

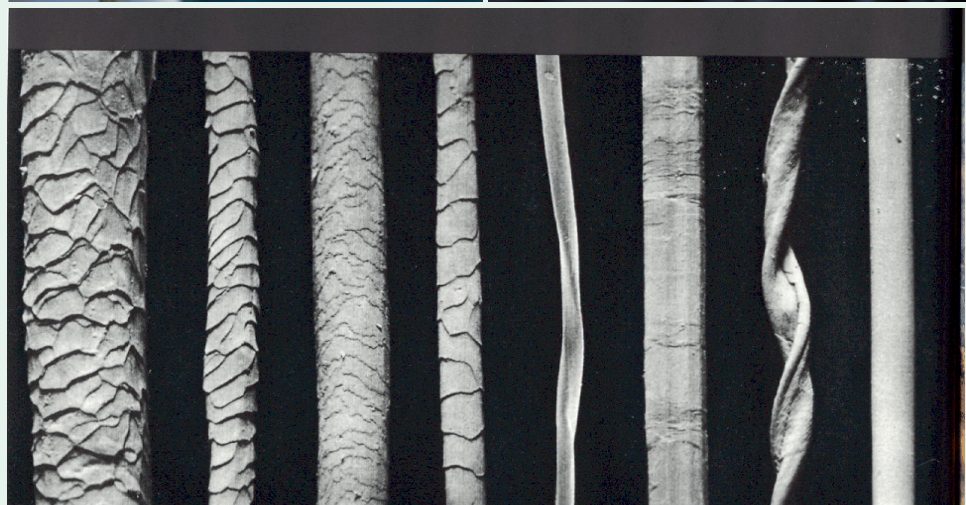
MOT CIRKULÄRA TEXTILA VÄRDEKEDJOR

Lisa Schwarz Bour, Områdesansvarig
Textilåtervinning

Textile Fashion Center, 2 oktober 2019

Research Institutes of Sweden

MATERIAL & PRODUKTION
TEXTIL



COARSE WOOL

FINE WOOL

ALPACA

CASHMERE

SILK

LINEN

COTTON

POLYESTER

”....bland annat genom att producentansvar för textilier införs. Möjliga framkomliga vägar för att kraftigt öka återbruk och återvinning av textilier ska prövas där branschen och ideella aktörer involveras”

Januariöverenskommelsen, 2019

Angivna mål avseende textilt avfall - Naturvårdsverket



- Förslag till mål för textilavfall:
 - Till år 2025 ska mängden textilavfall i restavfallet minska med 65% gentemot basår 2015
 - År 2025 ska 90% av separat insamlat textilavfall förberedas för återanvändning eller materialåtervinnas med tillämpning av avfallshierarkin

Snabb utveckling inom området textilåtervinning



Varje dag slängs 208 ton textil i restavfallet, varav mer än hälften bedöms vara i sådant skick att de skulle kunna återanvändas eller återvinnas



Verksamheten startade i frågor kring teknologier för materialåtervinning men har expanderat till systemfrågor

- Mycket komplex materialström
- Behov av information för effektiv återvinning (hur får vi den?)
- Frågan kring kemikalier i textil är viktig



