชั่นชั้นนำจำนวน 20 ยี่หอ จาก 29 ประเทศ โดยเลือกซื้อเสื้อผ้าหลากรูปแบบ สำหรับผูชาย ผูหญิง และเด็ก ไมวาจะเป็นเสื้อยืด ยีนส์ กางเกงขายาว ชุดกระโปรง ชุดชั้นใน และผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าชนิดอื่น ๆ[16] โดยป้ายสินค้าระบุวาสินคาเหลานี้ผลิตจากโรงงานในอยางนอย 18 ประเทศ และสินคาอีก 25 ชิ้นไมมีการระบุประเทศผูผลิตซึ่งขอมูลเกี่ยวกับประเทศผูผลิตสินคานั้นเป็นสิ่งจำเป็นตอการจัดทำระบบตรวจสอบที่มา (chain of custody)

ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่นำมาทดสอบจะได้รับการปิดฉลากทันทีหลังจากที่ถูกซื้อจากรานค้า หรือได้รับสินค้าจากรานค้าออนไลน์ และส่งไปยังหองปฏิบัติการวิจัยของกรีนพีซ ณ มหาวิทยาลัยเอ็กเซทเทอร์ ประเทศอังกฤษ โดยจะนำเสื้อผ้าเหลานี้มาวิเคราะห์ตรวจหาสารเคมีอันตรายโดยทั้งในหองปฏิบัติการวิจัยกรีนพีซ และในหองปฏิบัติการของเอกชนที่ได้รับการรับรอง[17]

ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างทั้งหมดจะได้รับการทดสอบเพื่อหาความเข้มข้นของสารกลุมโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) เสื้อผาทุกชิ้นที่ผานการฟอกยอมจะได้รับการทดสอบเพื่อหาสารกลุมเอมีนที่มีฤทธิ์กอมะเร็ง (carcinogenic amines) ซึ่งจะถูกปลดปลอยออกมาจากสารฟอกยอมจำพวกเอโซ (azodyes) ที่มักใช้ในการยอมผา เสื้อผ้าตัวอย่างจำนวน 31 ตัวอย่างที่ได้รับการพิมพ์ลายจากหมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (plastisol) จะถูกนำมาทดสอบเพื่อหาพทาเลทเอสเทอร์ (phthalate esters) หรือที่เรียกสั้น ๆ วา พทาเลท (phthalates) นอกจากนี้แลวผลิตภัณฑ์อีก 63 ตัวอยาง ได้ถูกนำมาตรวจสอบผานการคัดแยกสารเคมีเชิงคุณภาพให้ครอบคลุมมากขึ้น เพื่อระบุสารเคมีอันตรายที่ปรากฏอยู่ในตัวผลิตภัณฑ์ให้มากเท่าที่จะทำได้

ผลการทดสอบที่สำคัญ

สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(Nonylphenol Ethoxylates หรือ NPEs)–สรุปผลการทดสอบที่สำคัญ

ผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าทั้งหมด 141 ตัวอย่างถูกนำมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณของสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ที่ปรากฏอยู่ โดยตัวอย่างส่วนใหญ่จะถูกทดสอบในส่วนที่เป็นเนื้อผ้าล้วน (110 ตัวอย่างจากทั้งหมด 141 ตัวอย่าง) และผลิตภัณฑ์อีก 31 ตัวอย่างถูกนำมาทดสอบในส่วนที่เป็นลายพิมพ์รูปภาพ โลโก้ หรือ ตัวหนังสือจากหมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (plastisol) สารโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPE) เป็นสารอันตราย (ดูกล่องข้อความที่ 1) สารโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPE) ทุกชนิดจึงไม่อาจเป็นที่ยอมรับได้ เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ตกค้างยาวนานและสะสมในร่างกายได้การศึกษาในครั้งนี้ได้แสดงให้เห็นถึงระดับปริมาณของสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs)ที่มีมากเกินกว่าเกณฑ์ที่ตรวจพบได้คือ1 ppm[18]

•**พบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs)** ในผลิตภัณฑ์จำนวน 89 ตัวอย่าง (รอยละ 63 ของจำนวนทั้งหมดที่นำมาทดสอบ) โดยมีระดับความเข้มข้นในระหว่างตั้งแต่1ppm ขึ้นไปจนถึง 45,000 ppm[19]

•ทุกยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่นำมาทดสอบครั้งนี้ มีสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในระดับที่สามารถตรวจสอบพบได้ โดยพบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในเสื้อผ้าอย่างน้อย1 ชิ้นจากโรงงานผลิตใน 13 ประเทศจากจำนวนทั้งหมด 18 ประเทศ[20] และในเสื้อผ้าที่วางจำหน่ายใน 25 ประเทศจากทั้งหมด 29 ประเทศ

•พบความเข้มข้นสูงสุด (45,000 มก./กก.) ในตัวอย่างผ้าที่พิมพ์ลายจากหมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (plastisol)คืออยู่ในเสื้อยืดยี่ห้อซี แอนด์ เอ (C&A) ที่ผลิตและจัดจำหน่ายในประเทศเม็กซิโก[21] ซึ่งนับว่าเป็นปริมาณที่สูงกว่าระดับที่พบในตัวอย่างชิ้นอื่น ๆ ทั้งหมด และที่รองลงมาคือ 9,800 มก./กก. พบในเนื้อผ้าล้วน ๆ ของเสื้อยืดยี่ห้อแมงโก้ (Mango) ที่ผลิตในประเทศตุรกี และจัดจำหน่ายในประเทศสเปน[22]

•ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่พบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs) เข้มข้นสูงสุดเกิน 1,000 ppm คือ ซีแอนด์เอ (C&A) และแมงโก้ (Mango) (ยี่หอละ 3 ตัวอย่าง) ลีวายส์ (Levi's) (2 ตัวอย่าง) แคลวินไคลน์ (Calvin Klein) (1 ตัวอย่าง) ซารา (Zara) (1 ตัวอย่าง) มีเทอร์สบอนวี (Metersbonwe) (2 ตัวอย่าง) แจ็คแอนด์โจนส์ (Jack & Jones) (1 ตัวอย่าง) และ มาร์คแอนด์สเปนเซอร์ (Marks & Spencer) (1 ตัวอย่าง)

•พบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในอัตราส่วนความเข้มข้นในผลิตภัณฑ์ตัวอย่างสูงกว่าที่พบในการศึกษาครั้งก่อน แม้ว่าผลการทดสอบโดยรวมจะคล้ายคลึงกันก็ตาม โดยพบระดับความเข้มข้นของสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) สูงกว่า 1,000 ppm ในผลิตภัณฑ์ 12 ตัวอย่าง เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาครั้งก่อนที่พบเพียงใน 2 ตัวอย่างเท่านั้น ในการศึกษาครั้งนี้พบว่ามีระดับความเข้มข้นเกินกว่า 100 ppm ในอัตราส่วนร้อยละ 20 ของผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

•ที่สำคัญก็คือ เราต้องไม่ลืมว่าการที่ผลิตภัณฑ์บางชิ้นมีระดับของสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) น้อยลง ไม่ได้เป็นการบ่งชี้ว่าจะมีการใช้ปริมาณของสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในระหว่างกระบวนการผลิตน้อยลงเสมอไป

บางประเทศได้มีมาตรการจำกัดการใช้สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในอุตสาหกรรมบางประเภทมาเป็นเวลากว่า 20 ปีแล้ว[23] แม้ว่าในปัจจุบันจะยังคงไม่มีกฎระเบียบใด ๆ ที่จำกัดการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของตะกอนสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ทว่าขณะนี้ในกลุ่มประเทศยุโรปกำลังวางแผนกำหนดมาตรการดังกล่าว[24] เมื่อสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs)ถูกปลดปล่อยเข้าสู่สิ่งแวดล้อม ก็จะเปลี่ยนรูปเป็นโนนิลฟีนอล (nonylphenol) ซึ่งเป็นที่รู้กันดีว่ามีคุณสมบัติเป็นพิษ รบกวนระบบฮอร์โมนของร่างกาย เป็นสารที่ตกค้างยาวนาน และสะสมในสิ่งมีชีวิตได้ (ข้อมูลเพิ่มเติมดูหน้า 26)

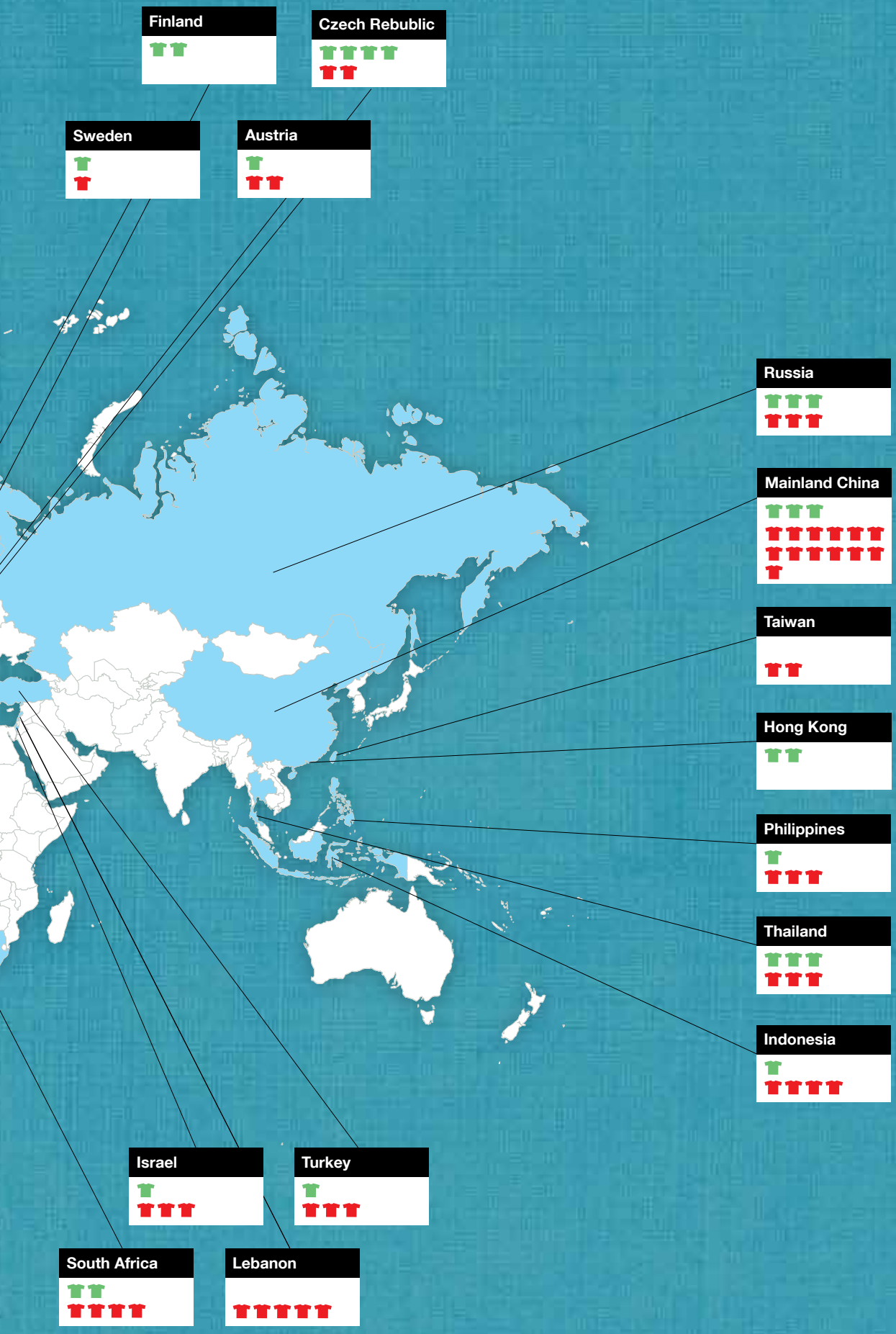
ตารางที่ 2 แสดงจำนวนตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซึ่งตรวจสอบพบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs)จำแนกตามตามยี่ห้อผลิตภัณฑ์ และอัตราส่วนของตัวอย่างแต่ละยี่ห้อที่พบสารตกค้าง

ยี่ห้อ	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่พบสาร NPEs	อัตราส่วนของตัวอย่างที่พบสาร NPEs
GIORGIO ARMANI	9	5	56%
benetton	9	3	33%
Blažek	4	2	50%
C&A	6	5	83%
Calvin Klein	8	7	88%
DIESEL	9	3	33%
ESPRIT	9	6	67%
GAP	9	7	78%
H&M	6	2	33%
JACK & JONES	5	3	60%
Levi's	11	7	64%
MANGO	10	6	60%
YOUR M&S	6	4	67%
Meters/bonwe	4	3	75%
ONLY	4	4	100%
TOMMY HILFIGER	9	6	67%
VANCL 凡客诚品	4	4	100%
VERO MODA	5	4	80%
VICTORIA'S SECRET	4	2	50%
ZARA	10	6	60%

จำนวนตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่พบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในแต่ละประเทศที่มีการวางขาย

Tested negative = ตรวจพบ

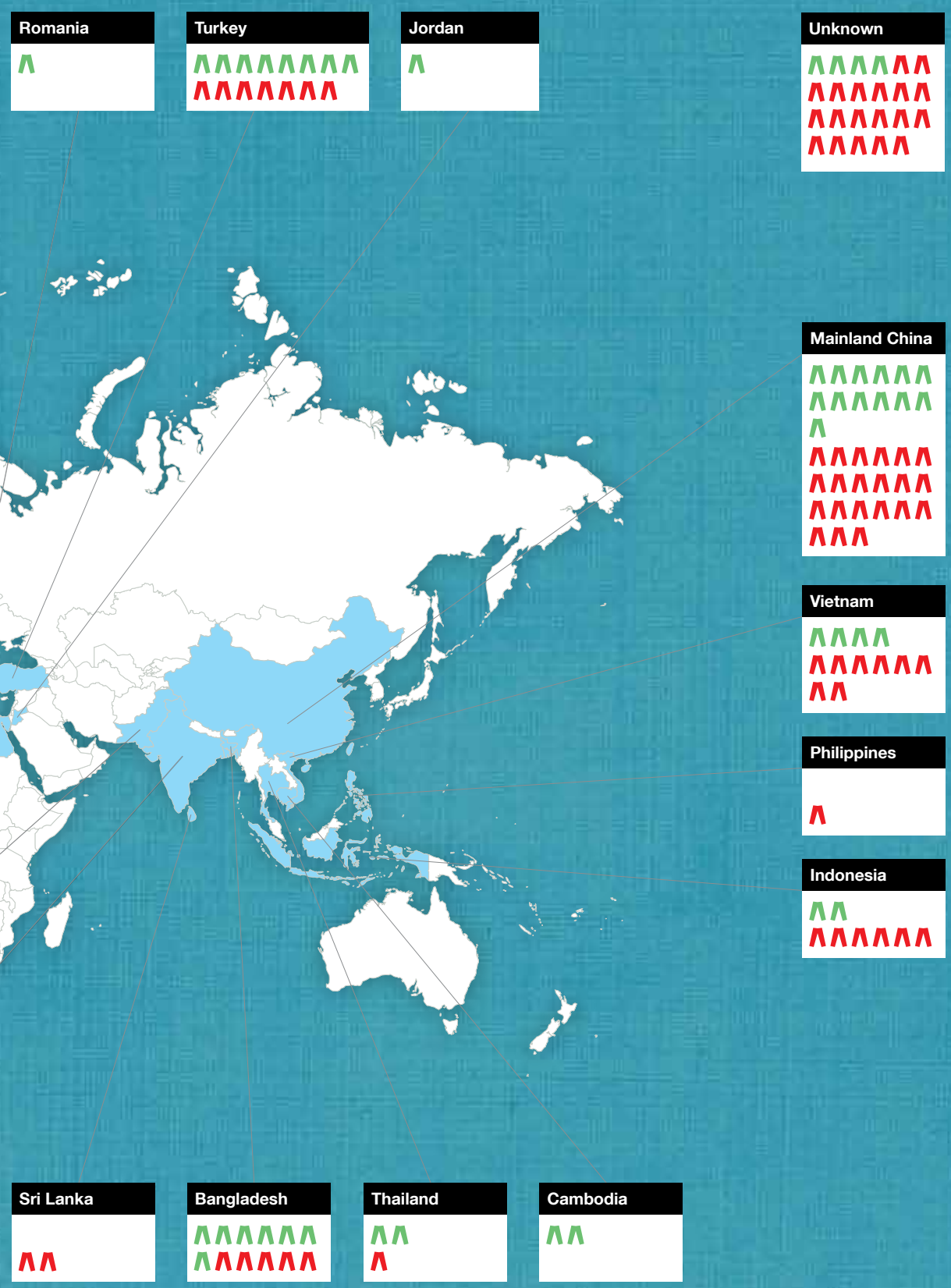
Tested positive = ตรวจไม่พบ


Finland
Czech Rebublic
Sweden
Austria
Russia
Mainland China
Taiwan
Hong Kong
Philippines
Thailand
Indonesia
Israel
Turkey
South Africa
Lebanon

จำนวนตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่พบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในแต่ละประเทศผลิต

Tested negative = ตรวจพบ

Tested positive = ตรวจไม่พบ


Romania
Turkey
Jordan
Unknown
Mainland China
Vietnam
Philippines
Indonesia
Sri Lanka
Bangladesh
Thailand
Cambodia

กล่องข้อความที่ 1 โนนิลฟีนอล (Nonylphenol หรือ NP) และ สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (Nonylphenolethoxylates หรือ NPEs)

สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs): เป็นกลุ่มสารเคมีที่มนุษย์ผลิตขึ้น ไม่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ สารประกอบเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มสารเคมีที่ชื่อว่า อัลคิลฟีนอลอีทอกซีเลท (Alkylphenolethoxylates) สารเคมีเหล่านี้มักนำมาใช้เป็นสารลดแรงตึงผิว เป็นส่วนผสมชนิดหนึ่งที่ใช้กันในโรงงานผลิตสิ่งทอ เมื่อสารเคมีเหล่านี้ถูกปลดปล่อยเข้าสู่โรงบำบัดน้ำเสียหรือสู่สิ่งแวดล้อมโดยตรง สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs) จะเปลี่ยนเป็นโนนิลฟีนอล (NP)[25] และด้วยคุณสมบัติที่เป็นอันตรายของสารเคมีเหล่านี้ ทำให้ได้มีการจำกัดการใช้สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs) ในบางภูมิภาคมาเป็นเวลากว่า 20 ปีแล้ว[26]

โนนิลฟีนอล (NP): โนนิลฟีนอลถูกผลิตขึ้นเพื่อใช้งานด้านอุตสาหกรรมเฉพาะในหลากหลายรูปแบบ เช่น การผลิตสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs)เมื่อมีการใช้งาน สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs) จะแตกตัวออกเป็นโนนิลฟีนอล (NP) ซึ่งเป็นสารตั้งต้นของตน[27] เป็นที่รู้กันดีว่า โนนิลฟีนอล (NP) มีคุณสมบัติเป็นสารตกค้างยาวนาน สะสมในสิ่งมีชีวิต และเป็นพิษ อีกทั้งยังเป็นสารที่รบกวนฮอร์โมน[28] โนนิลฟีนอล (NP) สะสมได้ในเนื้อเยื่อของปลาและอวัยวะส่วนอื่น ๆ[29] และจะเพิ่มระดับความเข้มข้นขึ้นไปเรื่อย ๆ ตามลำดับในห่วงโซ่อาหารเมื่อไม่นานมานี้ ได้มีการตรวจพบโนนิลฟีนอล (NP) ในเนื้อเยื่อของมนุษย์[30] ในบางภูมิภาคได้มีกฎระเบียบควบคุมการผลิต การใช้ และการปล่อยสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs) และโนนิลฟีนอล (NP) มาเป็นเวลาหลายปีแล้ว

สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs) และโนนิลฟีนอล (NP) ถูกจัดให้เป็นภาระกิจที่อยู่ในอันดับต้น ๆตามสนธิสัญญาออสโล-ปารีส (OSPARConvention) ที่จะต้องมุ่งยุติการปลดปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ สู่อากาศ หรือในลักษณะการหลุดลอดของสารเคมีอันตราย ไม่ให้เข้าสู่สิ่งแวดล้อมทางน้ำแอตแลนติกเหนือและตะวันออก ภายในปีพ.ศ. 2563[31] โนนิลฟีนอล (NP) ได้ถูกขึ้นบัญชีให้เป็น “สารอันตรายในอันดับต้น ๆ” ภายใต้กฎหมายสหภาพยุโรปว่าด้วยการจัดการลุ่มน้ำ (the EU Water Framework Directive)[32] นอกจากนี้แล้ว ภายในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปเอง ตั้งแต่เดือนมกราคม 2548 เป็นต้นมา ผลิตภัณฑ์ (ส่วนผสมที่ใช้โดยภาคอุตสาหกรรม) ที่มีส่วนประกอบของโนนิลฟีนอล (NP) หรือ สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs) เกินกว่าร้อยละ 0.1 จะไม่สามารถวางจำหน่ายในท้องตลาดได้ โดยมีข้อยกเว้นเล็กน้อยสำหรับระบบอุตสาหกรรมแบบปิด (closed loop)[33] อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังไม่มีการพัฒนากฎระเบียบข้อบังคับว่าด้วยผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่นำเข้ามาจากประเทศนอกกลุ่มสมาชิกสหภาพยุโรป ประเทศจีนได้ขึ้นบัญชีสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs) และโนนิลฟีนอล (NP) เป็นสารเคมีพิษ ที่จะต้องควบคุมอย่างเข้มงวดไม่ว่าจะเป็นเพื่อการนำเข้าหรือส่งออกจากประเทศ กล่าวคือ การนำเข้าและส่งออกสารเคมีเหล่านี้ผ่านพรมแดนของประเทศจีนจะต้องได้รับอนุญาตก่อน[34] แม้ว่าประเทศจีนจะยังไม่มีนโยบายควบคุมดูแลการผลิต การใช้ และการปลดปล่อยสารเคมีเหล่านี้ก็ตาม