Collected textile
- post consumer material
- industrial scrap and waste

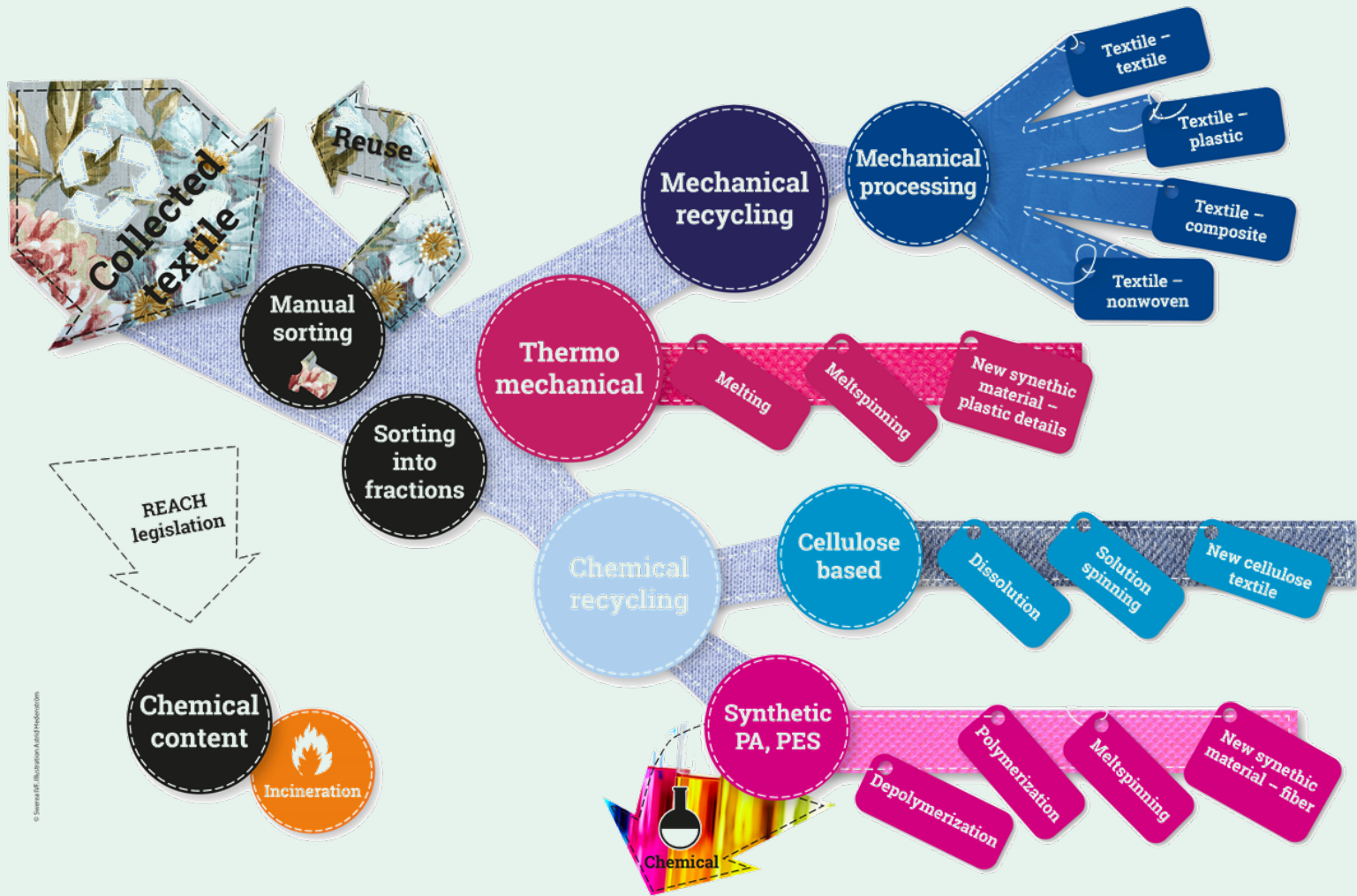
Pure cotton regeneration,
man-made cellulose

PES repolymerisation

PA repolymerisation
and remelt

Textile-to-textile
Textile-to-nonwoven
Textile-to-polymer
Textile-to-composite
Textile-to-chemicals

Incineration
- low quality
- chemical content



© Siemens AG, Illustration: Alisdair Henderson

**RI
SE**



TEXTILHÖGSKOLAN
HÖGSKOLAN I BORÅS



VÄSTRA
GÖTALANDSREGIONEN

Testbädd Textilåtervinning



Testbed
Textile recycling



Arbete inom 4 pilotprojekt

- ***Textil till textil***
 - Nytt garn av återvunnen råvara blandat med nyråvara
- ***Textil till nonwoven***
 - Exempelvis möbeldetaljer och filtermedia
- ***Textil till plast***
 - Polyamider blandat med elastan är ett exempel, även depolymerisation av PET
- ***Textil till komposit***
 - Många applikationer inom exempelvis fordons- och möbelindustrin



Återvinning av engångs- och flergångs- textil från sjukvården

Finansiär: Vinnova

Varaktighet: 2017-10-01 till 2019-21-31

Budget: 5 MSEK

Stödnivå: 50 %

Projektparter: Västra Götalandsregionen (VGR), Region Skåne, Region Uppsala, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), KappAhl, Mölnlycke HealthCare, Naturpollen Axet, Novoplast, The Loop Factory, Trifilon samt RISE.



**RI
SE**

Återvinning av engångs- och flergångstextil från sjukvården

PROJEKTMÅL

Flergångstextil, mekanisk återvinning för att:

- tillsammans med hampafibrer (svensk industrihampa) tillverka ett garn med hjälp av rotorspinning
- använda textilfibrerna som armering i plastkomposit
- luftlägga textilfibrerna till ett nonwoven-material

Engångstextil (nonwoven), omsmältning för att:

- prova regranulering och därefter testa lämplig tillverkningsprocess beroende på kvalitet, exempelvis meltblown, smältspinning, eller formsprutning.

Kravspecifikation vs materialanalys av produkt för att:

- jämföra Regionernas kravspecifikationer avseende vilka krav som ställs, med vilka produkter man får (materialanalys)



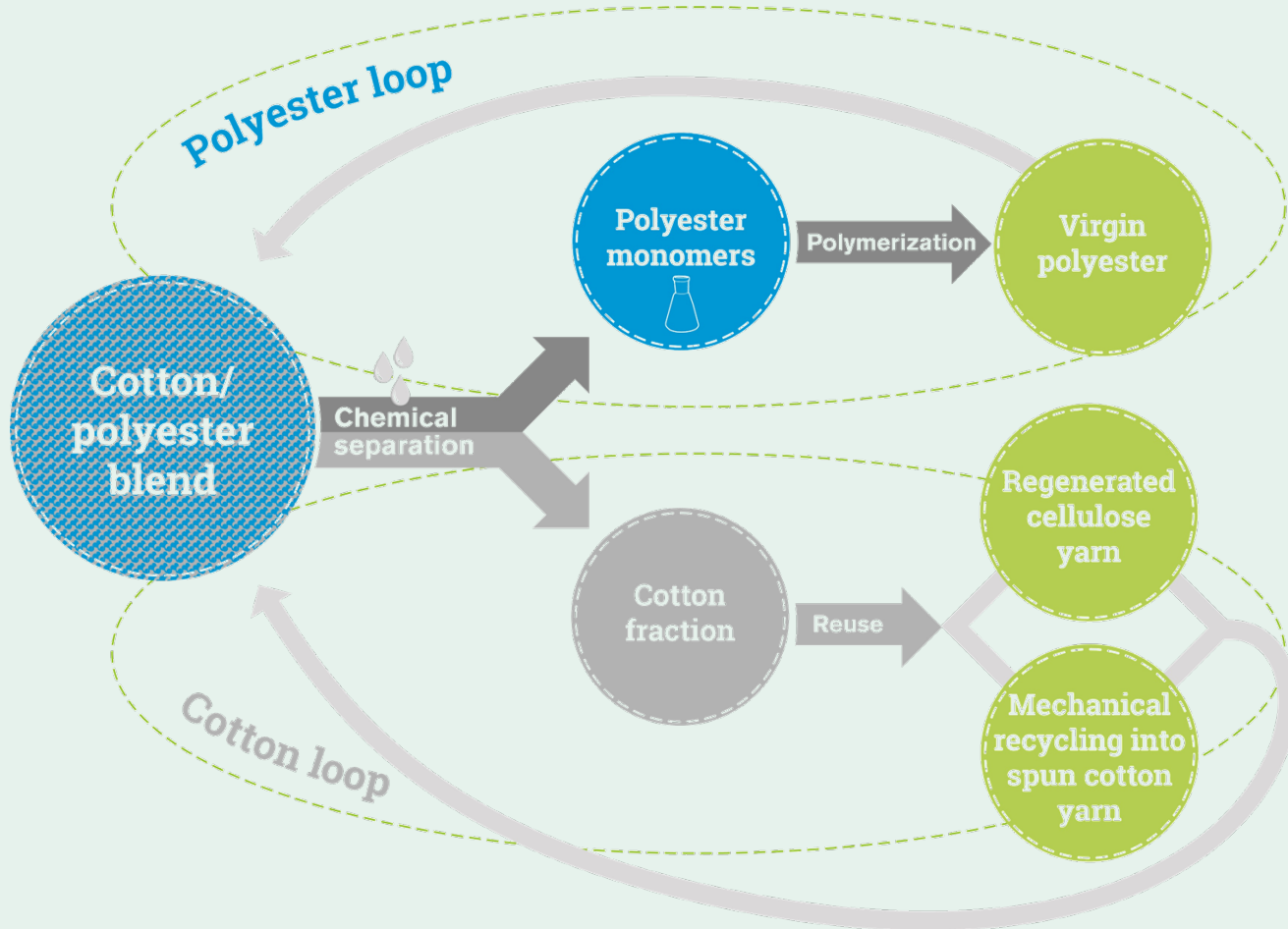
Foto: Trifilon
(från Arkitektmässan)