พทาเลท (Phthalates) – สรุปผลการทดสอบที่สำคัญ

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่นำมาทดสอบบริเวณที่เป็นภาพ โลโก้ หรือตัวอักษรที่พิมพ์จากหมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (plastisol)จำนวน 31 ตัวอย่างถูกนำมาทดสอบเพื่อหาปริมาณสารพทาเลท (phthalates) ในส่วนที่เป็นภาพพิมพ์ลายซึ่งการศึกษานี้สามารถตรวจพบสารพทาเลท (phthalates) ได้ตั้งแต่3 ppm ขึ้นไป[35]

พบสารในกลุ่มพทาเลท (phthalates) ในตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นจากจำนวน 31 ตัวอย่างในส่วนที่เป็นภาพพิมพ์ และพบว่ามีความเข้มข้นสูงมากในผลิตภัณฑ์จำนวน 4 ตัวอย่าง ในระดับสูงถึงร้อยละ 37.6 ต่ออัตราส่วนน้ำหนัก แสดงให้เห็นถึงการจงใจใช้สารเติมแต่งเพิ่มความหนืด(plasticisers) ในการพิมพ์ลายจากหมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (Plastisol)โดย 2 ใน 4 ของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างเป็นสินค้าที่ผลิตสำหรับยี่ห้อทอมมี่ ฮิลฟิเกอร์ (Tommy Hilfiger) (ร้อยละ 37.6 และร้อยละ 20) 1 ตัวอย่างเป็นของยี่ห้ออาร์มานี่ (Armani) (ร้อยละ 23.3) และตัวอย่างผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 4 ซึ่งมีการตกค้างของสารชนิดนี้อยู่ร้อยละ 0.52 ผลิตขึ้นสำหรับยี่ห้อวิคตอเรีย ซีเคร็ท (Victoria's Secret)

ผลิตภัณฑ์จำนวน 2 ใน 4 ตัวอย่างนี้วางจำหน่ายในประเทศสหรัฐอเมริกา และอีก 2 ตัวอย่างที่เหลือวางจำหน่ายในประเทศออสเตรเลียและอิตาลี ผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ตัวอย่างนี้ผลิตขึ้นในประเทศตุรกี ฟิลิปปินส์ บังคลาเทศ และศรีลังกา

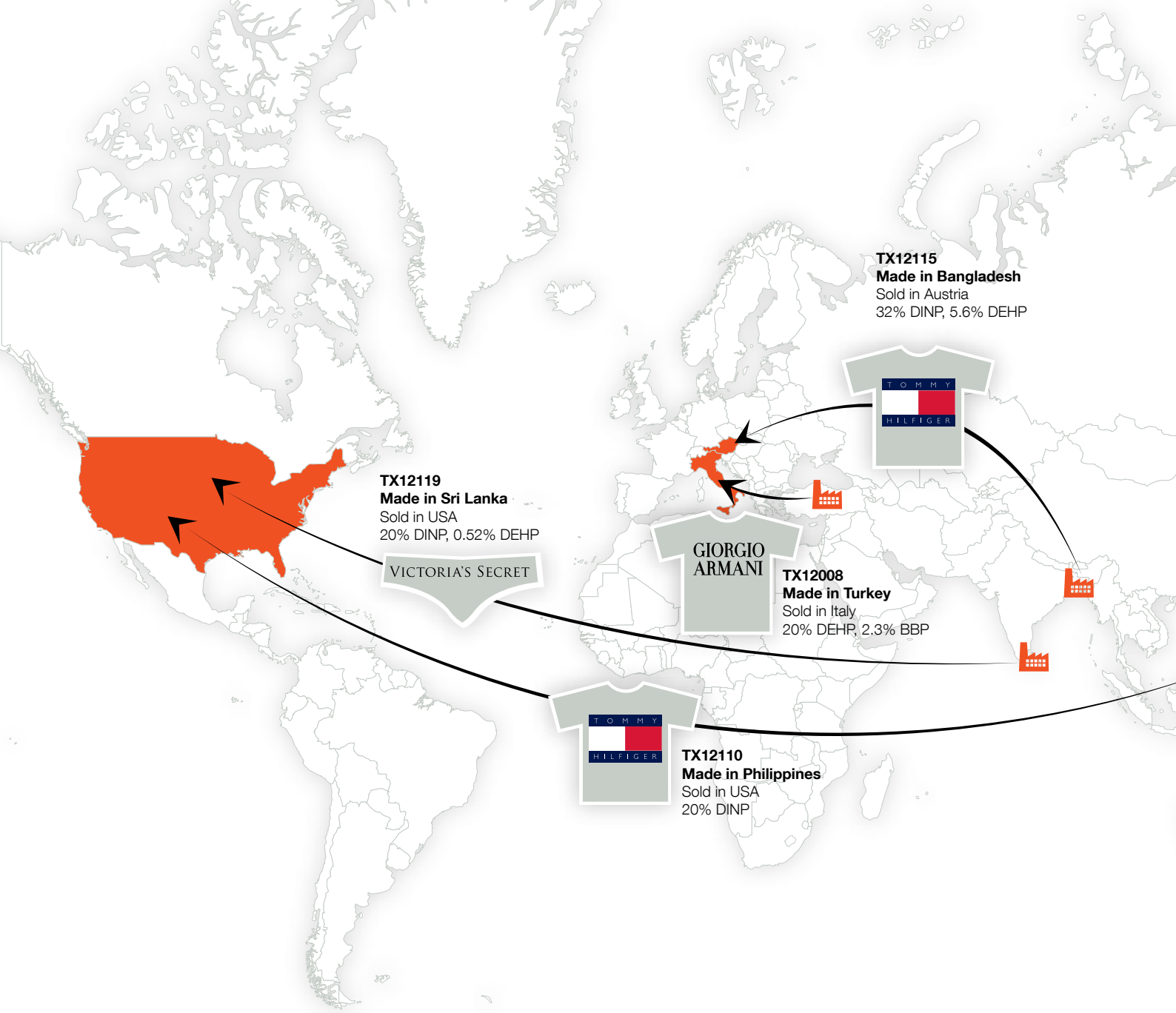
สารจำพวกพทาเลทที่พบในความเข้มข้นสูงกว่าชนิดอื่น ในผลิตภัณฑ์ 4 ตัวอย่างนี้คือ ไดทูเอทิลเฮซิลพทาเลท (di-2-ethylhexyl phthalate หรือ DEHP) ไดไอโซโนนิลพทาเลท (diisononyl phthalate หรือDINP) และ เบนซีลบิวทิลฟธาเลต (Benzyl butyl phthalate หรือ BBP) ซึ่งเป็นที่รู้กันว่าไดทูเอทิลเฮซิลพทาเลท (DEHP)และ เบนซีลบิวทิลฟธาเลต(BBP) มีคุณสมบัติเป็นพิษรบกวนระบบสืบพันธุ์ และได้รับการขึ้นบัญชีให้เป็น"สารเคมีที่มีความน่าห่วงกังวลสูง" ในกฎระเบียบว่าด้วยสารเคมีของสหภาพยุโรป (REACH) นอกจากนี้ ไดไอโซโนนิลพทาเลท (DINP) ในปริมาณสูงจะมีฤทธิ์ในการรบกวนระบบฮอร์โมน พทาเลท (phthalates)ในส่วนผสมของหมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (Plastisol) จะไม่ยึดติดแน่นกับตัวพลาสติก จึงสามารถถูกปลดปล่อยออกมาจากตัวผลิตภัณฑ์ได้เมื่อเวลาผ่านไป (สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับพทาเลท (phthalates) กรุณาดูกล่องข้อความหมายเลข 2)

ได้มีการตรวจสอบพบพทาเลท (phthalates) ในผลิตภัณฑ์ที่เหลือทั้งหมด 27 ตัวอย่าง แม้ว่าจะอยู่ในความเข้มข้นที่ต่ำเกินกว่าที่จะระบุได้ว่ามีการจงใจใช้สารเติมแต่งจำพวกพลาสติไซเซอร์ (plasticisers) ก็ตามสารพทาเลท(phthalates) ที่ปรากฏอยู่ในผลิตภัณฑ์ตัวอย่างอาจเกิดจากการปนเปื้อนของสารชนิดอื่น ๆ ที่อยู่ในส่วนผสมของหมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (plastisol) การใช้สารจำพวกพทาเลท (phthalates) ในโรงงานผลิตเอง หรืออาจเกิดจากการสัมผัสกับวัสดุอื่น ๆ ที่มีพทาเลท (phthalates) เป็นองค์ประกอบหลังจากผลิตเสร็จสิ้นแล้วและในระหว่างเดินทางไปถึงจุดที่ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ถูกซื้อและปิดผนึกเพื่อนำมาวิเคราะห์ในการศึกษาครั้งนี้

image Scientist Iryna Labunska works at the Greenpeace Research Laboratories at Exeter University.

image Scientist Samantha Hetherington works at the Greenpeace Research Laboratories at Exeter University.

พบสารกลุ่มพทาเลท (phthalates) ในผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจำนวน 31 ตัวอย่าง มีการพิมพ์ลายจากหมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (Plastisol) โดยพบปริมาณความเข้มข้นในระดับสูงมากในผลิตภัณฑ์จำนวน 4 ตัวอย่าง ที่ระดับสูงถึงร้อยละ 37.6 เมื่อเทียบกับน้ำหนัก แสดงให้เห็นถึงการจงใจใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มความเป็นพลาสติก (plasticisers) ในการพิมพ์ลายจากหมึกพิมพ์ประเภทพลาสติซอล (Plastisol)



กล่องข้อความที่ 2 พทาเลทเอสเทอร์(phthalate esters) หรือ พทาเลท (phthalates)

พทาเลท (phthalates) มักถูกนำมาใช้เป็นสารเติมแต่งเพิ่มความหนืด (plasticisers) หรือสารลดแรงตึงผิว โดยเฉพาะในทอพีวีซี (PVC)(เช่น ในสายเคเบิลและส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ยืดหยุ่นได้) และเป็นองค์ประกอบในผลิตภัณฑ์ดูแลร่างกาย หมึก กาว เทปกาว และสารเคลือบพื้นผิว การใช้สารพทาเลท (phthalates) เป็นสารเติมแต่งโดยเฉพาะในทอพีวีซี จะส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อมในปริมาณมาก (ทั้งในและนอกอาคาร) และจะเกิดขึ้นตลอดช่วงอายุของผลิตภัณฑ์แม้ว่าจะถูกทิ้งไปหลังเสร็จสิ้นการใช้งานก็ตามทั้งนี้เนื่องจากพทาเลท (phthalates) เป็นสารเคมีที่ไม่ยึดเหนี่ยวกับการจัดเรียงตัวของพอลิเมอร์ (polymer chains) นอกจากนี้ยังพบว่ามีพทาเลท (phthalates) รั่วซึมออกจากบรรจุภัณฑ์และปนเปื้อนในอาหาร[36 37]ออกจากหลอดวัสดุที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ยา[38] และจากถุงบรรจุโลหิตที่ทำจากพีวีซีที่มีส่วนประกอบของไดทูเอทิลเฮซิลพทาเลท (DEHP)[39] ดังนั้น สารจำพวกพทาเลท (phthalates) มักพบได้ภายในอาคาร ไม่ว่าจะอยู่ในอากาศหรือฝุ่นผง[40 41 42 43] ในระดับความเข้มข้นที่สะท้อนให้เห็นว่าบริเวณนั้นมีพลาสติกและสิ่งทอบางชนิดอยู่ไปทั่ว ดังเช่นภายในห้องที่ทำเก็บตัวอย่างอากาศและฝุ่นผงมาตรวจสอบ [44]เมื่อผลิตภัณฑ์พลาสติกเหล่านี้ถูกทิ้งและนำไปสู่ที่ทิ้งขยะ พทาเลท (phthalates) โดยเฉพาะ สารไดไอโซบิวทิลพทาเลท (diisobutyl phthalate หรือ DIBP) และ ไดเอ็นบิวทิลพทาเลท (di-n-butyl phthalateหรือ DNBP) จะยังคงรั่วซึมออกมา และในที่สุดก็จะเข้าไปสู่แหล่งน้ำใต้ดิน[45] ได้มีการตรวจพบสารจำพวกพทาเลท (phthalates)ในเนื้อเยื่อของมนุษย์ รวมถึงเลือด น้ำนมแม่ และผลิตผลของกระบวนการสันดาป (metabolites)และในปัสสาวะ[46 47 48 49] โดยมีรายงานหลายฉบับที่ยืนยันว่าเด็ก ๆ ได้บริโภคสารเหล่านี้เข้าไปในร่างกายในระดับความเข้มข้นสูงอย่างมีนัยสำคัญ[50] นอกจากนี้ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์อื่น ๆ สารเหล่านี้จะถูกดูดซึมในรูปของสารเอสเทอร์โมเลกุลเดี่ยว (monoester) ซึ่งจะมีคุณสมบัติเป็นพิษยิ่งกว่าสารตั้งต้นของมันเองเสียอีก[51]

มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับความเป็นพิษของสารจำพวกพทาเลท (phthalates) ที่มีต่อสัตว์ป่าและมนุษย์[52]เช่น

ไดทูเอทิลเฮซิลพทาเลท (DEHP) ซึ่งเป็นสารที่ใช้กันอย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน และเป็นที่รู้กันดีว่ามีคุณสมบัติเป็นพิษต่อการพัฒนาระบบสืบพันธุ์ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มีฤทธิ์รบกวนพัฒนาการของไข่ในช่วงเริ่มต้น[53 54] (เมื่ออยู่ในรูปแบบสารเอสเทอร์โมเลกุลเดี่ยวหรือ MEHP), นอกจากนี้ ยังมีรายงานถึงผลกระทบร้ายแรงต่อการสืบพันธุ์เพศหญิงในหนูทดลองที่โตเต็มวัย และมีผลต่อการพัฒนาในวัยออนหลังจากที่ได้รับสารเคมีชนิดนี้ ,,

อีกทั้งยังพบว่าเบนซีลบิวทิลพทาเลท (BBP) และไดบิวทิลพทาเลท (DBP)มีฤทธิ์เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์[55 56 57 58]

สารจำพวกพทาเลท (phthalatees) อื่น ๆ เช่น สารที่มีสูตรโมเลกุลเหมือนกันอย่าง ไดไอโซโนนิลพทาเลท (DINP) และ ไดไอโซเดซิลแทเลต (diisodecyl phthalate หรือ DIDP) เป็นสารที่น่าวิตกกังวลเนื่องจากก่อให้เกิดผลกระทบต่อตับและไตเมื่อได้รับในปริมาณสูง อีกทั้งยังพบว่า[59]ไดไอโซโนนิลพทาเลท (DINP) ส่งผลให้เกิดการเบี่ยงเบนทางเพศ (anti-androgenic effects) ในการพัฒนาระบบสืบพันธุ์ในหนูขาว แม้ว่าจะไม่ชัดเจนเท่าผลกระทบจากสารไดทูเอทิลเฮซิลพทาเลท (DEHP) ไดบิวทิลพทาเลท (DBP) และเบนซีลบิวทิลพทาเลท (BBP) อย่างไรก็ตาม จำเป็นจะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความปลอดภัยของสารไดไอโซโนนิลพทาเลท (DINP) ต่อไป

ในปัจจุบัน มีมาตรการควบคุมด้านการตลาดและการใช้สารจำพวกพทาเลท(phthalates)ไม่มากนัก ทั้ง ๆ ที่สารเหล่านี้เป็นพิษ มีการใช้ในปริมาณหนึ่ง ๆ และมีแนวโน้มที่จะเกิดการรั่วไหลจากหีบห่อไปสู่ตัวสินค้าตลอดระยะเวลาในการใช้งานได้ จากมาตรการควบคุมทั้งหมดที่มีอยู่ในปัจจุบัน มาตรการที่เป็นที่รู้จักดีที่สุดคือ การห้ามไม่ให้มีการใช้สารเคมีจำพวกพทาเลท (phthalates) จำนวน 6 ชนิดทั่วสหภาพยุโรป ในการผลิตของเล่นเด็กและสิ่งของที่ใช้สำหรับเด็ก โดยในปีพ.ศ. 2542[60] เริ่มใช้เป็นมาตรการฉุกเฉิน และในที่สุดก็ได้รับการบัญญัติเป็นกฎหมายในปีพ.ศ. 2548 ในขณะที่มาตรการควบคุมดังกล่าวเป็นการจัดการกับเส้นทางสำคัญที่มนุษย์เสี่ยงจะต่อการได้รับสารเคมีในทางหนึ่ง ทว่าความเสี่ยงที่จะได้รับสารเคมีจากผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภคในด้านอื่น ๆ นั้นยังคงเล็ดรอดจากกฎเกณฑ์การควบคุมได้อีกเป็นจำนวนมาก ในสหภาพยุโรป สารจำพวกพทาเลท (phthalates) 4 ชนิด คือ ไดบิวทิลพทาเลท (DBP) เบนซีลบิวทิลพทาเลท (BBP) ไดทูเอทิลเฮซิลพทาเลท (DEHP)และไดไอโซบิวทิลพทาเลท (DIBP) เป็นสารที่อยู่ในบัญชีรายชื่อที่จะประกาศเป็น “สารเคมีที่มีความน่าห่วงกังวลสูง” ในอนาคต โดยการที่จะใช้สารเคมีชนิดนี้ต่อไปจะต้องมีเหตุผลที่ชอบด้วยกฎหมายและจะต้องได้รับอนุญาตอย่างเป็นทางการภายใต้กฎระเบียบว่าด้วยสารเคมีของสหภาพยุโรป[61] (REACHRegulation) สารไดทูเอทิลเฮซิลพทาเลท (DEHP) ถูกจัดอยู่ในอันดับต้น ๆ ของสารเคมีอันตรายภายใต้ภายใต้กฎหมายสหภาพยุโรปว่าด้วยการจัดการลุ่มน้ำ[62] (the EU Water Framework Directive) ซึ่งเป็นกฎระเบียบที่จัดตั้งขึ้นเพื่อพัฒนาคุณภาพน้ำในสหภาพยุโรป สารไดทูเอทิลเฮซิลพทาเลท (DEHP) และ ไดเอ็นบิวทิลพทาเลท (DNBP) เป็นสารที่ถูกจัดให้เป็นภาระกิจที่อยู่ในอันดับต้น ๆตามสนธิสัญญาออสโล-ปารีส (OSPARConvention) โดยประเทศคู่สัญญารวมกันตั้งเป้าหมายที่ยุติการปลดปล่อยลงแหล่งน้ำ สู่อากาศ หรือในลักษณะการหลุดลอก ของสารที่เป็นอันตราย ไม่ให้ลงสู่สิ่งแวดล้อมทางน้ำในแอตแลนติกเหนือและตะวันออก ภายในปีพ.ศ. 2563 หรือที่เรียกว่า เป้าหมายการยุติ “ภายในชั่วอายุคน”[63] ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2555 แม้ว่าคณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission) ได้เป็นผู้เข้ามามีบทบาทควบคุมตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2555 [64] เป็นต้นมาทว่า กระทรวงสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศเดนมาร์คก็ประกาศแผนการสั่งห้ามไม่ให้มีการวางจำหน่ายและการใช้ให้ครอบคลุมสารจำพวกพทาเลท (phatalates)ที่มีคุณสมบัติรบกวนระบบฮอร์โมนจำนวน4 ชนิดคือไดทูเอทิลเฮซิลพทาเลท (DEHP) ไดบิวทิลพทาเลท (DBP) เบนซีลบิวทิลพทาเลท (BBP) และไดไอโซบิวทิลพทาเลท (DIBP) [65]

สารประกอบอินทรีย์จำพวกเอมีน (amines) จากสารฟอกยอมจำพวกเอโซ (azodyes)

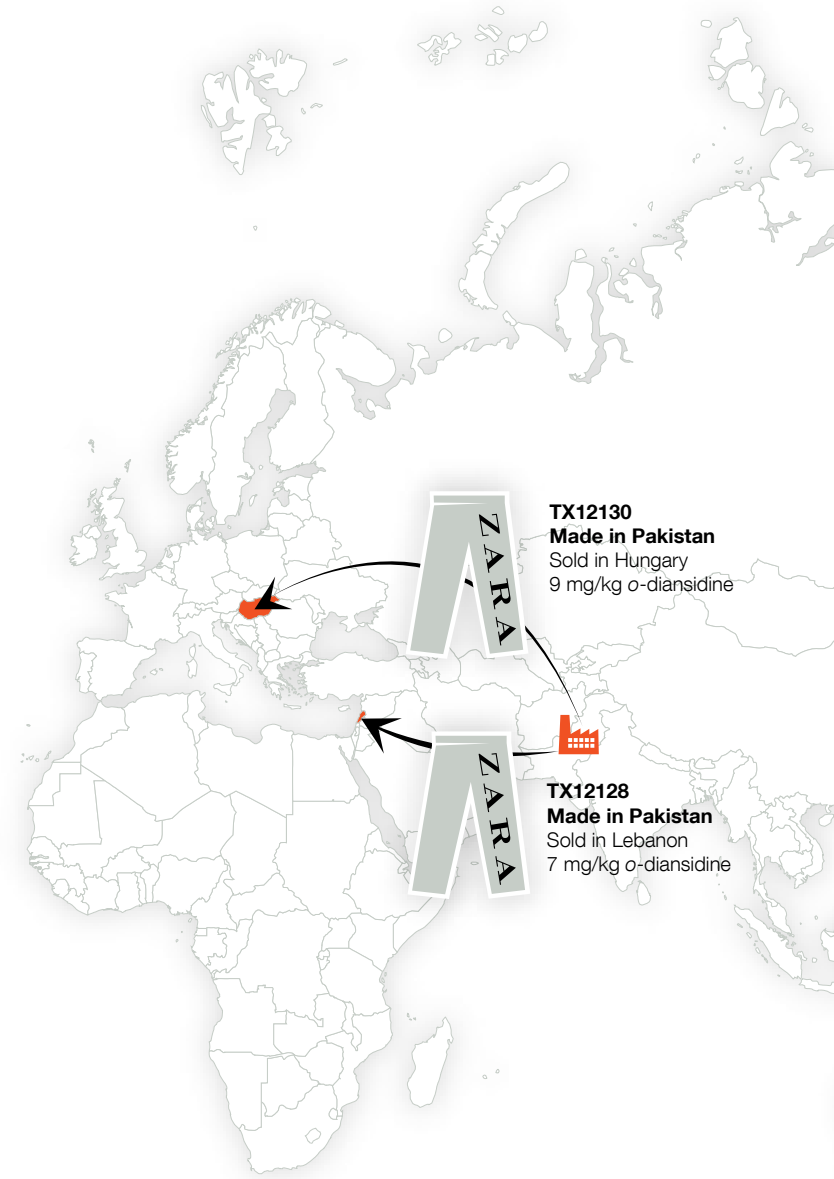
ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างทุกชิ้นยกเว้นเสื้อผ้าที่เป็นสีขาว ล้วนได้รับการทดสอบเพื่อหาสารจำพวกเอมีนที่มีฤทธิ์ก่อมะเร็ง (carcinogenic amines) ที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากสารฟอกยอมจำพวกเอโซ (azodyes)

พบสารประกอบอินทรีย์ในกลุ่มเอมีน (amines) จากผลิตภัณฑ์จำนวน 2 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 134 ตัวอย่างที่มีค่าความเข้มข้นเกินกว่าปริมาณที่สามารถตรวจพบได้5 ppm โดยตัวอย่างทั้งสองผลิตขึ้นในประเทศปากีสถาน ให้แก่ยี่ห้อซาร่า (Zara) และวางจำหน่ายในประเทศเลบานอนและฮังการี

ระดับความเข้มข้นที่ตรวจพบในตัวอย่างทั้ง 2 ชิ้นอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐานที่กฎหมายแห่งสหภาพยุโรปได้กำหนดไว้ (30 ppm) และยังต่ำกว่าข้อกำหนดที่เข้มงวดของประเทศจีนที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่ายในประเทศจีนเอง (20 mg/kl)[67]

สารในกลุ่มเอมีน (amines) ถูกนำมาใช้ในการผลิตสีย้อมประเภทเอโซ (azo dyes) และสามารถหลุดออกมาได้เมื่อเกิดการแตกตัวทางเคมี[68] สารเอมีนที่พบในตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่นำมาทดสอบคือ โอไดแอนนิซิดีน (O-dianisidine) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง และถูกจัดให้เป็นสารที่อาจก่อมะเร็ง[69] ในมนุษย์ได้ โดยได้มีการจำกัดและควบคุมการใช้ในสหภาพยุโรปและที่อื่น ๆ เช่นเดียวกับสารจำพวกเอมีน (amines) ชนิดอื่นที่มีฤทธิ์ก่อมะเร็งแม้วาระดับความเข้มข้นที่พบในผลิตภัณฑ์ที่นำมาทดสอบจะต่ำกว่าเกณฑ์ที่เข้มงวดที่สุดที่ได้กำหนดไว้[70] ทว่า การพบสารประกอบที่มีฤทธิ์ก่อมะเร็งเป็นเรื่องที่น่าวิตกกังวล เพราะโดยเนื้อแท้แล้วสารเหล่านี้มีคุณสมบัติที่เป็นอันตรายอย่างยิ่ง

การประเมินความเสี่ยงต่อผู้สวมใส่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก หากใช้เพียงระดับความเข้มข้นของสารเอมีนที่ถูกปลดปล่อยออกมาภายใต้สภาวะที่ทำการทดสอบ (7 หรือ 9 ppm) แต่อย่างไรก็ตามบริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จำเป็นต้องยุติการใช้สารเคมีอันตรายในกระบวนการผลิตสินค้าของตน ดังจะเห็นจากผลการศึกษาครั้งนี้ว่า สารฟอกย้อมใด ๆ ก็สามารถปลดปล่อยสารประกอบที่มีฤทธิ์ก่อมะเร็งจากเสื้อผ้าได้ แม้วาระดับที่พบจะอยู่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ก็ตาม



TX12128 TX12130

กล่องข้อความที่ 3 สารเอมีนมีฤทธิ์ก่อมะเร็งที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากสารฟอกย้อมจำพวกเอโซ (azodyes) บางชนิด

สารฟอกย้อมจำพวกเอโซ (azodyes) บางชนิดจะแตกตัวเมื่ออยู่ภายใต้สภาวะreductive[71] เพื่อปลดปล่อยสารอะโรมาติก เอมีน (aromatic amines) กระบวนการนี้สามารถเกิดขึ้นได้ในหลายสภาวะและภายในร่างกาย สามารถเกิดขึ้นได้ในเซลล์หลากรูปแบบ เช่น ในแบคทีเรียผิวหนัง[72] [73] [74]และลำไส้สารอะโรมาติกเอมีน (aromatic amines) บางชนิด (ไม่ทุกชนิด) อาจถูกปลดปล่อยจากสารฟอกย้อมจำพวกเอโซ (azodyes) และเป็นที่รู้กันว่าสารชนิดนี้เป็นสารที่มีฤทธิ์ก่อมะเร็ง[75] สารฟอกย้อมจำพวกเอโซ (azodyes) ผลิตจากสารจำพวกเอมีนและสามารถถูกปลดปล่อยกลับออกมาในสภาวะ reductionดังนั้น จึงเป็นไปได้ที่สารฟอกย้อมจำพวกเอโซ (azodyes) ที่วางจำหน่ายในท้องตลาดจะมีสารเอมีน (amines) เป็นส่วนผสมในการผลิต ยิ่งไปกว่านั้นแล้วยังพบสารเอมีนบางชนิดที่มีฤทธิ์ก่อมะเร็งในสารเอมีนชนิดอื่น ๆ ที่ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตสารฟอกย้อมจำพวกเอโซ (azodyes) ซึ่งนับว่าเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่สีฟอกย้อมจำพวกเอโซ (azodyes) ที่วางจำหน่ายในท้องตลาดจะมีสารเอมีนที่มีฤทธิ์ก่อมะเร็งปนเปื้อนอยู่[76]

สารฟอกย้อมเหล่านี้เป็นที่มาของสารก่อมะเร็งในผลิตภัณฑ์สิ่งทอในระดับที่สามารถตรวจสอบพบได้ จากการศึกษาในสัตว์พบ3,3'-ไดเมทอกซีเบนซิดีน (3,3'-dimethoxybenzidine) หรือที่รู้จักในชื่อ โอไดแอนนิซิดีน (O-dianisidine) พร้อมทั้งสารเบนซิดีนชนิดอื่น ๆ ซึ่งส่งผลให้เกิดโรคมะเร็งและเพิ่มอัตราการเกิดเนื้องอกในอวัยวะหลายส่วน[77] [78] [79] หลักฐานที่ชัดเจนได้แสดงให้เห็นว่าการสัมผัสและได้รับสีย้อมกลุ่มเบนซิดีน (benzidine-based dyes) เป็นสาเหตุของมะเร็งในกระเพาะปัสสาวะในมนุษย์ อย่างไรก็ตาม การศึกษาทางวิทยาการระบาดยังไม่มีการสรุปถึงคุณสมบัติก่อมะเร็งในมนุษย์จากการได้รับสารโอไดแอนนิซิดีน[80] (O-dianisidine) เพียงชนิดเดียว ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากสารชนิดนี้มักถูกผลิตและใช้งานรวมกับสารเอมีนชนิดอื่น ๆ ที่เป็นที่รู้กันว่ามีฤทธิ์ก่อมะเร็งแก่มนุษย์ ทำให้การระบุถึงคุณสมบัติก่อมะเร็งในหมู่คนงานของโรงงานอุตสาหกรรมที่เกิดจากสารโอไดแอนนิซิดีน (O-dianisidine)[80] เดี่ยว ๆ นั้นเป็นเรื่องยากสำนักงานเพื่อการค้นคว้าวิจัยมะเร็งระหว่างประเทศ (International Agency for Research on Cancer หรือIARC) จัดให้สารโอไดแอนนิซิดีน (O-dianisidine) เป็นสารที่อาจก่อมะเร็งในมนุษย์ได้ (กลุ่ม 2B)[81] และในทำนองเดียวกัน กระทรวงสาธารณสุขของประเทศสหรัฐอเมริกาก็ขึ้นบัญชีให้สารโอไดแอนนิซิดีน (O-dianisidine) และสารฟอกย้อมซึ่งผ่านกระบวนการสันดาปแล้วกลายเป็นสารโอไดแอนนิซิดีน (O-dianisidine) เป็นสารที่อาจก่อมะเร็งในมนุษย์ได้อย่างมีเหตุผลรับรอง[82]

ปัจจุบันในบางประเทศ เช่น ประเทศสมาชิกในกลุ่มสหภาพยุโรป และประเทศจีน ได้มีกฎหมายห้ามจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสีย้อมที่สามารถย่อยสลายภายใต้สภาวะเงื่อนไขที่ได้ทำการทดสอบและกลายเป็นสารก่อมะเร็งจำพวกเอมีน (amines) ที่มีความเข้มข้นเกินกว่าระดับที่กำหนดไว้ ในสินค้าจำพวกสิ่งทอที่สัมผัสกับผิวหนังของมนุษย์โดยตรง กฎระเบียบของสหภาพยุโรปนี้ได้ขึ้นบัญชีสารประกอบ 22 ชนิด (รวมถึงสารโอไดแอนนิซิดีน: O-dianisidine) โดยให้มีปริมาณสูงสุดได้ไม่เกิน 30 มก./กก.[83] ขณะที่ประเทศจีนได้กำหนดให้มีปริมาณไม่เกิน 20 มก./กก. และได้ขึ้นบัญชีสารประกอบทั้ง 22 ชนิดไว้เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ประเทศจีนยังได้ขึ้นบัญชีสารประกอบเพิ่มขึ้นอีก 2 ชนิดด้วย[84]

Amines were found in two articles above the detection limit of 5 ppm. The articles were manufactured in Pakistan for Zara.

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อต่างๆ ที่นำมาวิเคราะห์ในรายงาน

TX12002

TX12015

TX12041

TX12058

TX12070

TX12137

TX12059

TX12096

TX12075

TX12010

TX12121

TX12140

TX12037

TX12133

TX12026

TX12120

TX12139

TX12122

TX12067

TX12029

TX12115

TX12008

TX12025

TX12040

TX12054

TX12134

TX12043

TX12021

TX12110

TX12032

TX12099

TX12076

TX12085

TX12103

TX12119

TX12102

TX12023

TX12138

TX12087

TX12047

การทดสอบคัดแยกสารเคมี (Chemical screening) – ผลการทดสอบที่สำคัญ

การทดสอบคัดแยกสารเคมีในการศึกษาครั้งนี้ มุ่งแสดงให้เห็นถึงความหลากหลายของสารเคมีที่พบได้ในผลิตภัณฑ์สิ่งทอโดยรวม โดยพบสารเคมีเติมแต่งอย่างน้อย1 ชนิดในตัวอย่างผลิตภัณฑ์กลุ่มย่อยจำนวน 63 ตัวอย่างที่เป็นเสมือนตัวแทนของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่นำมาทดสอบ นำมาผ่านกระบวนการทดสอบสารเคมีในรูปแบบเชิงคุณภาพ โดยมิได้วัดความเข้มข้นของสารเคมีเหล่านี้ แต่ผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นถึงลำดับชั้นที่ซับซ้อนของตะกอนสารเคมีที่สามารถคงค้างอยู่ในผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ผลิตเสร็จสิ้นแล้ว ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต ดังนั้น สารเคมีเหล่านี้อาจถูกปล่อยลงสู่แหล่งน้ำในรูปแบบของเสียที่ปล่อยจากโรงงานสิ่งทอและในรูปแบบของน้ำทิ้งหลังการซักล้างเสื้อผ้าเมื่อผลิตภัณฑ์ถูกขายไปสู่มือผู้อุปโภคบริโภคได้

สารเคมีที่มักตรวจสอบพบคือ สารประกอบจำ**พวกอัลเคน** (alkanes)[85] ซึ่งพบได้มากกว่า 1 ชนิดใน 59ตัวอย่างจากทั้งหมด 63 ตัวอย่างที่นำมาทดสอบ บางชนิดส่งผลด้านพิษวิทยา[86] แม้ว่าสารประกอบจำพวกอัลเคน (alkanes) นี้จะสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติก็ตาม

เบนซิลเบนโซเอต(benzyl benzoate) เป็นสารประกอบที่พบมากเป็นอันดับที่2 โดยพบในผลิตภัณฑ์จำนวน 12 ตัวอย่าง แม้ว่าสารชนิดนี้จะสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ หากนำมาใช้เป็นสารประกอบในสียอมแล้ว[87] จัดว่าเป็นสารที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ โดยจะส่งผลกระทบในระยะยาว[88]

นอกจากนี้แล้ว ยังพบสารเคมีในภาคอุตสาหกรรมหรือกลุ่มสารเคมีอีก 13 ชนิด ในผลิตภัณฑ์ตัวอย่างจำนวนไม่มาก โดยสารเคมีที่พบ 4 ชนิดที่จัดว่ามีคุณสมบัติ[89]เป็นพิษหรือเป็นพิษอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ โดยจะส่งผลกระทบในระยะยาว คือ **เบนโซฟีโนน** (benzophenone)1,1'**ไบฟีนิล** (1,1'-biphenyl)**บิวทิเลเตดไฮดรอกซีโทลูอีน** (butylated hydroxytoluene **หรือ** BHT) **และ เบนซิล แฟนทิล อีเทอร์** (benzyl naphthyl ether)

พบสารโนนิลฟีนอล (NP) ในผลิตภัณฑ์ 1 ตัวอย่าง แม้ว่าปริมาณของสารโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ที่ปรากฏอยู่ในตัวอย่างชิ้นนั้นจะไม่เกินกว่าระดับที่ตรวจพบได้ก็ตาม

ภาพรวมโดยสรุป:ภาพสะท้อนส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์ที่ทำการทดสอบ

การปรากฏอยู่ของสารเคมีอันตรายในผลิตภัณฑ์ใด ๆ มักเป็นสิ่งบ่งชี้ให้เห็นว่าได้มีการใช้สารเคมีนั้น ๆ ในกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นไปได้สูงว่าสารเคมีเหล่านี้จะถูกปล่อยลงสู่ระบบน้ำในท้องถิ่นผ่านทางน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม ในบางครั้ง ระดับของสารเคมีบางชนิดที่พบในตัวผลิตภัณฑ์ไม่สามารถเชื่อมโยงได้ถึงจำนวนสารเคมีที่นำมาใช้หรือถูกปลดปล่อยออกมาทางท่อน้ำทิ้งจากแหล่งผลิตสินค้าหรือโรงงานแห่งใดแห่งหนึ่ง ไปสู่แหล่งน้ำในท้องถิ่นบริเวณสถานที่ผลิตระหว่างกระบวนการผลิตได้

ยกตัวอย่างเช่น สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ถูกชำระล้างออกจากวัตถุดิบระหว่างวงจรกระบวนการผลิตอย่างน้อยหนึ่งขั้นตอน ทำให้มีระดับความเข้มข้นที่หลากหลายของสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs)ปรากฏอยู่ในผลิตภัณฑ์ที่เสร็จสิ้นการผลิตแล้ว ดังนั้น จึงไม่เป็นเรื่องแปลกหากจะพบว่าผลิตภัณฑ์ที่เสร็จสิ้นการผลิตแล้วชิ้นหนึ่ง จะมีระดับความเข้มข้นของสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในระดับต่ำ แต่ผลิตภัณฑ์ชิ้นนี้ได้ผ่านกระบวนการผลิตที่ใช้สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในปริมาณมากกว่าผลิตภัณฑ์อีกชิ้นหนึ่งที่ตรวจสอบพบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในระดับความเข้มข้นที่สูงกว่า

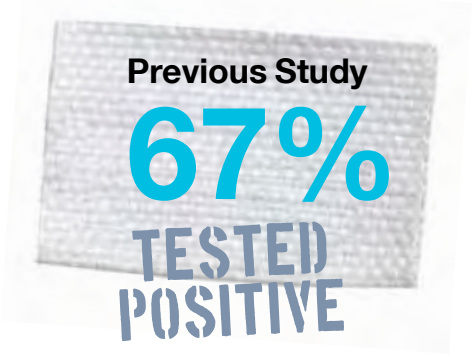
ผลการทดสอบสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาครั้งที่ผ่านมา ซึ่งร้อยละ 67 ของตัวอย่างที่นำมาทดสอบและพบว่ามีสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) (เกินกว่า 1ppm) โดยมีระดับตั้งแต่ 1 ppm ขึ้นไปจนถึง 27,000 ppm เมื่อเทียบกับการศึกษาครั้งปัจจุบันที่พบว่าร้อยละ 63 ของตัวอย่างที่นำมาทดสอบและพบว่ามีสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ในระดับตั้งแต่ 1ppm ไปจนถึง 45,000 ppm

image Scientist Kevin Brigden working at the Greenpeace Research Laboratories at Exeter University.

อย่างไรก็ตาม การศึกษาในครั้งนี้ได้พบว่าอัตราส่วนของตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีความเข้มข้นของสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) เกินกว่า 1,000 ppmจำนวนมากกว่าครั้งที่ผ่านมา (ร้อยละ 9) เมื่อเทียบกับการศึกษาครั้งก่อนซึ่งมีเพียง 2 ตัวอย่างจากจำนวนทั้งหมด 78 ตัวอย่าง (ร้อยละ3) เท่านั้นที่เกินกว่า 1,000 ppm โดยสรุปจำนวนแล้ว ผลิตภัณฑ์จำนวน 28 ตัวอย่าง มีระดับความเข้มข้นของสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) เกินกว่า “ระดับปกติที่ใช้กัน” ที่Oeko-Tex[90] ได้กำหนดมาตรฐานสูงสุดไว้ที่ 100 ppm ซึ่งครอบคลุมชนิดของสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) เพียงไม่กี่ชนิด และเกินกว่าค่ากำหนดมาตรฐานสูงสุดที่ได้กำหนดโดยยี่ห้อผลิตภัณฑ์บางชนิดตามบัญชีรายการสารเคมีที่ห้ามใช้ (Restricted Substances Lists) สำหรับผลิตภัณฑ์ยี่ห้อของตน ยกตัวอย่างเช่น ยี่ห้อซี แอนด์ เอ (C&A)[91] ได้กำหนดค่าสูงสุดไว้ที่100 ppm แต่ ยี่ห้อแมงโก้ (Mango) ไม่มีการกำหนดให้ต้องมีการตรวจสอบหาสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) สำหรับใช้ในกระบวนการผลิตเลย[92]

เช่นเดียวกับการสำรวจในครั้งก่อนโดยกรีนพีซ การศึกษาครั้งนี้ไม่สามารถระบุถึงระดับปริมาณของสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) และสารอันตรายชนิดอื่นๆที่ถูกนำมาใช้และปลดปล่อยออกมาในกระบวนการผลิตสินค้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดทั้งในโดยรวมหรือเจาะจงโรงงานผลิตใด ๆ ได้ ในทำนองเดียวกัน ก็ไม่สมารถประเมินถึงปริมาณสารเคมีอันตรายที่ถูกนำมาใช้หรือปลดปล่อยออกมาในระหว่างกระบวนการผลิตสิ่งทอในแต่ละประเทศผู้ผลิต หรือในแต่ละโรงงานในประเทศต่าง ๆ ได้ **อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์จากการทดสอบได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า มีการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายในการผลิตสิ่งทอ โดยเฉพาะการใช้สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ที่ยังคงใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมสิ่งทอทั่วโลก เพื่อผลิตสินค้าป้อนให้แก่ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ชั้นนำที่สำคัญต่าง ๆ ของโลก**

image Greenpeace Research Laboratories at Exeter University.