Biobaserade ljudabsorbenter

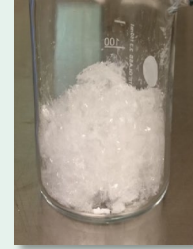
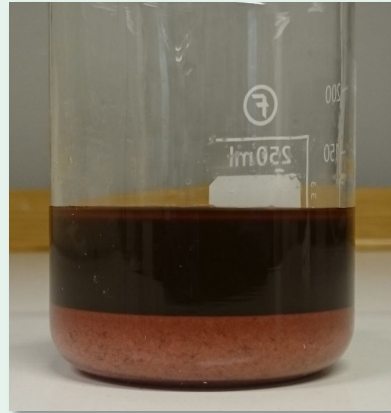
Återvunnen sjukvårdstextil + hampa
Miljövänligt flamskydd
Torrformering

Akustiska egenskaper i nivå med
dagens produkter
Svårt att uppnå tuffa brandkrav för
takhängda absorbenter





Chemical recycling of polyester by depolymerization



PET
monomer



Ethyleneglycol

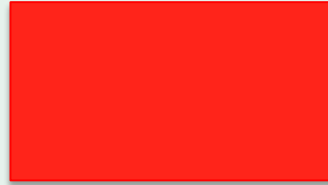


Pigments

Exempel på kemikaliers påverkan



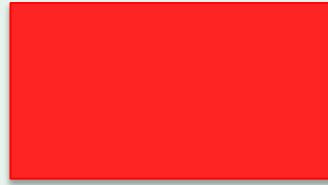
Dispersive Red 4



Dispersive Red 19



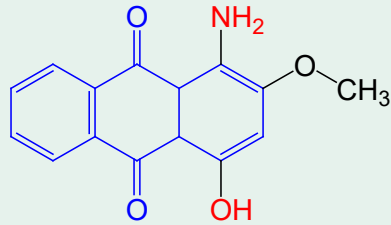
Dispersive Red 60



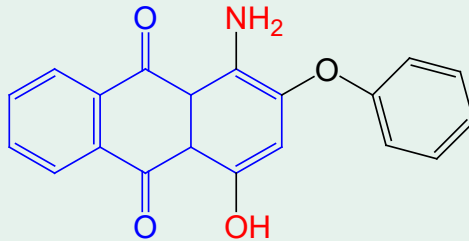
Dispersive Red 153

Hälsa, miljö & processer

Anthraquinone



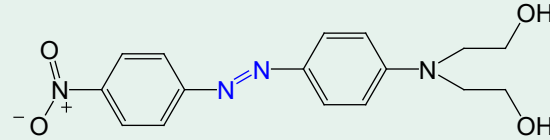
Dispersive Red 4



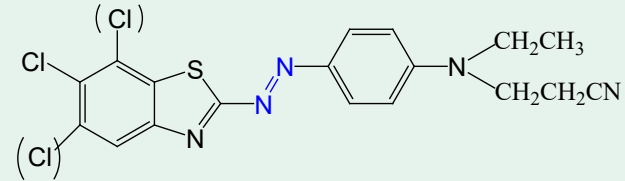
Dispersive red 60



Azo

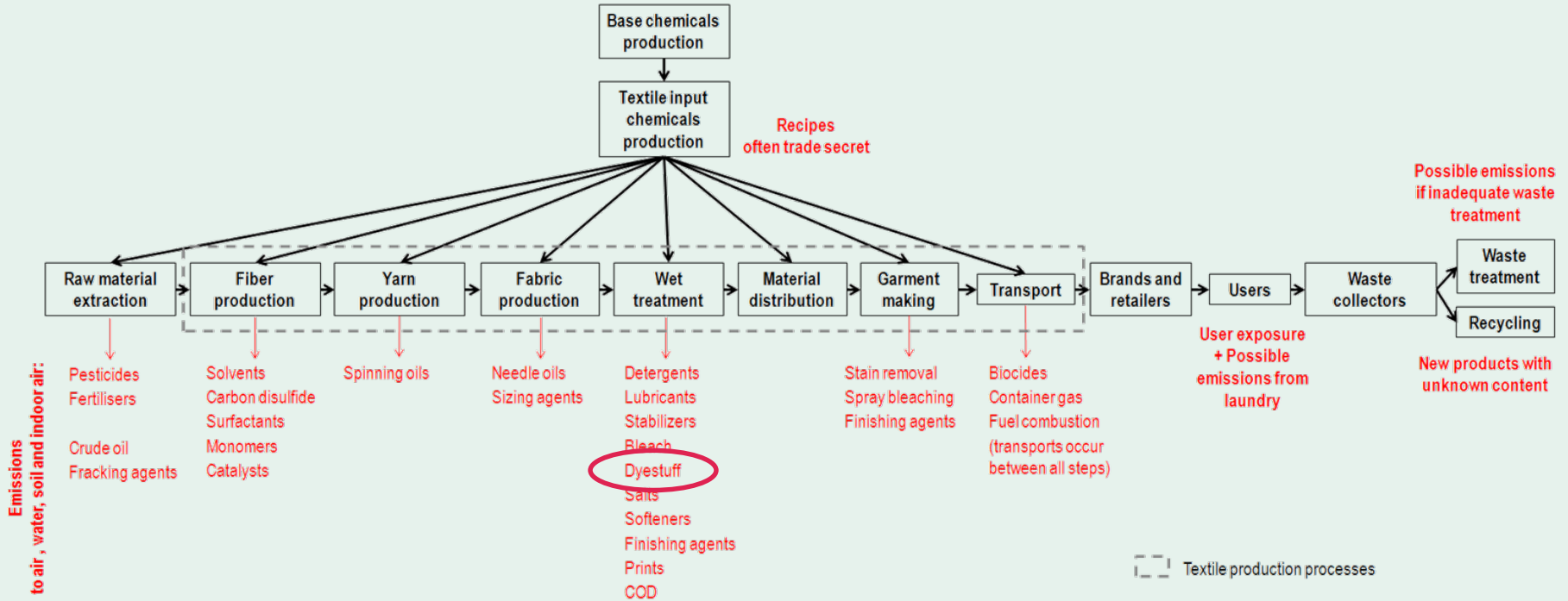