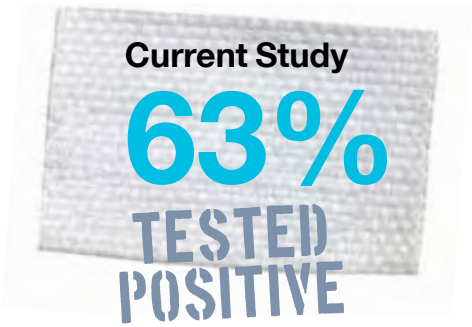


image © Lance Lee / Greenpeace

TOXIC THREADS

#3

แฟชั่นตามกระแส = แฟชั่นมากขึ้น = สารพิษมากขึ้น

การศึกษาครั้งนี้ได้นำยี่ห้อผลิตภัณฑ์ “แฟชั่นตามกระแส” ซึ่งตอบสนองความชื่นชอบของผู้บริโภคโดยการนำเสนอเทรนด์แฟชั่นใหม่ ๆ ที่มีวงจรตั้งแต่ขั้นตอนในการออกแบบไปจนถึงการวางจำหน่ายในร้านค้าโดยใช้เวลาอันสั้น

ในช่วงต้นทศวรรษที่ 1990 ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ต่างก็มองหาวิธีการที่จะเพิ่มผลกำไรโดยกระตุ้นให้ผู้อุปโภคบริโภคซื้อเสื้อผ้ามากขึ้นและบ่อยขึ้น เมื่อต้องเผชิญหน้ากับแรงกดดันด้านราคาจากยี่ห้อเสื้อผ้าที่วางจำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ต เช่น วอลมาร์ท (Walmart) บริษัทเสื้อผ้าแฟชั่นต่าง ๆ จึงย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศในแถบ “ซีกโลกใต้”

ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ เช่น ซาร่า (Zara) เอช แอนด์ เอ็ม (H&M) แก๊ป (Gap) และ เบเนตตอง (Benetton) ต่างมุ่งเน้นในการเร่งวงจรของแฟชั่นให้สั้นลง โดยนำเสนอเทรนด์แฟนชั่นสู่ผู้อุปโภคบริโภคในช่วงกลางฤดูกาล (mid-season) ปัจจุบันจึงกลายเป็นธรรมเนียมปฏิบัติที่จะต้องแบ่งฤดูกาลแฟชั่นออกเป็น 6-8 ช่วง ในขณะที่ยี่ห้อผลิตภัณฑ์แบบไฮสตรีท (high street) ซึ่งในแต่ละปีจะมีเพียง 2-4 คอลเลคชั่นเท่านั้นดังนั้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายยี่ห้อผลิตภัณฑ์แฟชั่นตามกระแสจำเป็นต้องยนระยะเวลาในการครบวงงานทั้งหมดให้สั้นลง ตั้งแต่การออกแบบไปจนถึงเสร็จสิ้นการผลิตให้ผลิตภัณฑ์สินค้าแฟชั่นได้เข้าถึงจุดวางจำหน่ายได้รวดเร็วมากขึ้น ในขณะเดียวกันก็ยังคงการผลิตสินค้าพื้นฐานไว้ใน “ซีกโลกตะวันออกไกล” และยังคงใช้กระบวนการฟอกย้อมและกระบวนการแบบเปียก

กระบวนการผลิตนี้เป็นที่รู้จักกันในนามการผลิตแบบ “ทันเวลา” ระบบเทคโนโลยีนใหม่ ๆ ช่วยเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทานทุกส่วนเข้าด้วยกัน ประหยัดเวลาในการผลิตเนื้อผ้าที่จะนำมาใช้ ซาร่า (Zara) ผู้นำด้านแฟชั่นตามกระแสนี้ สามารถผลิตเสื้อผ้าได้ในระยะเวลา 7-30 วัน และส่งสินค้าเข้าวางจำหน่ายจนกลายเป็นสินค้าขายดีของร้านได้ภายในระยะเวลาเพียง5 วัน ผลิตภัณฑ์แฟชั่นที่เปลี่ยนไปได้อย่างรวดเร็วนี้สามารถเกิดขึ้นได้โดยอาศัยการกดดันผู้จัดหาวัตถุดิบหรือซัพพลายเออร์ (suppliers) ให้แก่ยี่ห้อนั้น ๆ ให้ทำการผลิตสินค้าอย่างรวดเร็วภายในเสนตายที่ระบุระยะเวลาสั้น ๆ ตามแต่ที่เจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์จะกำหนด นับเป็นการกระตุ้นให้ผู้ผลิตขาดความรับผิดชอบและพยายามลดต้นทุนไม่ว่าจะเป็นด้านแรงงานหรือด้านสิ่งแวดล้อม

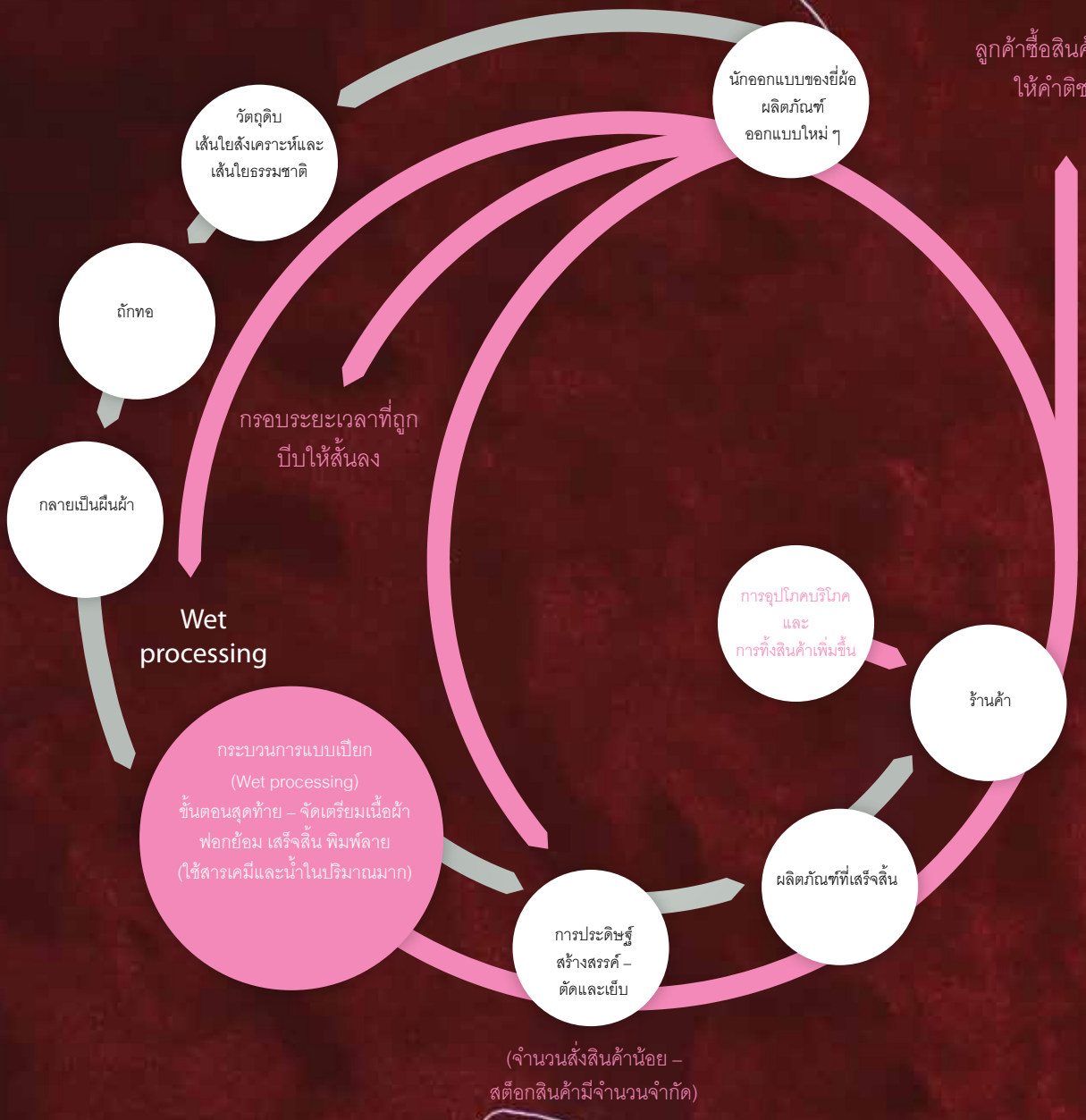
มีรายงานว่า ปัจจุบันได้มีการผลิตภัณฑ์เสื้อผ้ากว่า 80,000 ล้านชิ้นทั่วโลก หรือเท่ากับเสื้อผ้า 11 ชิ้นต่อประชากรบนโลก 1 คน[97] ทว่าการซื้อเสื้อผ้ากลับกระจายในประชากรแต่ละคนในระดับที่ไม่เท่ากันเช่น ในประเทศเยอรมันปีพ.ศ. 2554 มีการซื้อเสื้อผ้าจำนวน 5,970ล้านชิ้นในจำนวนนี้เป็นเสื้อยืดจำนวน10 ล้านตัว เฉลี่ยแล้วเท่ากับเสื้อผ้าจำนวน70 ชิ้นต่อประชากร 1 คน[98]

ส่วนที่เป็นกุญแจสำคัญในการเปลี่ยนแปลงวงการเสื้อผ้าครั้งนี้คือ การใช้แล้วทิ้ง ผู้อุปโภคบริโภคบางคนเลียนแบบผู้มีชื่อเสียง และไม่ยอมใส่เสื้อผ้าซ้ำอีกทั้งเสื้อผ้าในปัจจุบันยังมีคุณภาพต่ำและราคาถูก ส่งผลให้เกิดค่านิยมในการใช้แล้วทิ้ง[99] ทำให้เสื้อผ้ามีวงจรการใช้งานที่สั้นลงแม้ว่าตัวเนื้อผ้าจะสามารถคงอยู่ได้นานเป็นเวลาหลายทศวรรษก็ตาม มีเสื้อผ้าถูกทิ้งจำนวนมากที่ถูกส่งไปยังที่ทิ้งขยะหรือเตาเผาขยะในประเทศเยอรมันมีเสื้อผ้ากว่า1 ล้านตันถูกทิ้งทุกปี[100] ในประเทศสหรัฐอเมริกาสิ่งทอจำนวน13.1 ล้านตันที่ผลิตขึ้นในปีพ.ศ. 2553 กลายเป็นขยะในในชุมชน[101] และในประเทศสหราชอาณาจักรก็มีขยะจากเสื้อผ้ากว่า 1 ล้านตันต่อปี[102]

image © Alex Stoneman / Greenpeace

image Scientist Melissa Wang works at the Greenpeace Research Laboratories in Exeter University.

วงจรแฟชั่นตามกระแส



โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัจจุบันมีการผลิต การจัดจำหน่าย และการทิ้งเสื้อผ้าในปริมาณที่เพิ่มสูงขึ้นเพิ่มความเสียหายให้จากเสื้อผ้าในทุกขั้นตอนของวงจรผลิตภัณฑ์และส่งผลแก่สิ่งแวดล้อมและมนุษย์ จำนวนการซื้อเสื้อผ้าได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างมหาศาลในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ในประเทศอังกฤษ ประชาชนซื้อเสื้อผ้าเพิ่มขึ้นจากปีพ.ศ. 2523 ถึง 4 เท่าตัว[103] ยิ่งไปกว่านั้นแล้ว แฟชั่นตามกระแสได้ขยายวงกว้างออกไปเกินขอบเขตจากตลาดที่เคยอยู่เพียงใน “ซีกโลกเหนือ” แล้ว เมื่อเร็ว ๆ นี้ ซาร่า (Zara) ซึ่งปัจจุบันผลิตเสื้อผ้าจำนวน850 ล้านชิ้นต่อปีได้เปิดร้านร้านค้าในประเทศบัลแกเรีย คาซัคสถาน และอินเดีย ในปีพ.ศ. 2553 และในประเทศออสเตรเลีย ไต้หวัน อาเซอร์ไบจัน แอฟริกาใต้ และเปรูในปีพ.ศ. 2554[105]

ผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าสัญชาติสเปนนี้ได้เข้าไปเปิดตลาดในประเทศจีนเมื่อปีพ.ศ. 2549 โดยเปิดร้านค้าแห่งแรกในเมืองเซี่ยงไฮ้ ปัจจุบันซาร่า (Zara) มีร้านค้าในประเทศจีนมากกว่า 100 สาขา ตั้งอยู่ในมากกว่า 40 เมือง และอีกมากกว่า 300 ร้านค้าในเครือบริษัทอินดิเท็กซ์ (Inditex) ในนามตราสินค้าอีก 8 ยี่ห้อ ทำให้ประเทศจีนเป็นตลาดสากลที่ใหญ่ที่สุดที่อยู่นอกตลาดในประเทศสเปนของบริษัทแห่งนี้[106]

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ปริมาณเสื้อผ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลเป็นขยายวงข้างของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากเสื้อผ้าจากทุกขั้นตอนของวงจรผลิตภัณฑ์ เริ่มจากการใช้น้ำและสารเคมี เช่น ยาฆ่าแมลง เป็นจำนวนมาก ในกระบวนการผลิตเส้นใย เช่น ใยฝ้าย ขั้นการฟอกย้อมและขั้นตอนการเสร็จสิ้นกระบวนการผลิตล้วนแล้วแต่ต้องใช้น้ำในประมาณมาก ราว 200 ตันต่อการผลิตสิ่งทอทุก ๆ 1 ตันอีกทั้งยังใช้สารเคมีจำนวนมากและส่วนผสมบางชนิดที่เป็นอันตรายมีสารฟอกย้อมมากกว่า 10,000 ชนิดที่นำมาใช้ในกระบวนการฟอกย้อมหรือพิมพ์ลาย

เมื่อสารเคมีที่มีคุณสมบัติเป็นพิษ ตกค้างยาวนาน และสะสมในสิ่งมีชีวิตถูกนำมาใช้หรือถูกปลดปล่อยออกมาในช่วงเวลาหลาย ๆ ปี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากแฟชั่นตามกระแสนี้จะสะสมก่อตัวขึ้นเรื่อย ๆ โดยสารก่อมลพิษจะตกค้างในสิ่งแวดล้อมเป็นเวลายาวนานจนเกิดความเข้มข้นในตะกอนดินและ/หรือสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ และบางชนิดอาจเคลื่อนย้ายเดินทางไปในระยะทางไกล นอกจากนี้แล้วสารเคมีบางชนิดสามารถก่อให้เกิดอันตรายอย่างยิ่งได้แม้ว่าจะมีปริมาณความเข้มข้นที่ต่ำมากก็ตาม

ดังนั้น แม้ว่าจะมีปริมาณเพียงเล็กน้อย แต่ปริมาณสารเคมีที่ก่อตัวสะสมขึ้นเรื่อย ๆ เช่น สารโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท(NPEs)ที่ปรากฏในเสื้อผ้าชิ้นใดชิ้นหนึ่ง แม้จะมีความเข้มข้นตามที่กฎหมายอนุญาต แต่ยังคงเป็นอันตราย สามารถก่อให้เกิดการแพร่กระจายของสารเคมีกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ไปยังทั่วโลกได้ การปลดปล่อยสารเคมีลงสู่แหล่งน้ำมิได้มีที่มาจากโรงานอุตสาหกรรมที่ทำการผลิตเสื้อผ้าเพียงแหล่งเดียว หากแต่เกิดจากเสื้อผ้าที่ถูกจำหน่ายออกไปนับพัน ๆ ล้านตัวต่อปี โดยเสื้อผ้าเหล่านี้มีสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs)ตกค้างอยู่ และเมื่อทำการซักล้าง สารเหล่านี้จะถูกชำระล้างออกมาและเข้าสู่ระบบน้ำเสียในชุมชน หรือสามารถถูกชะล้างปลดปล่อยออกมาเมื่อถูกทิ้งไปยังที่ทิ้งขยะอีกด้วย

สรุปสถานะของบริษัทว่าด้วยการล้างสารพิษ

บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่เข้าร่วมล้างสารพิษ (Engaged Detox brands) คือ บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่ได้แสดงเจตจำนงค์อย่างน่าเชื่อถือในการปลอยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge)และอยู่ในระหว่างดำเนินการบังคับใช้นโยบายดังกล่าว แผนบังคับที่มีอยู่ได้ใช้ดำเนินมาอย่างถูกทางแล้ว แต่จำเป็นที่จะต้องให้เห็นเป็นรูปธรรมมากกว่าที่เป็นอยู่ โดยการเรงลงมือปฏิบัติอย่างแท้จริง เช่น ยี่ห้อผลิตภัณฑ์พูมา (Puma) ไนกี้ (Nike) อดิดาส (Adidas) และหลี่หนิง (Li Ning) จำเป็นจะต้องรวมกับ เอช แอนด์ เอ็ม (H&M) ซี แอนด์ เอ (C&A) และมาร์กแอนด์สเปนเซอร์ (Marks & Spencer: M&S) ในการเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับชนิดและปริมาณการปลดปล่อยสารเคมีอันตรายโดยซัพพลายเออร์ (supplier) ของตนให้ได้ภายในอีก 3 เดือนข้างหน้า บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่เข้าร่วมในแผนความร่วมมือนี้และซี แอนด์ เอ (C&A) จำเป็นที่จะต้องเข้าร่วมกับเอช แอนด์ เอ็ม (H&M) ในการระบุกรอบระยะเวลาการดำเนินการและวันสิ้นสุดการดำเนินการ และวิธีการที่จะทำให้บรรลุถึงเป้าหมายการปลอยมลพิษเป็นศูนย์ให้ชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะการใช้สารเคมีอันตรายที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง เช่น สารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs)

นักฟอกเขียวสารพิษ (Detox Greenwashers) คือ ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่ประกาศความตั้งใจว่าจะปลอยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge) และได้เข้าร่วมในกระบวนการและกิจกรรมในการวางกลยุทธ์ร่วมกัน แต่ไม่แสดงเจตจำนงค์ที่น่าเชื่อถือหรือเพิกเฉยต่อการวางแผนการลงมือปฏิบัติสำหรับยี่ห้อผลิตภัณฑ์ของตนเอง อาทิเช่น ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ จี-สตาร์ รอว์ (G-Star Raw), แจ็ค วูฟสกิน (Jack Wolfskin) และ ลีวายส์ (Levi's) ยี่ห้อผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะต้องปรับเปลี่ยนแผนของตนที่ตอบสนองต่อข้อเรียกร้องการยุติการใช้สารเคมีอันตรายและมีแผนปฏิบัติการล้างสารพิษของตนที่มุ่งสู่เป้าหมายการปลอยมลพิษเป็นศูนย์

ผู้เฉื่อยชาหรือตัวร้ายต่อการล้างสารพิษ (Detox laggards or villains) ผู้เฉื่อยชาในการล้างสารพิษ คือ ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่แสดงเจตจำนงค์ในการวางโครงการหรือนโยบายในการจัดการสารเคมีที่น่าเชื่อถือ เพื่อให้เกิดการปลอยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge) อาทิเช่น พีวีเอช (PVH) (แคลวินไคลน์; Calvin Klein และทอมมี่ฮิลฟิเกอร์; Tommy Hilfiger) แมงโก (Mango) และ แกป (GAP) สวนผู้รายก็คือ ยี่ห้อผลิตภัณฑ์แทบจะไม่มี หรือไม่มีโครงการหรือนโยบายใด ๆ เลยในการจัดการสารเคมี และไม่แสดงเจตจำนงค์ในการปลอยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge) อาทิเช่น เอสปริท (Esprit) มีเทอร์สบอนวี (Metersbonwe) วิคตอเรียส์ ซีเครท (Victoria's Secret) ยี่ห้อผลิตภัณฑ์เหล่านี้จำเป็นต้องแสดงเจตจำนงค์ในการล้างสารพิษอย่างหน้าเชื่อถือต่อสาธารณะชน ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ช่วยเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการกับสารเคมีในผลิตภัณฑ์ของตน (ดูหัวข้อ: ขั้นตอนสำคัญในการล้างสารพิษจากเสื้อผ้าของพวกเรา หน้า 40)

ถึงเวลาแล้วที่จะ “ล้างสารพิษ” (Detox) ออกจากเสื้อผ้าของเราแล

ปัญหาการแพร่กระจายของสารเคมีอันตรายจากเสื้อผ้าของเราไปสู่แหล่งน้ำในระหว่างกระบวนการผลิตหรือหลังจากถูกจัดจำหน่าย สามารถจัดการได้โดยยุติการใช้สารเคมีเหล่านี้ ณ แหล่งผลิต ในเวลาอันรวดเร็วและโปร่งใส จากการรณรงค์ “ล้างสารพิษ” ของกรีนพีซตั้งแต่ปีพ.ศ. 2554 บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์แฟชั่นและเสื้อผ้ากีฬาจำนวนหนึ่งได้ตอบรับข้อเรียกในการล้างสารพิษกับกรีนพีซ[109] และได้แสดงเจตจำนงค์มุ่งสู่เป้าหมายการปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge) สำหรับสารเคมีอันตรายทุกชนิดภายในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563[110] [110]

ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ทั้ง 6 ยี่ห้อจากทั้งหมดที่ได้แสดงเจตจำนงค์คือ ยี่ห้อผลิตภัณฑ์กีฬาพูม่า (Puma) ไนกี้ (Nike) อดิดาส (Adidas) และ หลี่หนิง (Li-Ning) และยี่ห้อผลิตภัณฑ์แฟชั่น เอช แอนด์ เอ็ม (H&M) และ ซี แอนด์ เอ (C&A) ปัจจุบันยี่ห้อผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้รวมกันลงมือพัฒนาและบังคับใช้แผนการที่พัฒนาร่วมกันและที่พัฒนาขึ้นเอง เพื่อจุดมุ่งหมายในการปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge) สำหรับสารเคมีอันตรายทุกชนิด[112] โดยวางขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามพันธกรณีที่ได้ให้คำมั่นไว้ ตาม “ร่างแผนความร่วมมือ” ที่ได้จัดทำขึ้นร่วมกันบริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้รับการเชื้อเชิญให้เข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งในความพยายามครั้งนี้ ทว่า เป็นที่น่าเสียดายที่ร่างแผนความร่วมมือดังกล่าวมิได้ระบุกรอบระยะเวลาชัดเจนที่ตั้งไว้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการขจัดการใช้สารเคมีอันตรายในวงกว้างให้หมดสิ้นไปอีกทั้งยังไม่มีการระบุพันธกรณีที่ชัดเจนในเรื่องผลงานที่เป็นรูปธรรม เช่น การเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับน้ำทิ้งที่มีสารเคมีอันตรายออกจากโรงงานแก่ชุมชนในท้องถิ่นและผ่านทางอินเตอร์เนต

บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกในการพัฒนาแผนความร่วมมือเมื่อเร็ว ๆ นี้ (หรือที่เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ZDHC)[113] ประกอบด้วย ลีวาย สเตราส์ (Levi Strauss)[114] และ จี-สตาร์ รอว์ (G-Star Raw)[115] แม้ว่าบริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะร่วมลงนามประกาศในการปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ต่อสาธารณะไปบ้างแล้ว ทว่า กลับยังไม่มีพันธกรณีที่น่าเชื่อถือเพียงพอในระดับที่จำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ไปสู่การขจัดสารเคมีที่เป็นอันตรายได้ขณะนี้[116] ลีวาย สเตราส์ (Levi Strauss) และ จี-สตาร์ รอว์ (G-Star Raw) จึงสมควรได้รับสถานะ “ฟอกเขียว” (การฟอกตัวให้ดูดีด้วยการชูประเด็นสิ่งแวดล้อมผ่านการสร้างภาพลักษณ์) เว้นเสียแต่ว่าทั้งสองยี่ห้อผลิตภัณฑ์นี้จะเปลี่ยนแปลงวิธีการในการหาประโยชน์จากสาธารณะ โดยการเลือกใช้คำศัพท์ชูประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ “การล้างสารพิษ” แล้วหันมาใส่ใจกับข้อเรียกร้องของกรีนพีซที่ว่าด้วยการแสดงเจตจำนงค์ที่น่าเชื่อถือและครอบคลุมกับสถานการณ์จริง

จะเห็นได้ชัดว่า ปัจจุบันเครื่องมือหรือระบบจัดการสารเคมีซึ่งทำหน้าที่ควบคุมสารเคมีอันตรายนั้นยังไม่เพียงพอ แม้ว่าแท้ที่จริงแล้วยี่ห้อผลิตภัณฑ์หลายยี่ห้อได้ห้ามไม่ให้ใช้ สารเคมีกลุ่มอัลคิลฟีนอลอีทอกซิเลท (APEOs)มาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว และมีการกำหนดค่ามาตรฐานและกระบวนสำหรับการบังคับใช้และการสร้างจิตสำนึก แล้วก็ตาม ทว่า ก็ยังไม่สามารถบรรลุเป้าประสงค์ในการปลดปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (การขจัดการปลดปล่อยสารเคมีอันตรายให้ไม่หลงเหลืออยู่ในระดับที่สามารถตรวจสอบพบได้) ทั้งจากตัวผลิตภัณฑ์เอง หรือจากตัวโรงงานอุตสาหกรรม

อย่างไรก็ตาม ความพยายามนี้ได้มีความคืบหน้าบ้างแล้ว เอช แอนด์ เอ็ม (H&M) ได้เริ่มดำเนินการแล้วหลังจากที่กรีนพีซได้เปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับสารโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท[117] (NPE) ตกค้างในสินค้าของเอช แอนด์ เอ็ม[118] โดยบริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ได้แสดงเจตจำนงค์ในการจัดทำกระบวนการสำรวจและลงมือปฏิบัติ เพื่อขจัดสารกลุ่มโนนิลฟีนอลอีทอกซิเลท (NPEs) ที่เข้าสู่ห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์สินค้าของตน[119]

เป็นที่น่าสังเกตว่า บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์บางชนิดที่ได้กล่าวถึงในรายงานฉบับนี้ มีความคืบหน้าในการดำเนินการด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การดำเนินการจัดการสารเคมี การจัดทำข้อกำหนดที่ใช้เพื่อเป็นมาตรฐานในการบริหารผู้ป้อนสินค้าอย่าง และการเผยแพรบัญชีรายการสารเคมีที่ห้ามใช้ (RSLs) มากกว่ายี่ห้อผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ในภาคการผลิตสิ่งทออย่างชัดเจน ยี่ห้อผลิตภัณฑ์เหล่านี้ประกอบด้วย เอช แอนด์ เอ็ม (H&M) ซี แอนด์ เอ (C&A) แมงโก้ (Mango) และ มาร์ค แอนด์สเปนเซอร์ (Mark & Spencer)ซึ่งมาร์คแอนด์สเปนเซอร์เป็นรายล่าสุดที่มีการแสดงเจตจำนงค์ ที่ซึ่งมีการวางเป้าหมายการปลอยมลพิษเป็นศูนย์อย่างก้าวหน้าและชัดเจน[120]

เป็นที่น่าเสียดายว่า แนวทางที่สำคัญ ๆ อย่างหลักการป้องกันไว้ก่อนยังไม่ได้ถูกนำไปผสมผสานใช้อย่างเพียงพอเหมาะสม (หรือแทบจะไม่มีการใช้เลย) ในการดำเนินการกับห่วงโซ่อุปทานของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างความมั่นใจว่าสารเคมีที่เป็นอันตรายจะถูกกำจัดให้หมดไป มิใช่เพียงแค่การ “จัดการควบคุม” สารเคมีเท่านั้นในในความเป็นจริงนั้น ไม่มีคำว่า“สิ่งแวดล้อมรองรับได้” หรือ **“ปลอดภัย” สำหรับการใช้และการปล่อยสารเคมีที่เป็นอันตรายสู่แหล่งน้ำ ยิ่งบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ขจัดการใช้สารเคมีอันตรายทั้งหมดได้เร็วเท่าไร ก็จะยิ่งส่งผลดีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้เท่านั้น**

การดำเนินการจัดการการสารเคมีอันตรายเพียงอย่างเดียวนั้น[121] คงไม่เพียงพอและการเพิกเฉยต่อความเสี่ยงของสารเคมีอันตรายที่ใช้ในสิ่งทอนั้นนับว่าเป็นสิ่งที่เลวร้ายขึ้นอีก หลายยี่ห้อผลิตภัณฑ์ด้านสิ่งทอไม่แม้แต่จะเผยแพรบัญชีรายการสารเคมีที่ห้ามใช้ (RSLs) อย่างละเอียด หรือไม่แสดงข้อมูลว่ายี่ห้อผลิตภัณฑ์ของตนได้ห้ามใช้สารเคมีกลุ่มอัลคิลฟีนอลอีทอกซิเลท (APEOs) หรือไม่ เช่น บางยี่ห้อที่ได้กล่าวไว้ในการศึกษาครั้งนี้ซารา (Zara หรือบริษัทอินดิเท็กซ์;Inditex) ไม่เปิดเผยบัญชีรายการสารเคมีที่ห้ามใช้ (RSLs) ต่อสาธารณะ[122] แกป(GAP) มีบัญชีรายการสารเคมีห้ามใช้ของตนแต่ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะ[123] พีวีเอช (PVH) ระบุว่าบริษัทมีนโยบายและบัญชีรายการสารเคมีห้ามใช้ของตน แต่ไม่ได้ประกาศสู่สาธารณะและที่แย่ไปกว่านั้นก็คือยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่นำมาศึกษาครั้งนี้อย่าง[124] เอสปริท (Esprit) มีเทอร์สบอนเว(Metersbonwe) และ วิคตอเรียส์ ซีเคร็ท (Victoria’s Secret) ไม่มีความโปร่งใสต่อผู้อุปโภคบริโภคของตน อีกทั้งยังไม่แสดงความรับผิดชอบต่อสาธารณชนเกี่ยวกับประเด็นการใช้สารเคมีอันตรายในผลิตภัณฑ์และห่วงโซ่อุปทานของตน โดยที่ยี่ห้อผลิตภัณฑ์เหล่านี้ไม่แสดงข้อมูลใด ๆ บนเว็บไซต์ของตน เกี่ยวกับบัญชีรายการสารเคมีห้ามใช้หรือนโยบายที่เกี่ยวข้องเลย

อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงที่แท้จริงนั้นจะต้องไม่หยุดอยู่แค่การจัดให้มีบัญชีรายการสารเคมีที่ห้ามใช้ (RSLs)บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ต้องจัดทำเนียบข้อมูลสารเคมีอันตรายที่ใช้หรือถูกปลดปล่อยในระหว่างกระบวนการผลิตสินค้าของตนด้วย และให้มีการตรวจสอบการใช้สารเคมีอันตรายว่าอยู่ในทำบัญชีรายการสารเคมีอันตรายต้องห้าม (black list) หรือไม่ รวมถึงให้มีรายการสารเคมีที่ต้องให้ความสำคัญในอันดับต้น ๆ พร้อมระบุกรอบระยะเวลาในระยะสั้นเพื่อการขจัดสารเคมีอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อความก้าวหน้าในการยุติการใช้สารเคมีอันตราย

นอกจากนี้แล้ว บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ยังจำเป็นต้องมีการเปิดเผยรายละเอียดเกี่ยวกับการปลดปล่อยสารเคมีอันตรายแต่ละชนิดจากห่วงโซ่อุปทานของตน อีกทั้งยังต้องแจ้งให้ทุกภาคส่วนที่มีความวิตกกังวล เช่น ชุมชนในทองถิ่นได้รับทราบถึงข้อมูลของแต่ละโรงงานการผลิตอย่างสม่ำเสมอ การเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีนี้เป็นสิ่งจำเป็นต่อการให้อำนาจแก่ชุมชนในทองถิ่นทำหน้าที่เป็น “หน่วยเฝ้าระวัง” เพื่อช่วยตรวจสอบการกระทำของบริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่ดำเนินการผลิตในทองถิ่นของตน และจะเป็นแรงบีบให้บริษัทเหล่านี้และผู้จัดหาวัตถุดิบหรือซัพพลายเออร์ (supplier) แสดงความรับผิดชอบต่อชุมชนในทองถิ่นและแรงงานของตน อีกทั้งจะเป็นการสร้างจิตสำนึกของเกี่ยวกับสารปนเปื้อนของสารเคมีในน้ำในทองถิ่นอีกด้วย

บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์กลาววาอย่างไรบาง

บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่นำมาทดสอบในรายงานฉบับนี้มีแผนงานว่าด้วยความยั่งยืน (sustainability) หรือความรับผิดชอบทางสังคมขององค์กร (Corporate and Social Responsibility) โดยมีระดับความน่าเชื่อถือที่แตกต่างกันไป ตัวอย่างคำถอยแถลงของบริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มีดังนี้

ZARA

ซาร่า (Zara) โดยบริษัทอินดิเท็กซ์ (Inditex): "กิจกรรมทั้งหมดที่ดำเนินการโดยบริษัทอินดิเท็กซ์ (Inditex) ล้วนแต่ตั้งอยู่บนฐานของจริยธรรมและความรับผิดชอบ ไม่ว่าจะเป็นในด้านของความปลอดภัยและอนามัยของผลิตภัณฑ์ การควบคุมบริษัทที่ผลิตสินค้าป้อน หรือแม้แต่ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมของบริษัทกับชุมชน ผลิตภัณฑ์ของบริษัทอินดิเท็กซ์ (Inditex)เคารพต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย โดยมีการนำมาตรฐานสากลที่เข้มงวดมาบังคับใช้ ลูกค้าของบริษัทอินดิเท็กซ์ (Inditex) สามารถมั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทตรงตามมาตรฐานด้านจริยธรรม ความปลอดภัย และสุขภาพ อย่างเข้มงวด"[125]

Levi's

ลีวายส์ (Levi's) โดยบริษัทลีวาย สเตราส์ แอนด์ โค (Levi Strauss & Co): "พวกเรามีเจตจำนงค์ในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ดังจะเห็นได้จากวิธีการผลิตสินค้าและวิธีการดำเนินกิจการของบริษัท ผู้อุปโภคบริโภคคาดหวังสิ่งนี้ (การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม) จากเรา พนักงานทุกคนในบริษัทเรียกร้องให้เป็นเช่นนั้น และแม้แต่โลกของเราก็ต้องการสิ่งนี้" นายชิป เบิร์ก ประธานและประธานกรรมการบริหารบริษัทลีวาย สเตราส์ แอนด์ โค(Levi Strauss & Co) กล่าว[126]

TOMMY HILFIGER Calvin Klein

แคลวินไคลน์ และ ทอมมี่ ฮิลฟิเกอร์ (Calvin Klein & Tommy Hilfiger) โดยบริษัทพีวีเอช (PVH): "พวกเรามีเจตจำนงค์ในการยึดหลักเพื่อความยั่งยืนในทุกแง่มุมของการดำเนินการ และมีรับผิดชอบขั้นพื้นฐานต่อการลดผลกระทบจากกิจกรรมของบริษัทที่มีต่อสิ่งแวดล้อม พวกเราตระหนักดีว่าเราต้องพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดของโลกในการทำธุรกิจ การประกอบกิจการที่สนับสนุนการอนุรักษ์และจัดการกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมทั่วโลกอย่างมีสำนึกรับผิดชอบจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้สำหรับเรา" [127]

ESPRIT

เอสปริท(Esprit):"ในฐานะที่เป็นบริษัทผลิตเสื้อผ้า เราได้หลอมรวมเอาจิตสำนึกรับผิดชอบขององค์กรเข้าสู่ทุกภาคส่วนในธุรกิจของเรา เริ่มตั้งแต่การมองหาแหล่งวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่สุด การออกแบบที่ใช้คุณค่าของความยั่งยืน กระบวนการผลิตที่มีความรับผิดชอบ ไปจนถึงการให้ลูกค้ามีส่วนร่วมในกิจกรรมการกุศลต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ การมุ่งไปสู่อนาคตสีเขียว และเป็นผู้นำในด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนเป็นเป้าหมายสูงสุดของเรา" นาย โรนัลด์ แวน เดอร์ วิส กรรมการบริษัทและประธานเจ้าหน้าที่บริหารกลุ่ม กล่าว [128]

GAP

แก๊ป (GAP):"สำหรับบริษัทแก๊ป (Gap Inc) ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด เราพยายามอย่างยิ่งยวดในการที่จะออกแบบและจำหน่ายเสื้อผ้าที่ไม่ส่งผลคุกคามต่อสุขภาพของลูกค้าเรา" [129]ผลิตภัณฑ์แก๊ปมีตรารับรองการจัดการน้ำสะอาด (Clean Water mark) ติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าเดนิมทุกชิ้น เป็นการรับรองถึงการดำเนินการบำบัดน้ำเสียจากการผลิตผ้าเดนิมของบริษัทแก๊ป (Gap Inc) [130]

MANGO

แมงโก้ (Mango)โดยแมงโก้กรุ๊ป (Mango Group):"นอกเหนือจากการปฏิบัติตามกฎหมายแล้ว การปกป้องสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชากรก็เป็นพันธะกรณีที่เราตระหนักและจำใส่ใจอยู่เสมอ ดังนั้น เมื่อมีการเริ่มต้นโครงการนี้ เราจึงได้นำแผนดำเนินการอื่น ๆ มาบังคับใช้เพิ่มเติมจากการปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดที่มีอยู่แล้ว เรามุ่งมั่นที่จะยุติการใช้สารเคมีอันตรายในกระบวนการผลิต หาระบบที่สามารถใช้สารเคมีที่ปลอดภัยและยึดหลักการปลอดภัยไว้ก่อน" [131]

บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์แมงโก้ (Mango) ได้จัดทำประกาศนียบัตรรับรอง "การผลิตสีเขียว" (Made in Green) รับรองโดยสถาบันเทคโนโลยีสิ่งทอ (AITEX) โดยประกาศนียบัตรนี้จะเป็นเครื่องรับรองว่าเสื้อผ้าและอุปกรณ์เครื่องประดับผลิตขึ้นตามมาตรฐานสากลว่าด้วยการใช้สารเคมีอันตราย หรือมาตรฐาน the Oeko-Tex Standard100 [132]

C&A

ซี แอนด์ เอ (C&A):"ส่วนที่สำคัญของนโยบายความรับผิดชอบทางสังคมขององค์กร (CSR) ก็คือ การดูแลในเรื่องของน้ำ แล้วพวกเราก็ตระหนักถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการขจัดการปลดปล่อยสารเคมีอันตรายจากภาคอุตสาหกรรม" ข้อความส่วนหนึ่งจาก พันธกรณีว่าด้วยการปลดปล่อยสารพิษเป็นศูนย์ของบริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ซี แอนด์ เอ (C&A) [135]

Metersbonwe

มีเทอร์สบอนเว(Metersbonwe):บริษัทเห็นว่าการปกป้องสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนสำคัญต่อแผนการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เพิ่มอัตราการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการน้ำเสีย บริษัทได้อุทิศตนในการเป็นผู้นำในการปกป้องสิ่งแวดล้อมและแผนการพัฒนาที่ยั่งยืนตามระบบมาตรฐานสากล [133]

VICTORIA'S SECRET

วิคตอเรียส์ ซีเคร็ท (Victoria's Secret) โดยบริษัทลิมิเต็ดแบรนดส์ (Limited Brands): "เราเชื่อในสิ่งที่ถูกต้องแก่ อุตสาหกรรมของเรา ชุมชนของเรา และโลกของเรา รวมถึงการประกอบธุรกิจในวิถีทางรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และด้วยจุดมุ่งหมายนี้เอง ที่ทำให้เรามองหาวิธีการในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากผลิตภัณฑ์ของเราอยู่ตลอดเวลา" [136]

YOUR M&S

มาร์คแอนด์สเปนเซอร์ (Marks & Spencer): "มาร์คแอนด์สเปนเซอร์รับรู้ถึงปัญหาและเข้าใจถึงความร้ายแรงของปัญหาเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย และมีเจตจำนงค์ที่จะมุ่งสู่เป้าหมายการปลอยมลพิษเป็นศูนย์ตลอดทั้งห่วงโซ่วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ทั้งห่วงโซ่อุปทานการผลิตและการใช้วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ภายใน 1 มกราคม พ.ศ.2563" [134]

image © Lance Lee / Greenpeace

#4

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ได้นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายต่างชนิดที่พบตกค้างอยู่ในผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าจากยี่ห้อแฟชั่นเสื้อผ้าดังซึ่งอาจจะถูกใช้และใส่ลงไปในวัตถุดิบอย่างจงใจ หรืออยู่หลงเหลืออยู่จากการใช้สารเคมีอันตรายในระหว่างกระบวนการผลิต

ผลกระทบที่ตามมาคือ สารเคมีอันตรายเหล่านี้จะถูกชะล้างปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ในแต่ละขั้นตอนและผ่านทางน้ำทิ้งเข้าสู่แหล่งน้ำ จึงนับเป็นประเด็นที่น่าวิตกกังวลอย่างยิ่ง การปล่อยน้ำที่มีส่วนผสมของสารเคมีอันตรายเกิดขึ้นได้ในโรงงานผลิตสิ่งทอที่ใช้สารเคมีเหล่านี้ และเมื่อสินค้าที่สารเคมีอันตรายเหล่านี้เป็นส่วนประกอบหรือตกค้างได้ถูกจัดจำหน่ายไปถึงมือผู้อุปโภคบริโภคแล้ว สารเคมีอันตรายก็จะถูกปลดปล่อยออกมาผ่านการชำระล้างผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ทั้งนี้ แม้เพียงปริมาณเสื้อผ้าที่ผลิตและจัดจำหน่ายอันเนื่องมาจากปรากฏการณ์“แฟชั่นตามกระแส” อย่างเดียวก็เป็นปัญหาที่สำคัญมาก เนื่องจากเกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตรายที่มีคุณสมบัติเป็นพิษตกค้างยาวนาน และสะสมในสิ่งมีชีวิตได้

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมฟอกย้อมและสิ่งทอมีการใช้สารเคมีอันตรายอย่างแพร่หลาย ในขณะที่อุตสาหกรรมดังกล่าวยังไม่ได้ให้ความสำคัญและรับผิดชอบที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหา ซึ่งก็เห็นอย่างประจักษ์จากการสุ่มตรวจผลิตภัณฑ์และจากการประเมินสำรวจนโยบายของบริษัทต่างๆ

ความโปร่งใส– การให้บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ยึดเป็นแนวทางปฏิบัติ

ความโปร่งใสเป็นแนวทางที่สำคัญที่บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ควรนำไปเป็นพื้นฐานนโยบายปฏิบัติการที่จะบรรลุเป้าประสงค์ในการปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge) บริษัทเหล่านี้จำเป็นต้องยึดมั่นต่อเจตจำนงค์ที่ได้ประกาศไว้ ประชาชนที่อยู่ปลายห่วงโซ่แฟชั่นต่างก็ต้องการความโปร่งใสเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้าของพวกเขามีสารเคมีในปริมาณมากเท่าใดที่ถูกปลดปล่อยเข้าสู่สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะสำหรับชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงกับโรงงานอุตสาหกรรม พวกเขามีสิทธิในการรับรู้ว่ามีสารเคมีอะไรถูกปลดปล่อยออกมาจากโรงงานอุตสาหกรรมเหล่านั้นบาง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นที่ถูกนำมาตรวจสอบพบว่ามีสารเคมีอันตรายอย่างน้อย 1 ชนิดซึ่งยอมมีโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้และปลดปล่อยสารเคมีอันตรายอย่างไม่ทราบปริมาณออกมาทางน้ำทิ้งเข้าสู่สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นความท้าทายต่อบริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ดังกล่าวก็คือการที่จะต้องหาคำตอบให้แก่คำถามที่ว่า โรงงานเหล่านี้ตั้งอยู่ที่ไหน สารเคมีอันตรายชนิดใดบ้างที่กำลังถูกใช้และถูกปลดปล่อยออกมา และในปริมาณเท่าไร

การยุติการใช้สารเคมี: บันไดขั้นแรกสู่การปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge)

ในฐานะที่เป็นบริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าระดับโลก จึงมีโอกาสที่จะสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาในระดับสากลได้โดยการมุ่งสู่การยุติการใช้สารเคมีอันตรายให้หมดไปจากสายผลิตภัณฑ์ของตน และเพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงแนวทางปฏิบัติในห่วงโซ่อุปทานของตน สำหรับบริษัทยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่ได้เข้ารวมในแผนดำเนินการนี้แล้ว จำเป็นต้องมุ่งเน้นในเรื่องของแผนงานการยุติการใช้สารเคมีอันตรายบางชนิดอย่างเป็นรูปธรรม โดยกำหนดให้มีกรอบระยะเวลาการดำเนินการที่มุ่งสู่การบรรลุเป้าประสงค์ในการยุติการใช้สารเคมีอันตรายอย่างสมบูรณ์ **นอกจากนี้แล้ว มีความจำเป็นเร่งด่วนให้มีบริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์จำนวนมากกว่าที่มีอยู่เข้าร่วมแสดงเจตจำนงค์ในการปล่อยมลพิษเป็นศูนย์** (zero discharge) **สำหรับสารเคมีอันตรายทุกชนิดภายในวันที่ 1 มกราคม**2563

บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จำเป็นต้องกำหนดเส้นตายในระยะเวลาสั้น ๆเพื่อการยุติการใช้สารเคมี เช่น สารเคมีในกลุ่มอัลคิลฟีนอลอีทอกซิเลท (APEs) ที่ยังหลงเหลืออยู่ในหมดสิ้นไป การกำหนดระยะเวลาสิ้นสุดนี้จะเป็นการส่งสัญญาณสำคัญแก่ผู้ที่อยู่ในห่วงโซ่อุปทานของบริษัท และเป็นการกระตุ้นให้ผู้ผลิตสารเคมีเพิ่มทางเลือกในการใช้สารเคมีที่ไม่เป็นพิษ โดยที่กล่าวมานี้เป็นความท้าทายหนึ่งที่แผนความร่วมมือได้เล็งเห็นในระหว่างการทำงานเบื้องต้นเพื่อสำรวจหาแนวทางเลือกเพื่อนำมาใช้แก้ไขปัญหา นอกจากนี้แล้ว การกำหนดค่าจำกัดความเข้มข้นสำหรับสารเคมีที่ตรวจพบในผลิตภัณฑ์ให้ต่ำลงเพื่อใช้ตรวจสอบดูแลสารเคมีในสวนผสม ในตัวผลิตภัณฑ์ และในสารธารของเสีย รวมถึงนโยบายด้านสารเคมีที่เข้มงวด และการบังคับใช้กฎข้อบังคับเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ล้วนแต่ก็มีบทบาทที่สำคัญ

การมุ่งเน้นควบคุมระดับความเข้มข้นของสารเคมีตกค้างในตัวผลิตภัณฑ์ แม้จะเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ แต่ก็ไม่เพียงพอต่อการผลักดันให้มีการลดและยุติการปลดปล่อยออกมาในภาคส่วนของโรงงานประกอบอุตสาหกรรมการผลิตได้การใช้สารเคมีโดยผู้จัดหาวัตถุดิบหรือซัพพลายเออร์ (supplier) ให้แก่ยี่ห้อผลิตภัณฑ์เป็นประเด็นที่ต้องใคร่ครวญอย่างละเอียด ผ่านการสร้างสรรค์กระบวนการที่สร้างความโปร่งใส เพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นสามารถพิสูจน์ได้ว่าการขจัดปลดปล่อยสารเคมีนั้นกำลังอยู่ในระหว่างการดำเนินการจริง ๆ

ขั้นตอนสำคัญในการล้างสารพิษออกจากเสื้อผ้าของเรา

ในการแก้ปัญหาสารเคมีอันตรายปนเปื้อนในน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ควรจะปฏิบัติดังนี้