Dispersive Red 19



Dispersive Red 153

Kemikalieanvändning i den textila värdekedjan



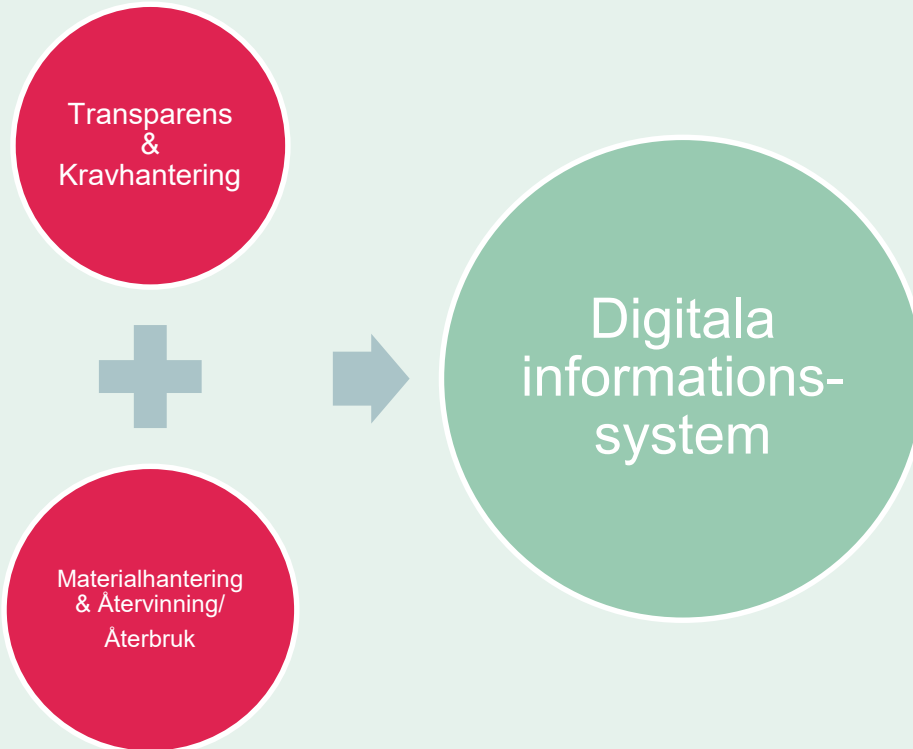
Textile production processes

Information är av stor vikt – *även avseende mekanisk bearbetning*

- Kemikalieprofil
- Fibertyp/fibermix, ex syntet vs naturfiber och elastaninnehåll
- Konstruktion – vävt och stickat material
- Färg



Tillgång på information är en nyckel



Komplexitet i den textila värdekedjan

Spinning/
garn



Fiber
composition,
origin, factory

Väva/
sticka



Textile
composition,
construction,
origin, factory

Kemiska
behandlings



Surface
treatments,
dyestuffs ...

Tillverkning



Brand
information,
article
number ...

Försäljning



Inventory, anti-
theft,
consumer info

Användar-
fas



Care
instruction,
producer,
origin etc

Återbruk &
Återvinning



Fiber content,
construction,
chemical
profile

R
F
I
D

Internationellt arbete & standardisering

Viktigt att arbeta med ett gemensamt system för att strukturera information, detta för att fullt utnyttja teknologins potential - en teknologi med många möjliga applikationsområden i värdekedjan

Viktiga frågeställningar:

- *Internationell standardisering*
- *Globala system*
- *Information management*
- *Rättigheter*
- *Datasäkerhet och integritetsfrågor*



Tex.IT - Information system based on RFID

- Larger initiative focussing on a system for information access and traceability based on digital information carriers in the form of RFID
- One common system
 - *of great value to all value-chain stakeholders, contributing to logistics, inventory & consumer communication*
 - *as key enabler for closing the loops and allowing effective sorting of textile materials – for reuse as well as material recycling*
- Standardization is invaluable