1. แสดงเจตจำนงค์ที่น่าเชื่อถือและแผนปฏิบัติการที่ชัดเจนในการมุ่งสู่การยุติการใช้สารเคมีพิษทุกชนิดในห่วงโซ่อุปทานและในผลิตภัณฑ์ทุกชนิดให้หมดสิ้นไป ภายในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563

คำว่าน่าเชื่อถือ คือต้อง นำหลักการพื้นฐาน 3ประการมาใช้อย่างโปร่งใสไม่คลุมเครือ ซึ่งประกอบด้วยการป้องกันไว้ก่อน (precaution) [137]การยุติการใช้สารเคมีอย่างสมบูรณ์และครอบคลุม [138] (comprehensive and complete elimination) และสิทธิได้การได้รับข้อมูล [139] (right-to-know)

2. ปฏิบัติตามคำมั่นของตน โดย

เปิดเผยข้อมูลการใช้และปลดปล่อยสารเคมีอันตรายที่ยังคงมีการใช้งานอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมของผู้จัดหาวัตถุดิบ(supplier) ต่อสาธารณชนอย่างสม่ำเสมอ และมีช่วงเวลาที่แน่นอน (อย่างน้อยปีละครั้ง) โดยเฉพาะให้แก่ผู้ที่อาศัยอยู่ในท้องถิ่น/ประเทศนั้น ๆ (เช่น การใช้ฐานข้อมูลสาธารณะที่เชื่อถือได้) [140]

ระบุเส้นตายที่มุ่งมั่นและชัดเจน (ระบุวันเวลาที่แน่นอน) ในการยุติการใช้สารเคมีที่สำคัญในลำดับต้น ๆ อย่างเช่น สารเคมีในกลุ่มอัลคิลฟีนอลอีทอกซิเลท(APEs)

ดังนั้น ในทำนองเดียวกัน บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ซึ่งได้แสดงเจตจำนงค์อย่างน่าเชื่อถือในการปลอยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge) ต้องดำเนินการตามคำมั่นในการล้างสารพิษของตน และรับรองว่าขั้นตอนในการมุ่งไปสู่การปลอยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge) นั้น กำลังอยู่ในระหว่างลงมือปฏิบัติจริงโดยประการแรก ต้องเริ่มจากการระบุวันเวลาเป้าหมายที่แน่นอนเพื่อการยุติการใช้และการปลดปล่อยสารเคมีอันตรายให้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และประการที่สอง ต้องให้มีความโปร่งใสเชื่อถือได้ เกี่ยวกับสารเคมีที่นำมาใช้และถูกปลดปล่อยออกมาจากโรงงานผู้ผลิตสิ่งทอ[142]

เส้นตายที่กำหนดไว้สำหรับการปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (zero discharge) ยิ่งกำลังขยับเข้ามาใกล้เท่าไร ความจำเป็นในการวางแผนขจัดและยุติการใช้สารเคมีอย่างครอบคลุมยิ่งกลายเป็นเองเร่งด่วนขึ้นทุกที โดยจำเป็นต้องมุ่งเน้นในเรื่องการใช้สารเคมีอันตรายบางชนิดที่กรีนพีซได้เน้นย้ำเป็นอันดับต้น ๆ[142] รวมถึงการลงทุนในทรัพยากรของบริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่เพียงพอ

บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จำเป็นต้องเข้าร่วมในการเปลี่ยนกระบวนทรรศน์ครั้งนี้ เพื่อมุ่งไปสู่การยุติการใช้สารเคมีอันตรายผ่านเจตจำนงค์ที่น่าเชื่อถือของตนในการลางสารพิษเพื่อให้การปลอยมลพิษจากสารอันตรายเป็นศูนย์และเป็นไปตามเป้าหมาย พันธกรณีที่มีความซื่อสัตย์และศีลธรรมจะเป็นสิ่งที่แสดงถึงความโปร่งใสและความมุ่งมั่นอันแท้จริงในการดำเนินการให้บรรลุตามเป้าประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

ผู้จัดหาวัตถุดิบหรือซัพพลายเออร์ให้แก่บริษัทยี่ห้อผลิตภัณฑ์ก็มีบทบาทสำคัญ โดยมีส่วนรับผิดชอบในการจัดทำรายการสารเคมีที่ใช้อย่างละเอียด และคัดแยกรายการสารเคมีอันตรายที่ใช้ และระบุถึงตำแหน่งที่สารเคมีเหล่านี้ถูกปลดปล่อยเข้าสู่สิ่งแวดล้อม **ความโปร่งใสด้านข้อมูล ระหว่างผู้จัดหาวัตถุดิบหรือซัพพลายเออร์ บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ และกลุ่มที่สำคัญอย่างชุมชนในท้องถิ่น จะช่วยในการดำเนินการทดแทนสารเคมีอันตรายด้วยทางเลือกอื่นที่ปลอดภัยกว่า**

ท้ายที่สุด บริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่ไม่รับรู้ถึงบทบาทของตัวเองที่มีส่วนในการสร้างวงจรสารพิษจากเสื้อผ้า จำเป็นที่จะต้องแสดงความรับผิดชอบเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายที่นำมาใช้ในผลิตภัณฑ์ของตน และในกระบวนการผลิตของผู้จัดหาวัตถุดิบให้แก่บริษัทของตน การอ้างว่าไม่เคยรับรู้เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นนั้น ไม่สามารถใช้เป็นข้ออ้างได้อีกต่อไป

ภาครัฐจำเป็นต้องแสดงบทบาท

ภาครัฐจำเป็นต้องแสดงเจตจำนงค์ (หรือพันธะ) ทางการเมืองต่อนโยบาย"การปล่อยมลพิษเป็นศูนย์" สำหรับสารเคมีอันตรายทุกชนิดภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแนวทางของหลักการป้องกันไว้ก่อน (precautionary principle) และหลักการเชิงป้องกัน (preventative approach)โดยเน้นการหลีกเลี่ยงกิจกรรมการผลิต การใช้ และการได้รับสารเคมีอันตราย

ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับแผนการดำเนินการที่ประกอบด้วยเป้าหมายระยะสั้น บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายที่ทันต่อปัจจุบัน โดยต้องได้รับการจัดการตามหลักการทดแทนการสารเคมีอันตรายโดยสารที่ปลอดภัย(substitution principle) และจัดให้สาธารณชนรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการปลดปล่อยสารพิษสู่แหล่งน้ำ อากาศ เช่น จัดให้มีทำเนียบการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษ (Pollutant Release and Transfer Registers หรือ PRTR)

ภาครัฐต้องเปิดรับนโยบายการจัดการสารเคมีที่ครอบคลุมและข้อบังคับต่าง ๆ เพื่อ

•สร้างความทัดเทียมกันและส่งเสริมแนวทางปฏิบัติของบริษัทยี่ห้อผลิตภัณฑ์ที่ดีให้สามารถสำเร็จเป็นจริงได้ และขยายผลไปสู่ภาคการผลิตสิ่งทอทั้งหมดและภาคการผลิตอื่น ๆ ทั้งนี้ เนื่องจากสารเคมีอันตรายที่ใช้ในการผลิตสิ่งทอหลายชนิดมิได้จำกัดการใช้เพียงเพื่อผลิตสิ่งทอเท่านั้น หากแต่ยังถูกนำมาใช้ในภาคการผลิตอื่น ๆ อีกเช่นกัน

•ให้แนวทางที่ชัดเจนในการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยแสดงให้เห็นว่าสังคมที่ยั่งยืนไม่ต้อนรับสารเคมีที่เป็นอันตราย และในทางกลับกันก็จะช่วยผลักดันให้เกิดนวัตกรรมทางเลือกที่ปลอดภัยใหม่ ๆ

•มุ่งควบคุมและยุติการปลดปล่อยสารเคมีอันตรายสู่สิ่งแวดล้อมซึ่งส่งผลกระทบร้ายแรงต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพความเป็นอยู่ที่ดีของประชากร และจะต้องฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนสารเคมีอันตราย

บทบาทของประชาชน

รายงานฉบับนี้ ได้เน้นถึงบทบาทที่แท้จริงของผู้อุปโภคบริโภคในห่วงโซ่มลพิษที่เริ่มต้นจากการใช้สารเคมีอันตรายในกระบวนการผลิตสิ่งทอ การที่ผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าที่มีสารเคมีอันตรายตกค้างจากกระบวนการผลิตที่ใช้สารเคมีเหล่านี้ จะเกิดการปลดปล่อยสารเคมีออกมาเมื่อผู้อุปโภคซื้อไปแล้วทำการซักล้าง จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่ว่าจะอยู่แห่งหนใดในโลกก็ตาม

ในฐานะพลเมืองของโลก พวกเราสามารถร่วมมือร่วมใจกัน

•เลือกซื้อผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าในจำนวนน้อยลง และเลือกซื้อสินค้ามือสองหากเป็นไปได้ นำผลิตภัณฑ์เก่ามาเปลี่ยนวัตถุประสงค์ในการใช้งาน (re-purposing) และการใช้ซ้ำ (re-using) เพื่อสรรค์สร้างเสื้อผ้า “ใหม่” แก่ตู้เสื้อผ้าของเรา หรือแลกเสื้อผ้าใช้กันในหมู่เพื่อน

•นามของโลกและประชากรของโลกควรร่วมกันผลักดันบริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและให้มีวิถีทางที่ถูกต้องและปกป้องคนรุ่นหลังให้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน นอกจากนี้ต้องมีการตรวจสอบว่าบริษัทได้กำหนดระยะเวลาที่แน่นอนในการยุติการใช้สารเคมีในกลุ่มอัลคิลฟีนอลอีทอกซิเลท (APEs) และสารเคมีอันตรายชนิดอื่นๆจากห่วงโซ่อุปทานของพวกเขาหรือไม่

•เรียกร้องให้ภาครัฐจำกัดการจำหน่ายและการนำเข้าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและมีสารเคมีอันตรายตกค้าง

ลงทะเบียนสมาชิกรับจดหมายข่าวจากกรีนพีซ เพื่อรับทราบความเคลื่อนไหวล่าสุดเกี่ยวกับการรณรงค์ล้างสารพิษ และรับแจ้งโอกาสในการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อการสร้างสรรค์อนาคตปลอดสารพิษ

พวกเราสามารถร่วมกันเรียกร้องให้ภาครัฐและบริษัทเจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์เริ่มลงมือปฏิบัติการณ์ในการล้างสารพิษในแม่น้ำของพวกเราตั้งแต่บัดนี้ในการล้างสารพิษจากเสื้อผ้าของพวกเราเอง และในการล้างสารพิษที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ในท้ายที่สุดทุกสิ่งเกิดขึ้นได้เพียงเราร่วมมือร่วมใจกัน www.greenpeace.org/detox

Appendix 1

Table A1: Concentrations of NPEs, carcinogenic amines and phthalates in all articles tested

Details of all articles, including the concentrations of NPEs, carcinogenic amines and phthalates. For NPEs, * indicates the analysis of a section of fabric bearing a plastisol print; for carcinogenic amines "<5 mg/kg" indicates that all quantified amines were below the detection limit (<5 mg/kg) and where a specific amine is listed, all other quantified amines in that sample were below the detection limit (<5 mg/kg); For phthalates, the total concentration of the 9 quantified phthalates is given (mg/kg), with the individual phthalate concentrations provided in Appendix 2; "–" indicates not tested, either due to being undyed fabric (for carcinogenic amines) or article without a medium/large sized plastisol print (for phthalates). TX12066 was not tested as the item was identical to TX12068.

Sample code	Brand	Place of sale	Place of manufacture	Kind of product	Man Woman Child	Fabric	NPEs (mg/kg)	Amines (mg/kg)	Phthalates, total (mg/kg)
TX12001	Armani	Thailand	Mainland China	underwear	woman	96% polyamide, 4% elastane	32	<5	-
TX12002	Armani	Sweden	Mainland China	shirt	---	unknown	43	<5	-
TX12003	Armani	Switzerland	Mainland China	jeans	man	100% cotton excluded decorations	<1	<5	-
TX12004	Armani	UK	Vietnam	polo shirt	man	98% cotton, 2 % elastane	4.8	<5	-
TX12005	Armani	USA	Indonesia	underwear	woman	85% polyamide, 16% elastane	1.2	<5	-
TX12006	Armani	Russia	Thailand	underwear	man	100% cotton	<1	<5	-
TX12007	Armani	Italy	Vietnam	underwear	woman	90% cotton, 10% elastane	<1	<5	-
TX12008	Armani	Italy	Turkey	t-shirt	man	100% cotton	* <1	<5	223 440
TX12009	Armani	France	Indonesia	bra	woman	87% nylon, 13% elastane	8.1	<5	-
TX12010	Benetton	Mexico	Romania	t-shirt	child	100% cotton	* <1	<5	128
TX12011	Benetton	Czech Republic	Tunisia	t-shirt	child	100% organic cotton	* <1	-	33
TX12012	Benetton	Switzerland	Cambodia	hoodie	man	100% cotton	<1	<5	-
TX12013	Benetton	UK	Bangladesh	t-shirt	child	100 % cotton	* <1	-	47
TX12014	Benetton	Russia	Cambodia	t-shirt	child	100% cotton	<1	<5	-
TX12015	Benetton	Italy	Mainland China	jacket	child	outside: 70% cotton, 30% polyamide Inside: 100% polyester	95	<5	-
TX12016	Benetton	Italy	Egypt	sweatshirt	child	100% cotton	11	<5	-
TX12017	Benetton	Belgium	Bangladesh	t-shirt (part of a set)	child	100% cotton	<1	<5	-
TX12018	Benetton	France	India	trousers	child	100% cotton	6.3	<5	-
TX12019	Vero Moda	Mainland China	unknown	top	woman	61% cotton, 37% polyster,2% elastane	31	<5	-
TX12020	Vero Moda	Mainland China	unknown	top	woman	100% polyester	6.3	<5	-
TX12021	Vero Moda	Denmark	India	blouse	woman	unknown	45	<5	-
TX12022	Vero Moda	Denmark	India	top	woman	100% cotton	<1	<5	-
TX12023	Vero Moda	Lebanon	India	dress	woman	100% polyester	130	<5	-
TX12024	Only	Mainland China	unknown	jeans	woman	99% cotton, 1% elastane	5.5	<5	-
TX12025	Only	Mainland China	unknown	t-shirt	woman	Fabric 1- 86% viscose rayon, 5% elastane; Fabric 2-62% viscose rayon, 38% polyester	* 32	-	18
TX12026	Only	Denmark	Mainland China	jeans	woman	unknown	730	<5	-
TX12027	Only	Norway	Turkey	jeans	woman	unknown	38	<5	-
TX12028	Jack &Jones	Mainland China	unknown	t-shirt	man	95% cotton, 5% elastane	* <1	<5	14
TX12029	Jack &Jones	Mainland China	unknown	underwear	man	96% cotton, 4% elastane	2 100	<5	-
TX12030	Jack &Jones	Netherlands	Bangladesh	polo shirt	man	100% cotton	<1	<5	-
TX12031	Jack & Jones	Denmark	Turkey	jeans	woman	unknown	17	<5	-
TX12032	Jack & Jones	Lebanon	Bangladesh	t-shirt	man	85% cotton, 15% viscose	* 4.6	<5	17
TX12033	Calvin Klein	Germany	Egypt	underwear	man	82% polyester, 18% elastane	9.0	<5	-
TX12034	Calvin Klein	Philippines	Mainland China	underwear	man	95% cotton, 5% elastane	20	<5	-
TX12035	Calvin Klein	Mexico	Mexico	jeans	man	100% cotton	56	<5	-
TX12036	Calvin Klein	Netherlands	Jordan	underwear	woman	95% cotton, 5% elastane	<1	<5	-
TX12037	Calvin Klein	USA	Vietnam	jeans	man	100% cotton exclusive of decoration	73	<5	-

Sample code	Brand	Place of sale	Place of manufacture	Kind of product	Man Woman Child	Fabric	NPEs (mg/kg)	Amines (mg/kg)	Phthalates, total (mg/kg)
TX12038	Calvin Klein	South Africa	Thailand	underwear	man	100% cotton	14	<5	-
TX12039	Calvin Klein	Indonesia	Vietnam	underwear	man	92% cotton; 8% Lycra	5.6	<5	-
TX12040	Calvin Klein	Canada	India	t-shirt	man	100% cotton	* 4 000	<5	9
TX12041	C&A	Mexico	Mexico	t-shirt	man	100% cotton	* 45 000	<5	61
TX12042	C&A	Switzerland	unknown	top	child	100% cotton	6.9	-	-
TX12043	C&A	Switzerland	unknown	jacket	child	96% polyester, 4% elastane	64	<5	-
TX12044	C&A	Belgium	unknown	t-shirt	man	100% cotton	* <1	<5	33
TX12045	C&A	Hungary	unknown	t-shirt	child	100% cotton	* 1.7	<5	18
TX12046	C&A	France	unknown	trousers	child	70% cotton, 30% polyester	63	<5	-
TX12047	Diesel	Germany	Morocco	jeans	man	98% cotton, 2% polyurethane	710	<5	-
TX12048	Diesel	Czech Republic	Turkey	vest top	woman	100% cotton	<1	<5	-
TX12049	Diesel	Spain	Mainland China	shorts	man	100% cotton	<1	<5	-
TX12050	Diesel	Russia	Mainland China	t-shirt	man	100% cotton	* 6.6	<5	56
TX12051	Diesel	Italy	Tunisia	jeans	man	100% cotton	<1	<5	-
TX12052	Diesel	Austria	Tunisia	trousers	woman	76% cotton, 22% polyester, 2% elastane	<1	<5	-
TX12053	Diesel	South Africa	India	t-shirt	man	100% cotton	<1	<5	-
TX12054	Diesel	Israel	Mainland China	t-shirt	man	100% cotton	* 16	<5	83
TX12055	Diesel	Hungary	Mainland China	t-shirt	man	100% cotton	* <1	<5	57
TX12056	Esprit	Mainland China	Mainland China	bra	woman	surface 90% cotton, 10% elastane; inside - 100% polyster	<1	<5	-
TX12057	Esprit	Hong Kong	Mainland China	dress	woman	shell: 96% polyester, 4% elastane; lining: 100% polyester	<1	<5	-
TX12058	Esprit	Germany	unknown	t-shirt	youth	100% cotton	* 770	-	14
TX12059	Esprit	Thailand	Mainland China	jacket	woman	100% cotton	460	<5	-
TX12060	Esprit	Finland	Turkey	t-shirt	woman	unknown	<1	<5	-
TX12061	Esprit	Switzerland	unknown	dress	woman	100% cotton	1.1	-	-
TX12062	Esprit	Russia	Mainland China	coat	woman	unknown	17	<5	-
TX12063	Esprit	Belgium	unknown	t-shirt	child	100% cotton	27	<5	-
TX12064	Esprit	Indonesia	Indonesia	dress	woman	outer 100% polyester; inside 100% nylon	66	<5	-
TX12065	Gap	Thailand	Indonesia	jeans	child	99% cotton, 1% elastane	<1	<5	-
TX12066	Gap	Philippines	Indonesia	beach shirt	child	body: 80% polyester, 20% elastane. sleeve: 80% nylon, 20% elastane	-	-	-
TX12067	Gap	Mexico	Mexico	jeans	man	70% cotton, 27% polyester, 3% elastane	920	<5	-
TX12068	Gap	USA	Indonesia	beach shirt	child	body: 80% polyester, 20% elastane. sleeve: 80% nylon, 20% elastane	* <1	<5	14
TX12069	Gap	South Africa	Bangladesh	trousers	man	100% cotton	1.3	<5	-
TX12070	Gap	South Africa	Vietnam	raincoat	child	100% cotton	* 700	<5	14
TX12071	Gap	Israel	Vietnam	dress	woman	100% polyester	43	<5	-
TX12072	Gap	France	Vietnam	t-shirt	child	100% cotton	* 110	<5	25

Sample code	Brand	Place of sale	Place of manufacture	Kind of product	Man Woman Child	Fabric	NPEs (mg/kg)	Amines (mg/kg)	Phthalates, total (mg/kg)
TX12073	Gap	Indonesia	Pakistan	jeans	child	100% cotton	3.8	<5	-
TX12074	Gap	Canada	Indonesia	t-shirt	child	80% nylon 20% elastane	* 8.6	<5	26
TX12075	H&M	Denmark	Turkey	t-shirt	child	unknown	* <1	<5	23
TX12076	H&M	Spain	India	dress	woman	100% polyester	8.7	<5	-
TX12077	H&M	Belgium	Mainland China	sweater	man	100% cotton	<1	<5	-
TX12078	H&M	Lebanon	Mainland China	top	woman	100% polyester	1.6	<5	-
TX12079	H&M	Hungary	Bangladesh	underwear	woman	86% polyamide, 14% elastane	<1	<5	-
TX12080	H&M	France	Mainland China	trousers	child	85% cotton, 14% polyester, 1% elastane	<1	<5	-
TX12081	Levi's	Hong Kong	Vietnam	jeans	man	100% cotton	<1	<5	-
TX12082	Levi's	Taiwan	Mainland China	t-shirt	man	100% cotton	* 9.7	<5	-
TX12083	Levi's	Thailand	Thailand	denim shirt	woman	100% cotton	<1	<5	-
TX12084	Levi's	Philippines	Mainland China	jeans	man	100% cotton	600	<5	-
TX12085	Levi's	Mexico	Mexico	jeans	woman	99% cotton, 1% elastane	3 100	<5	-
TX12086	Levi's	Switzerland	Turkey	t-shirt	man	100% Cotton	* <1	<5	12
TX12087	Levi's	USA	Mexico	jeans	man	100% cotton	4 100	<5	-
TX12088	Levi's	South Africa	Vietnam	jeans	woman	100% Cotton	5.7	<5	-
TX12089	Levi's	Belgium	Mainland China	t-shirt	man	100% cotton	80	<5	-
TX12090	Levi's	Turkey	Unknown	hoodie	man	unknown	18	<5	-
TX12091	Levi's	Indonesia	Mainland China	t-shirt	man	100% cotton	* <1	<5	138
TX12092	Mango	Philippines	Bangladesh	t-shirt	woman	100% cotton	<1	<5	-
TX12093	Mango	Netherlands	Vietnam	jacket	woman	98% cotton, 2% elastane. lining: 100% polyester	<1	<5	-
TX12094	Mango	Finland	Mainland China	t-shirt	woman	unknown	<1	<5	-
TX12095	Mango	UK	Mainland China	jeans	woman	100% cotton	1 400	<5	-
TX12096	Mango	Spain	Turkey	t-shirt	woman	100% cotton	9 800	<5	-
TX12097	Mango	Austria	Morocco	trousers	woman	100% polyester	7.2	<5	-
TX12098	Mango	South Africa	Turkey	t-shirt	woman	100% cotton	* <1	<5	13
TX12099	Mango	Turkey	Bangladesh	rumper suit	woman	55% linen, 45% cotton	1 500	<5	-
TX12100	Mango	Lebanon	Indonesia	coat	woman	100% polyester	15	<5	-
TX12101	Mango	Israel	Mainland China	dress	woman	100% polyester	1.3	<5	-
TX12102	Marks & Spencer	Thailand	Mainland China	underwear	woman	80% silk, 13% polyamide, 7% elastane	2 100	<5	-
TX12103	Marks & Spencer	Philippines	Indonesia	shorts	man	68% cotton, 32% polyamide	620	<5	-
TX12104	Marks & Spencer	UK	India	underwear	woman	95 % cotton, 5% elastane	<1	<5	-
TX12105	Marks & Spencer	UK	Turkey	pyjama top(pt set)	child	100% cotton	* <1	<5	15
TX12106	Marks & Spencer	Turkey	Turkey	t-shirt	woman	100% linen	84	<5	-
TX12107	Marks & Spencer	Indonesia	Turkey	top	woman	100% polyester	550	<5	-
TX12108	Tommy Hilfiger	Mexico	Mexico	jeans	man	100% cotton	500	<5	-
TX12109	Tommy Hilfiger	Sweden	Vietnam	polo shirt	---	unknown	<1	<5	-
TX12110	Tommy Hilfiger	USA	Philippines	t-shirt	man	100% cotton exclusive of decoration	* 26	<5	200 013