Partners

17 fashion brands & label producers

Standardization organisations GS1 & SIS

Trade associations EOG, TEKO

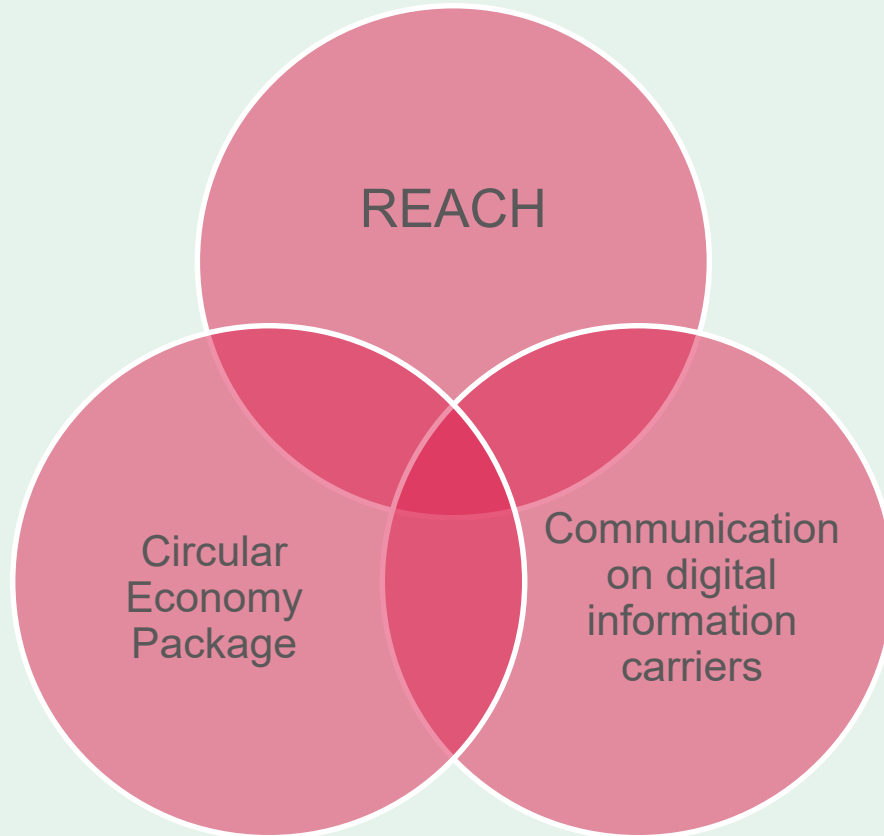
3 Textile producers

3 Work-wear brands



Tex.IT

EU-lagstiftning & Kommunikation



REACH

- Produktion och användning av farliga kemikalier och produkter ligger under strikt EU-lagstiftning för att skydda arbetstagare, medborgare och miljö
- Ingen data, ingen marknad – datatillgång är en förutsättning för en Cirkulär Ekonomi
- X antal begränsade kemikalier, varav vissa har textil relevans
- Varje aktör ska ha tillgång till relevant information avseende kemiskt innehåll för att kunna följa denna lagstiftning

”In Europe, compliance with chemical legislation is a bottleneck for Circular Economy”

Circular Economy Package – *antaget 2018*

- Textil ska samlas in separat i alla medlemsländer senast 2025
- Europaparlamentet har arbetat för återbruk och återvinning av textila material under flera år – *textil pekas nu ut av Ursula von der Leyen*
- Senast 2024, måste bedömning göras avseende implementering av mål för återbruk och återvinning

Kommunikation avseende digitala informationsbärare i förhållande till Cirkulär Ekonomi

- Kommunikation från kommissionen avseende implementering av Circular Economy Package när det gäller möjligheter att adressera gränssnittet mellan kemisk-, produkt och avfallslagstiftning
- Lyfter behovet av informationssystem, nya teknologier för spårbarhet och strategier för att dela information längs värdekedjor

Viktiga frågeställningar framåt



Hur ska en framtida återvunnen råvara specificeras och kategoriseras?



Hur ska vi märka produkter baserade på återvunnen råvara?



Överenskommen terminologi



Harmonisering av lagstiftning