Sample code	Brand	Place of sale	Place of manufacture	Kind of product	Man Woman Child	Fabric	NPEs (mg/kg)	Amines (mg/kg)	Phthalates, total (mg/kg)
TX12111	Tommy Hilfiger	Spain	Turkey	top	woman	80% polyester, 20% viscose excluding decoration	30	<5	-
TX12112	Tommy Hilfiger	Russia	Turkey	jeans	man	100% cotton	17	<5	-
TX12113	Tommy Hilfiger	Russia	Mainland China	shirt	man	100% cotton	<1	<5	-
TX12114	Tommy Hilfiger	Italy	Sri Lanka	t-shirt	woman	96% cotton, 4% elastane excluding decoration	3.9	<5	-
TX12115	Tommy Hilfiger	Austria	Bangladesh	t-shirt	man	100% cotton	* 8.6	<5	376079-
TX12116	Tommy Hilfiger	Canada	Bangladesh	shorts	man	100% cotton exclusive of decoration	<1	<5	-
TX12117	Victoria's Secret	Netherlands	Mainland China	bra	woman	65% nylon, 35% elastane	<1	<5	-
TX12118	Victoria's Secret	Netherlands	Mainland China	bra	woman	satin- 90% nylon,10 % elastane; embroidery - 62% polyester, 38% nylon excluding decorations	<1	<5	5217
TX12119	Victoria's Secret	USA	Sri Lanka	underwear	woman	95% cotton, 5% elastane	* 7.0	<5	-
TX12120	Victoria's Secret	Canada	Mainland China	camisole top	woman	100% nylon excluding decoration	10	<5	-
TX12121	Zara	Mainland China	Mainland China	jacket	child	100% polyester	2 600	<5	-
TX12122	Zara	Taiwan	Bangladesh	trousers	child	polyurethane fiber	79	<5	-
TX12123	Zara	Germany	India	dress	woman	100% polyurethane	9.6	<5	-
TX12124	Zara	Thailand	Bangladesh	jeans	woman	98% cotton, 2% elastane	<1	<5	4
TX12125	Zara	Denmark	Turkey	t-shirt	---	unknown	* <1	-	-
TX12126	Zara	Spain	Vietnam	coat	child	outershell: 100% polyester. body lining: 65% polyester, 35% cotton. filling: 100% polyester	25	<5	-
TX12127	Zara	Turkey	Spain	shorts	woman	outer-100% cotton; inner-67% polyester, 33% cotton	<1	<5	-
TX12128	Zara	Lebanon	Pakistan	jeans	child	100% cotton	19	*o*-dianisidine (7 mg/kg)	-
TX12129	Zara	Israel	Morocco	dress	woman	100% polyester	<1	<5	-
TX12130	Zara	Hungary	Pakistan	jeans	child	100% cotton	29	*o*-dianisidine (9 mg/kg)	-
TX12131	Metersbonwe	Mainland China	Mainland China	skirt	woman	100% viscose rayon	<1	<5	10
TX12132	Metersbonwe	Mainland China	Mainland China	t-shirt	man	100% cotton	* 140	<5	-
TX12133	Metersbonwe	Mainland China	Mainland China	jeans	man	79.1% cotton, 18.7% polyester, 2.2% other	2 100	<5	-
TX12134	Metersbonwe	Mainland China	Mainland China	sweater	man	100% cotton	1 500	<5	-
TX12135	Vancl	Mainland China	unknown	underwear	man	100% cotton	7.6	<5	87
TX12136	Vancl	Mainland China	unknown	t-shirt	woman	50% cotton, 50% modal (modified cellulose)	* 8.5	<5	-
TX12137	Vancl	Mainland China	unknown	cardigan	child	67% polyster, 33% cotton	140	<5	-
TX12138	Vancl	Mainland China	unknown	jeans	man	100% cotton	150	<5	-
TX12139	Blažek	Czech Republic	unknown	jean shorts	man	97% cotton 3% elasten	330	<5	-
TX12140	Blažek	Czech Republic	unknown	shirt	man	75%cotton, 20% PA, 5% EA	47	<5	-
TX12141	Blažek	Czech Republic	unknown	t-shirt	man	50% cotton, 45% modal, 5% elastane	<1	<5	-
TX12142	Blažek	Czech Republic	unknown	underwear	man	50% cotton/45% modal, 5% elastene	<1	<5	

Appendix 2

Table A2: Concentrations of individual phthalates in the 31 articles tested

Concentrations (mg/kg), in plastisol printed fabric, of the following phthalates; dimethyl phthalate (DMP), diethyl phthalate (DEP), di-n-butyl phthalate (DnBP), diisobutyl phthalate (DIBP), butyl benzyl phthalate (BBP), di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP), di-n-octyl phthalate (DnOP), diisononyl phthalate (DINP) and diisodecyl phthalate (DIDP).

Sample code	Brand	Place of sale	Place of manufacture	DMP	DEP	DnBP	BBP	DEHP	DnOP	DINP	DIDP	DIBP
TX12008	Armani	Italy	Turkey	< 3.0	13	17	23 000	200 000	< 3.0	<3.0	<3.0	410
TX12010	Benetton	Mexico	Romania	< 3.0	29	11	55	9.6	< 3.0	< 3.0	< 3.0	23
TX12011	Benetton	Czech Republic	Tunisia	< 3.0	9.4	5.2	7	4.8	< 3.0	< 3.0	< 3.0	6.3
TX12013	Benetton	UK	Bangladesh	< 3.0	11	20	9.1	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	7.3
TX12025	Only	Mainland China	unknown	< 3.0	3.3	4	< 3.0	5.9	< 3.0	< 3.0	< 3.0	4.8
TX12028	Jack & Jones	Mainland China	unknown	< 3.0	< 3.0	3.7	< 3.0	5.8	< 3.0	< 3.0	< 3.0	4.4
TX12032	Jack & Jones	Lebanon	Bangladesh	< 3.0	3.7	9.8	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	3.5
TX12040	Calvin Klein	Canada	India	< 3.0	< 3.0	4.7	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	4.1
TX12041	C&A	Mexico	Mexico	< 3.0	< 3.0	4.5	< 3.0	42	< 3.0	14	< 3.0	< 3.0
TX12044	C&A	Belgium	Unknown	< 3.0	< 3.0	4	< 3.0	13	< 3.0	< 3.0	< 3.0	16
TX12045	C&A	Hungry	Unknown	< 3.0	< 3.0	4.5	8.9	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	4.4
TX12050	Diesel	Russia	Mainland China	< 3.0	8.5	15	< 3.0	24	< 3.0	< 3.0	< 3.0	8.5
TX12054	Diesel	Israel	Mainland China	< 3.0	8.1	22	< 3.0	16	< 3.0	< 3.0	< 3.0	37
TX12055	Diesel	Hungry	Mainland China	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	53	< 3.0	< 3.0	< 3.0	3.9
TX12058	Esprit	Germany	Unknown	< 3.0	< 3.0	3.4	< 3.0	5.6	< 3.0	< 3.0	< 3.0	5.3
TX12068	Gap	USA	Indonesia	< 3.0	5.8	4.2	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	4.4
TX12070	GAP	South Africa	Vietnam	< 3.0	< 3.0	4.5	< 3.0	6.3	< 3.0	< 3.0	< 3.0	3
TX12072	Gap	France	Vietnam	< 3.0	5.8	13	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	6.5
TX12074	Gap	Canada	Indonesia	< 3.0	18	3.2	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	4.5
TX12075	H&M	Denmark	Turkey	< 3.0	16	< 3.0	< 3.0	3.8	< 3.0	< 3.0	< 3.0	3
TX12082	Levi's	Taiwan	Mainland China	< 3.0	23	6.5	< 3.0	4.4	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0
TX12086	Levi's	Switzerland	Turkey	< 3.0	3.3	< 3.0	< 3.0	5.1	< 3.0	< 3.0	< 3.0	3.5
TX12091	Levi's	Indonesia	Mainland China	< 3.0	5.8	4	< 3.0	120	< 3.0	< 3.0	< 3.0	7.9
TX12098	Mango	South Africa	Turkey	< 3.0	< 3.0	9.8	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	3.4
TX12105	Marks & Spencer	UK	Turkey	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	15	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0
TX12110	Tommy Hilfiger	USA	Philippines	< 3.0	3.6	4.7	< 3.0	< 3.0	< 3.0	200 000	< 3.0	4.6
TX12115	Tommy Hilfiger	Austria	Bangladesh	< 3.0	4.9	21	23	56 000	11	320 000	< 3.0	19
TX12119	Victoria's Secret	USA	Sri Lanka	< 3.0	6.2	3.1	4	5 200	< 3.0	< 3.0	< 3.0	3.4
TX12125	Zara	Denmark	Turkey	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	3.8	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0
TX12132	Metersbonwe	Mainland China	Mainland China	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	3.4	< 3.0	< 3.0	< 3.0	6.1
TX12136	Vancl	Mainland China	unknown	< 3.0	3	22	< 3.0	58	< 3.0	< 3.0	< 3.0	3.9

image © Lance Lee / Greenpeace

Appendix 3

Table A3: Additional substances identified using qualitative chemical screening

Additional substances identified in individual items by qualitative chemical screening, including the total number of compounds isolated and reliably identified for each sample.

Sample code	Brand	No. of chemicals isolated	No. of chemicals reliably identified	Linear alkanes	Benzophenone	Benzyl benzoate	1,1'-Biphenyl	2,6-Di-tert-butyl-4-methyl-phenol	Ethanol, 2-(2-butoxy-ethoxy)- & derivatives*
TX12001	Armani	12	8	6		Y			
TX12002	Armani	13	5	4		Y			
TX12003	Armani	26	13	12		Y			
TX12004	Armani	17	9	9					
TX12005	Armani	26	5	5					
TX12006	Armani	19	7	7					
TX12007	Armani	6	5	3	Y	Y			
TX12008	Armani	9	7	7					
TX12009	Armani	13	1	0					
TX12010	Benetton	15	10	10					
TX12011	Benetton	33	14	11		Y			
TX12012	Benetton	18	12	10		Y			
TX12013	Benetton	11	6	5					
TX12014	Benetton	19	11	9					
TX12015	Benetton	21	13	11		Y	Y		
TX12016	Benetton	17	10	8					
TX12017	Benetton	22	10	7					
TX12018	Benetton	7	5	4					
TX12019	Vero Moda	7	7	7					
TX12020	Vero Moda	0	0	0					
TX12021	Vero Moda	15	11	11					
TX12022	Vero Moda	43	14	13					
TX12023	Vero Moda	9	8	8					
TX12024	Only	19	12	11					
TX12025	Only	1	0	0					
TX12026	Only	12	9	8					
TX12027	Only	16	12	10					
TX12028	Jack & Jones	56	15	13					
TX12029	Jack & Jones	20	11	8					
TX12030	Jack & Jones	28	14	12					
TX12031	Jack & Jones	26	11	11					
TX12032	Jack & Jones	17	12	11					
TX12033	Calvin Klein	20	6	6					
TX12034	Calvin Klein	20	15	13		Y			
TX12035	Calvin Klein	46	14	13					
TX12056	Esprit	11	1	0					
TX12057	Esprit	7	7	7					
TX12058	Esprit	19	6	6					
TX12059	Esprit	13	7	7					

Nonylphenol	Hexadecanoic acid (& esters*)	Octadec -anoic, -enoic and -adienoic acid (& esters*)	Amyrin	α-Amyrenone	Sitosterol	Cholesterol	Squalene	Others
							Y	
		Y						
				Y	Y			
					Y			
					Y			
	butyl*				Y			
				Y	Y			
	methyl*	methyl”					Y	
				Y				
					Y			
				Y				
					Y			
		methyl*						
				Y			Y	
	methyl*	methyl*		Y				
				Y			Y	
				Y				
	octadecyl*							
				Y				
								octyl-diphenylamine

Sample code	Brand	No. of chemicals isolated	No. of chemicals reliably identified	Linear alkanes	Benzophenone	Benzyl benzoate	1,1'-Biphenyl	2,6-Di-tert-butyl-4-methyl-phenol	Ethanol, 2-(2-butoxy-ethoxy)- & derivatives*
TX12060	Esprit	27	9	7		Y			
TX12061	Esprit	17	8	6					
TX12062	Esprit	14	3	2					
TX12063	Esprit	35	14	11		Y			
TX12064	Esprit	14	5	4					
TX12081	Levi's	24	11	8					
TX12082	Levi's	15	9	7					
TX12083	Levi's	61	14	11		Y			
TX12084	Levi's	38	17	11		Y			
TX12085	Levi's	32	11	9					
TX12086	Levi's	24	10	7					
TX12087	Levi's	38	14	10	Y				
TX12088	Levi's	31	13	9					Y
TX12089	Levi's	32	10	9					
TX12090	Levi's	15	10	10					
TX12091	Levi's	22	5	5			Y		
TX12121	Zara	56	15	13					
TX12122	Zara	58	13	9				Y	
TX12123	Zara	18	5	3					
TX12124	Zara	60	11	11					
TX12125	Zara	44	13	11					
TX12126	Zara	30	9	8				Y	
TX12127	Zara	35	13	7					acetate*
TX12128	Zara	28	4	3					

Nonylphenol	Hexadecanoic acid (& esters*)	Octadec -anoic, -enoic and -adienoic acid (& esters*)	Amyrin	α-Amyrenone	Sitosterol	Cholesterol	Squalene	Others
					Y			
				Y	Y			
					Y			
					Y			benzenemethanamine, N-(phenylmethyl-
		methyl*						
			Y	Y	Y			
	Y				Y			
				Y				Ethanol, 2-(tetradecyloxy)-
			Y	Y	Y	Y	Y	
	isopropyl*							Bis(2-ethylhexyl) maleate
				Y	Y	Y		
		isopropyl*		Y	Y			
				Y	Y	Y		
					Y			
								Benzene, 1,1'-(3-methyl-1-propene-1,3-diyl)bis-
				Y	Y			Benzyl naphthyl ether
	methyl*	methyl*						
				Y	Y			
Y	Y	Y		Y	Y			
				Y				

Endnotes

1 Armani, Benetton, Blazek, C&A, Calvin Klein, Diesel, Esprit, Gap, H&M, Jack & Jones, Levi's, Mango, Marks & Spencer, Metersbonwe, Only, Tommy Hilfiger, Vancl, Vero Moda, Victoria's Secret, and Zara.

2 The phthalates that were identified in the four samples with high concentrations were DEHP and DINP, with one sample also containing BBP. DEHP and BBP are known to be toxic to the reproductive system and have been listed as "substances of very high concern" under the EU regulation REACH. DINP is also toxic at high doses and has some hormone disrupting effects.

3 Amines are used in the manufacture of azo dyes and can subsequently be released when they are chemically broken down. The amine found in the samples – o-dianisidine – is cancer causing, and possibly cancer causing in humans, and is regulated in the EU and elsewhere along with other cancer-causing amines. The levels found in these samples were below the strictest of these regulatory limits. However, any detectable presence of such a carcinogenic compound is of concern due to its intrinsic hazardous properties.

4 This was the second of three investigations by Greenpeace looking at the discharge of hazardous substances from the textile industry and their presence in clothing sold by major brands. NPEs were found in 78 articles, two thirds of the garments tested, demonstrating their use during the manufacturing process and their inevitable discharge to rivers in the country of origin.

5 There have been restrictions on the use of NPEs by industry for almost 20 years. Although there are currently no regulations that restrict the sale of products containing NPE residues, measures are currently under development within the EU. Once released to the environment, NPEs degrade to nonylphenols, which are known to be toxic, through acting as hormone disruptor, persistent and bioaccumulative (accumulates in living organisms). Nonylphenol is known to accumulate in living organisms.

6 ppm = parts per million

7 A summary of the number of samples containing NPEs within various ranges of concentration is given in:
Brigden K, Labunska I, House E, Santillo D & Johnston P (2012). Hazardous chemicals in branded textile products on sale in 29 places during 2012. Greenpeace Research Laboratories Technical Report 06/2012. http://www.greenpeace.org/international/big-fashion-stitch-up

8 Greenpeace (2011a). Dirty Laundry 2: Hung Out to Dry. Unravelling the toxic trail from pipes to products. Greenpeace International, 2011. http://www.greenpeace.org/international/en/publications/reports/Dirty-Laundry-2

9 Oxfam (2004). Trading away our rights: women working in global supply chains. http://www.offsetwarehouse.com/data/files/resources/taor.pdf. Accessed 4 September 2012

10 Siegle, Lucy (2011). To Die For: is Fashion Wearing out the World? Fourth Estate

11 This was the second of three investigations by Greenpeace looking at the discharge of hazardous substances from the textile industry and their presence in clothing sold by major brands. NPEs were found in 78 articles, two thirds of the products, demonstrating their use during the manufacturing process and their inevitable discharge to rivers in the country of origin.

12 For more information on previous investigations, see www.greenpeace.org/detox

13 Greenpeace (2011b). Dirty Laundry. Unraveling the corporate connections to toxic water pollution in China. Greenpeace International, 2011. http://www. greenpeace.org/dirtylaundryreport

14 Greenpeace (2012). Dirty Laundry: Reloaded How big brands are making consumers unwitting accomplices in the toxic water cycle. Greenpeace International, 2012. http://www.greenpeace.org/international/en/publications/Campaign-reports/Toxics-reports/Dirty-Laundry-Reloaded

15 ENDs (2012a). Chemicals in clothing imports may harm rivers. ENDS Report 451, 29 August 2012, p. 19, reporting on a new study by the UK Environment Agency, due to be published at the end of 2012, which also found that 29 out of 100 samples of cotton pants had levels of NPEs up to 1,800 ppm.

16 Greenpeace International employed a system aimed at ensuring only authentic brand products were tested. Campaigners in national and regional Greenpeace offices were asked to purchase products from authorised dealers only. This required identifying authorised sellers by visiting the brand websites or the websites of well-known department stores. In cases of uncertainty, other measures were taken to ensure that only authentic products were purchased, including obtaining written confirmation from brands about the locations of their authorised dealers, taking pictures of the stores selling brand products, and keeping the receipts for, and labels and tags of, the products purchased.

17 For a full description of the methodology, see: Brigden K et al (2012) op cit.

18 "Zero" or "Elimination" needs to be verified using the best technology available. For NPEs, (for which there are no natural background levels), residues in textiles can be verified with a detection limit of 1ppm, as shown by this study. As technology develops the achievable detection limit may progressively decrease.

19 A summary of the number of samples containing NPEs within various ranges of concentration is given in Brigden K et al (2012) op cit.

20 In the five countries of manufacture where NPEs were not detected, only a small number of articles were tested – Cambodia (2 articles), Jordan (1 article), Romania (1 article), Spain (1 article), and Tunisia (3 articles) – and therefore cannot be taken to indicate that textile products manufactured in these countries in general do not contain detectable residues of NPEs.

21 Our sample code: TX12041

22 Our sample code: TX12096

23 For example:

The Recommendation agreed by the Paris Commission (now part of the OSPAR Commission) in 1992 required the phase-out of NPEs from domestic cleaning agents by 1995, and from industrial cleaning agents by the year 2000.

PARCOM (1992).PARCOM Recommendation 92/8 on nonylphenolethoxylates, OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, OSPAR Commission, London: 1 p.

OSPAR (1998). OSPAR Strategy with Regard to Hazardous Substances, OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, OSPAR 98/14/1 Annex 34

EU (2001). Decision No 2455/2001/EC of the European Parliament and of the Council of 20 November 2001 establishing the List of Priority Substances in the field of Water Policy and amending Directive 2000/60/EC, Official Journal L 249, 17/09/2002: 27-30

24 The Swedish government has recently submitted notifications of intent to propose restrictions on the sale of textile and leather articles containing residues of nonylphenol or NPEs within the EU (KEMI 2012).

KEMI (2012) Proposals for new restrictions under REACH. Swedish Chemicals Agency (KEMI). http://www.kemi.se/en/Content/Rules-and-regulations/Reach/Begransningsregler-bilaga-XVII/Proposals-for-new-restrictions/

25 OSPAR (2004). Nonylphenol/nonylphenol ethoxylates, OSPAR Priority Substances Series 2001, updated 2004, OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, OSPAR Commission, London, ISBN 0-946956-79-0: 20 pp. http://www.ospar.org/documents/dbase/publications/p00136_BD%20on%20nonylphenol.pdf

26 PARCOM (1992) op cit. OSPAR (1998) op cit.

27 OSPAR (2004) op cit.

28 Jobling S, Sheahan D, Osborne JA, Matthiessen P & Sumpter JP (1996). Inhibition of testicular growth in rainbow trout (Oncorhynchus mykiss) exposed to estrogenic alkylphenolic chemicals. Environmental Toxicology and Chemistry 15(2): 194-202

Jobling S, Reynolds T, White R, Parker MG & Sumpter JP (1995). A variety of environmentally persistent chemicals, including some phthalate plasticizers, are weakly estrogenic. Environmental Health Perspectives 103(6): 582-587

29 OSPAR (2004) op cit.

30 Lopez-Espinosa MJ, Freire C, Arrebola JP, Navea N, Taoufiki J, Fernandez MF, Ballesteros O, Prada R & Olea N (2009). Nonylphenol and octylphenol in adipose tissue of women in southern Spain. Chemosphere 76(6): 847-852

31 OSPAR (1998) op cit.

32 EU (2001) op cit.

33 EU (2003). Directive 2003/53/EC of the European Parliament and of the Council of 18 June 2003, amending for the 26th time Council Directive 76/769/EEC relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations (nonylphenol, nonylphenol ethoxylate and cement), now entry number 46 of annex 17 of COMMISSION REGULATION (EC) No 552/2009 of 22 June 2009 amending Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) as regards Annex XVII. Official Journal L 164. 26.6.2009: 7-31

34 MEP (2011). List of Toxic Chemicals Severely Restricted for Import and Export in China Ministry of Environmental Protection (MEP), The People's Republic of China, 2011. http://www.crc-mep.org.cn/news/NEWS_DP.aspx?TitID=267&T0=10000&LanguageType=CH&Sub=125

35 As technology develops, the detection limit for phthalates in textiles of 3 mg/kg (ppm) may progressively decrease.

36 Fierens T, Servaes K, Van Holderbeke M, Geerts L, De Henauw S, Sioen I & Vanermen G (2012). Analysis of phthalates in food products and packaging materials sold on the Belgian market. Food and Chemical Toxicology 50(7): 2575-2583

37 Fasano E, Bono-Blay F, Cirillo T, Montuori P & Lacorte S (2012). Migration of phthalates, alkylphenols, bisphenol A and di(2-ethylhexyl) adipate from food packaging. Food Control 27(1): 132-138

38 Jenke DR, Story J & Lalani R (2006). Extractables/leachables from plastic tubing used in product manufacturing. International Journal of Pharmaceutics 315(1–2): 75-92

39 Ferri M, Chiellini F, Pili G, Grimaldi L, Florio ET, Pili S, Cucci F & Latini G (2012). Di-(2-ethylhexyl)-phthalate migration from irradiated poly(vinyl chloride) blood bags for graft-vs-host disease prevention. International Journal of Pharmaceutics 430(1–2):Pages 86-88

40 Langer S, Weschler CJ, Fischer A, Bekö G, Toftum L & Clausen G (2010). Phthalate and PAH concentrations in dust collected from Danish homes and daycare centers. Atmospheric Environment 44(19):2294-2301

41 Otake T, Yoshinaga J & Yanagisawa Y (2001). Analysis of organic esters of plasticizer in indoor air by GC-MS and GC-FPD. Environmental Science and Technology 35(15): 3099-3102

42 Butte W & Heinzow B (2002). Pollutants in house dust as indicators of indoor contamination. Reviews in Environmental Contamination and Toxicology 175: 1-46

43 Fromme H, Lahrz T, Piloty M, Gebhart H, Oddoy A & Rüden H (2004). Occurrence of phthalates and musk fragrances in indoor air and dust from apartments and kindergartens in Berlin (Germany). Indoor Air 14 (3): 188-195

44 Abb M, Heinrich T, Sorkau E & Lorenz W (2009). Phthalates in house dust. Environment International 35(6): 965-970

45 Liu H, Liang Y, Zhang D, Wang C, Liang H & Cai H (2010). Impact of MSW landfill on the environmental contamination of phthalate esters. Waste Management 30(8–9):1569-1576

46 Colon I, Caro D, Bourdony CJ & Rosario O (2000). Identification of phthalate esters in the serum of young Puerto Rican girls with premature breast development. Environmental Health Perspectives 108(9): 895-900

47 Blount BC, Silva MJ, Caudill SP, Needham LL, Pirkle JL, Sampson EJ, Lucier GW, Jackson RJ & Brock JW (2000). Levels of seven urinary phthalate metabolites in a human reference population. Environmental Health Perspectives 108(10): 979-982

48 Silva MJ, Barr DB, Reidy JA, Malek NA, Hodge CC, Caudill SP, Brock JW, Needham LL & Calafat AM (2004). Urinary levels of seven phthalate metabolites in the US population from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2000. Environmental Health Perspectives 112(3): 331-338

49 Guerranti C, Sbordoni I, Fanello EL, Borghini F, Corsi I & Focardi SI (2012). Levels of phthalates in human milk samples from central Italy. Microchemical Journal, in press, corrected proof.

50 Koch HM, Preuss R & Angerer J (2006). Di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP): human metabolism and internal exposure—an update and latest results. Int. J. Androl. 29: 155–165

51 Dalgaard M, Nellemann C, Lam HR, Sorensen IK & Ladefoged O (2001). The acute effects of mono(2-ethylhexyl)phthalate (MEHP) on testes of prepubertal Wistar rats. Toxicology Letters 122: 69-79

52 For further details on the health effects of various phthalates, see: Brigden K et al (2012) op cit.

53 Howdeshell KL, Wilson VS, Furr J, Lambright CR, Rider CV, Blystone CR, Hotchkiss AK & Gray Jr LE (2008). A mixture of five phthalate esters inhibits fetal testicular testosterone production in the Sprague Dawley rat in a cumulative dose additive manner. Toxicol. Sci. 105: 153–165

54 Lin H, Ge R-S, Chen G-R, Hu G-X, Dong L, Lian Q-Q, Hardy DO, Sottas CM, Li X-K & Hardy MP (2008). Involvement of testicular growth factors in fetal Leydig cell aggregation after exposure to phthalate in utero. Proc. Natl Acad. Sci. USA 105(20): 7218–7222

55 Lovekamp-Swan T & Davis BJ (2003). Mechanisms of phthalate ester toxicity in the female reproductive system. Environmental Health Perspectives 111(2): 139-145

56 Grande SW, Andrade AJ, Talsness CE, Grote K & Chahoud I (2006). A dose–response study following in utero and lactational exposure to di(2-ethylhexyl)phthalate: effects on female rat reproductive development. Toxicol. Sci. 91: 247–254

57 Gray Jr LE, Laskey J & Ostby J (2006). Chronic di-n-butyl phthalate exposure in rats reduces fertility and alters ovarian function during pregnancy in female Long Evans hooded rats. Toxicol. Sci. 93: 189–195

58 Ema M & Miyawaki E (2002). Effects on development of the reproductive system in male offspring of rats given butyl benzyl phthalate during late pregnancy. Reproductive Toxicology 16: 71-76

Mylchreest E, Sar M, Wallace DG & Foster PMD (2002). Fetal testosterone insufficiency and abnormal proliferation of Leydig cells and gonocytes in rats exposed to di(n-butyl) phthalate. Reproductive Toxicology 16: 19-28

Aso S, Ehara H, Miyata K, Hosyuyama S, Shiraishi K, Umano T & Minobe Y (2005). A two-generation reproductive toxicity study of butyl benzyl phthalate in rats. Journal of Toxicological Sciences 30(SI): 39-58

59 Environmental Health Perspectives 108(10): 979-982
Boberg J, Christiansen S, Axelstad M, Kledal TS, Vinggaard AM, Dalgaard M, Nellemann C & Hass U (2011). Reproductive and behavioral effects of diisononyl phthalate (DINP) in perinatally exposed rats. Reproductive Toxicology 31(2): 200-209

60 EC (2005). Directive 2005/84/EC of the European Parliament and of the Council of 14 December 2005 amending for the 22nd time Council Directive 76/769/EEC on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations (phthalates in toys and childcare articles). Official Journal of the European Communities L344, 27.12.2005: 40-43
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:344:0040:0043:EN

61 ECHA (2010) Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation, publ. European Chemicals Agency (ECHA), 13.01.2010
http://www.precidip.com/data/files/pdf/Candidate_List_of_Substances_of_Very_High_Concern_for_authorisation.pdf (accessed 23.08.2012)

62 EU (2008). Directive 2008/105/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on environmental quality standards in the field of water policy, amending and subsequently repealing Council Directives 82/176/EEC, 83/513/EEC, 84/156/EEC, 84/491/EEC, 86/280/EEC and amending Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council. Official Journal of the European Union L 348:84-97

63 OSPAR (1998) op cit.

64 ENDS (2012b). Danish Phthalate ban unnecessary – experts. ENDS Europe, 15 June 2012.
http://www.endseurope.com/29054/danish-phthalate-ban-unnecessary-experts. Accessed 23 August 2012

65 DMOE (2012). Danish Ministry of the Environment protects consumers from dangerous phthalates. Announcement by the Danish Ministry of the Environment, 23 August 2012.
http://www.mim.dk/Nyheder/20120823_ftalater.htm (in Danish)

66 EU (2002) Directive 2002/61/EC of the European Parliament and of the Council of 19 July 2002 amending for the 19th time Council Directive 76/769/EEC relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations (azocolourants).
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:243:0015:0018:EN:PDF

67 SAPRC (2012). GB18401-2010, National general safety technical code for textile products. General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China, Standardisation Administration of the People's Republic of China (SAPRC)

68 This reductive release can take place under a number of conditions, including within the body; reduction can occur in many different types of cells, including within intestinal and skin bacteria bacteria. See:

Golka K, Kopps S & Myslak ZW (2004). Carcinogenicity of azo colorants: influence of solubility and bioavailability. Toxicology Letters 151(1): 203-210

Rafi F, Hall JD, Cerniglia CE (1997). Mutagenicity of azo dyes used in foods, drugs and cosmetics before and after reduction by Clostridium species from the human intestinal tract. Food and Chemical Toxicology 35(9): 897-901

ARC (2008). International Agency for Research on Cancer (IARC) monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Volume 99; Some Aromatic Amines, Organic Dyes, and Related Exposures.
http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol99/mono99.pdf

69 Specifically the regulations relate to the use of azo dyes in textiles that can release more than a certain amount of the amine under test conditions. EU (2002) op cit.

70 SAPRC (2012) op ed.

71 Amines used in the manufacture of azo dyes can subsequently be released when they are chemically broken down.

72 Golka K, Kopps S, Myslak ZW (2004) op cit.

73 Rafi F, Hall JD & Cerniglia CE (1997) op cit.

74 IARC (2008) op cit.

75 IARC (1987). Overall Evaluations of Carcinogenicity: An Updating of IARC Monographs Volumes 1 to 42, supplement 7. International Agency for Research on Cancer (IARC).
http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/suppl7/index.php

IARC (1998) Aromatic amines. In: International Agency for Research on Cancer (IARC) monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Volume 4; Some aromatic amines, hydrazine and related substances, N-nitroso compounds and miscellaneous alkylating agents, updated 1998.
http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol4/volume4.pdf

76 IARC (2008) op cit.

77 Haley TJ (1975). Benzidine revisited: A review of the literature and problems associated with the use of benzidine and its congeners. Clinical Toxicology 8(1): 13-42

78 Morgan DL, Dunnick JK, Goehl T, Jokinen MP, Matthews HB, Zeiger E & Mennear JH (1994). Summary of the National Toxicology Program Benzidine Dye Initiative. Environmental Health Perspectives 102(suppl 12): 63-78

79 IARC (2008) op cit.

80 DHHS (2011). 3,3' Dimethoxybenzidine and dyes metabolized to 3,3'-dimethoxybenzidine. Report on carcinogens, 12th Edition. US Department of Health and Human Service. Public Health Service National Toxicology Program.
http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/roc/twelfth/roc12.pdf **7**

81 IARC (1998) op cit.

82 DHHS (2011) op cit.

83 EU (2002) op cit.

84 SAPRC (2012) op cit.

85 Medium and long-chained linear alkanes (from C16 to C36) were commonly identified in the samples investigated.

86 Some medium and long-chained linear alkanes.

87 IPPC (2003). Reference document on best available techniques for the textiles industry, Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), European Commission

88 Classified under the Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). The Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS), a system set up under the UN, provides a way of assessing the hazardous properties of chemicals through the use of hazard statements (UN 2011). The hazard statements used for individual substances within Section 3.4 are a composite of information drawn from a number of sources including material safety data sheets (MSDSs) supplied by Sigma-Aldrich (http://www.sigmaaldrich.com); Landolt-Börnstein (http://lb.chemie.uni-hamburg.de); Merck Millipore (http://www.millipore.com); Alfa (http://www.alfa.com); ACROS (http:// www.acros.be). See Brigden K et al (2012) op cit. for further details.

89 Classified under GHS. For full details of the classification codes see: Brigden K et al (2012) op cit.

90 The Oeko-tex standard is a global product label designed for consumers who specifically hope to buy textiles that claim to be more environmentally responsible, which sets a limit of 100ppm for NP and OP individually and a limit for total NPEs/OPEs of 1000 ppm. Oeko-tex (2011). https://www.oeko-tex.com/en/press/newsroom/pressrelease_18501.html?excludeId=18501, accessed 4. 10.2012.

Oek-tex (and presumably some other standards) only include a limited range of NPEs in the standard (Greenpeace 2012 op cit).

91 C&A Restricted Substance List, May 2012

92 Mango (2007). Specification and control manual of hazardous substances in garments and accessories, June 2007.
http://www.mango.com/web/oi/servicios/company/IN/empresa/rsc/manual.pdf

93 Greenpeace International (2011a) op cit.

94 Oxfam (2004) op cit.

95 Ethical Fashion Forum (2012). Fast fashion, cheap fashion.
http://www.ethicalfashionforum.com/the-issues/fast-fashion-cheap-fashion
Accessed 4 September 2012

96 Oxfam (2004) op cit.

97 Siegle, Lucy (2011) op cit.

98 Statistisches Bundesamt (2011). Imports of clothing.

99 Siegle, Lucy (2011) op cit.

100 http://www.fairwertung.org/ Accessed 5 September 2011

101 According to the US Environmental Protection Agency, an estimated 13.1 million tonnes of textiles were generated in 2010, or 5.3% of total municipal solid waste (MSW) generation.
http://www.epa.gov/osw/conserve/materials/textiles.htm

102 DEFRA (2011). Sustainable Clothing Roadmap, Progress Report, page 2.
http://www.defra.gov.uk/publications/files/pb13461-clothing-actionplan-110518.pdf

103 Xavier Research (2008). Apparel Supply Demand in the United Kingdom: What happens next? Textrends.org, Xavier Research, updated October 2008.

http://www.textrends.org/freedox/Apparel%20Supply-Demand%20in%20the%20UK%20-%20What%20Happens%20Next.pdf

104 Inditex (2011). In 2011, 835,524,467 garments were released onto the market. Annual Report 2011, p.259.
http://www.inditex.com/en/shareholders_and_investors/investor_relations/annual_reports

105 http://www.just-style.com/management-briefing/speed-to-market-breaks-down-fashion-barriers_id114807.aspx
Accessed 5 September 2012

106 http://www.just-style.com/news/inditex-to-launch-chinese-zara-site_id115445.aspx

107 Greer L, Keane SE & Lin X (2010). NRDC's ten best practices for textile mills to save money and reduce pollution: A practical guide for responsible sourcing. New York: Natural Resources Defense Council, p.3
http://www.nrdc.org/international/cleanbydesign/files/rsifullguide.pdf

108 Swedish Chemical Agency (1997). Chemical in Textiles, p.19.
http://www.kemi.se/upload/Trycksaker/Pdf/Rapporter/Report_5_97_Chemicals_in_textiles.pdf

109 http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/toxics/water/detox/

110 Puma: http://about.puma.com/?page_id=10

Nike: http://nikeinc.com/news/nike-roadmap-toward-zero-discharge-of-hazardous-chemicals

Adidas: http://www.adidas-group.com/en/sustainability/assets/statements/aG_Individual%20Roadmap_November%2018_2011.pdf

H&M: http://about.hm.com/gb/corporateresponsibility/environment/hmengageswithgreenpeace__Greenpeace.nhtml

C&A will publish its individual action plan on 20 January 2012. Li-Ning will first focus on implementing the joint roadmap and is committed to publishing its individual action plan but a deadline has not yet been defined.

111 See http://www.roadmaptozero.com/pdf/Joint_Roadmap_November_2011.pdf: (1) page 5: "... in a span of only 8 years…" and (2) point 3.1 :"The first year of the roadmap, 2012,… The 2020 timeline is incredibly ambitious given the scope and global nature of what has to be achieved, in a span of only 8 years…"

112 The Joint Roadmap is available on the companies' websites:

Puma: http://about.puma.com/?page_id=10

Nike: http://nikeinc.com/news/adidas-group-ca-hm-li-ning-nike-and-puma-partner-to-reach-zero-discharge-by-2020

Adidas: http://www.adidas-group.com/en/sustainability/statements/2011/Joint_Roadmap_Zero_Discharge_Nov_2011.aspx

H&M: http://about.hm.com/gb/corporateresponsibility/environment/actionplantohelpleadourindustrytozerodischarge__Action_plan_zero_discharge.nhtml

C&A: http://www.c-and-a.com/uk/en/corporate/fileadmin/templates/master/img/fashion_updates/International_Press_Releases/111118_StatementJointRoadmap-EN.pdf

Li-Ning: http://www.li-ning.com/info/info.html?swf=news.swf (If accessing in China), for the commitment and the company's statement in Chinese

113 ZDHC stands for "Zero Discharge of Hazardous Chemicals".

114 http://levistrauss.com/sites/levistrauss.com/files/librarydocument/2012/6/ls-co-zdhc-commitment.pdf. Accessed 11 September 2012.

115 http://www.g-star.com/en/corporate-responsibility/responsible-supply-chain/joint-roadmap/#/en-sk/corporate-responsibility/responsible-supply-chain/joint-roadmap/ Accessed 30 September 2012.

116 http://www.greenpeace.org/international/en/news/Blogs/makingwaves/g-star-raw-trying-to-pull-the-wool/blog/40838/

117 NPEs, also called NPEOs, are part of a broader group of chemicals know as APEs or APEOs. For example, H&M claims to have an APEO usage ban in place since 2009, and Marks & Spencer since 1998.

118 Greenpeace (2011a) op cit.

119 http://about.hm.com/content/hm/AboutSection/en/About/Sustainability/Commitments/Use-Resources-Responsibly/Chemicals/Zero-Discharge.html

Conscious Action Sustainability Report 2011, page 73

http://about.hm.com/content/dam/hm/about/documents/masterlanguage/CSR/reports/Conscious%20Actions%20Sustainability%20Report%202011.pdf

Both accessed 18 September 2012.

120 http://corporate.marksandspencer.com/documents/specific/howwedobusiness/chemicals/agreement_with_greenpeace

121 Meaning to trying to limit and the release of the hazardous chemicals, rather then phasing them out.

122 Inditex has two internal standards relating to its products which include the use and restriction of hazardous chemicals; it refers to its Inditex refers to its "Reference Manual Clear to Wear", which could include a Restricted Substances List, but does not make this publicly available.
http://www.inditex.com/en/shareholders_and_investors/investor_relations/annual_reports (Annual Report 2010, p.83)

123 http://www.gapinc.com/content/csr/html/OurResponsibility/governance/productsafety.html

124 "Our RSL Task Force is currently working to merge the PVH and Tommy Hilfiger standards in developing one comprehensive PVH RSL Policy to be distributed to all of our suppliers." (p.43)
http://www.pvcsr.com/csr2010/Pdfs/PVH-CSR-2011-Environment.pdf

However, there is no access to its RSL (2009 version or later) or its RSL policy.

125 Inditex press kit http://inditex.com/en/press/information/press_kit

126 http://www.levistrauss.com/sustainability/planet Accessed 11 September 2012.

127 http://www.pvhcsr.com/csr2011/Environment.aspx Accessed 11 September 2012.

128 Esprit, FY2010/2011 Annual Report
http://www.esprit.com/index.php?command=Display&navi_id=3708.

129 http://www.gapinc.com/content/csr/html/OurResponsibility/governance/productsafety.html.
Accessed 11 September 2012.

130 Gap Inc, Annual Report 2011, p.10 & 12.
http://www.gapinc.com/content/attachments/gapinc/GapInc_AR_11.pdf

131 http://www.mango.com/web/oi/servicios/company/IN/empresa/rsc/manual.pdf
Accessed 12 September 2012.

132 http://shop.mango.com/home.faces?state=she_006_IN
Sustainability Report 2010.

133 Metersbonwe (2011). Metersbonwe 2011 CSR report, p.8.

134 http://corporate.marksandspencer.com/documents/specific/howwedobusiness/chemicals/agreement_with_greenpeace

135 http://www.candacr.com/en?content=zero-discharge

136 http://www.limitedbrands.com/responsibility/environment/environment_overview.aspx

137 This means "caution practiced in the context of uncertainty". An action (eg. use of a chemical substance and/or process) should not be taken if the consequences are uncertain and potentially dangerous.

138 "Zero" means zero use of all hazardous substances, via all pathways of release, ie. discharges, emissions and losses, from global supply-chains and all products. "Elimination" means "not detectable", to the limits of current technology, and where only naturally occurring (where relevant) background levels are acceptable.

139 All local communities sharing their water systems with the production of apparel/footwear and/or the products produced, all workers within this global supplier chain, and all customers, have a right to know on an ongoing basis, precisely what substances are being released, from precisely what facilities during production, and from the products themselves.

140 For example, IPE in China.
http://www.ipe.org.cn/En/pollution/index.aspx

141 http://corporate.marksandspencer.com/documents/specific/howwedobusiness/chemicals/agreement_with_greenpeace

142 Greenpeace has identified a preliminary list of well recognised hazardous chemicals for the textile industry as follows:

1. Alkylphenols; 2. Phthalates; 3. Brominated and chlorinated flame retardants; 4. Azo dyes; 5. Organotin compounds; 6. Perfluorinated chemicals; 7. Chlorobenzenes; 8. Chlorinated solvents; 9. Chlorophenols; 10. Short chain chlorinated paraffins; 11. Heavy metals, cadmium, lead, mercury and chromium (VI).

Greenpeace International
Ottho Heldringstraat 5
1066 AZ Amsterdam
The Netherlands

Greenpeace is an independent global campaigning organisation that acts to change attitudes and behaviour, to protect and conserve the environment and to promote peace.

greenpeace.org