

## Conclusie

In dit onderzoek is duidelijk aangetoond dat met de huidige stand der techniek, de juiste werkprocessen en een zorgvuldige omgang met oplosmiddelenhoudend afval professionele reiniging over de gehele linie duidelijk milieuvriendelijker is dan thuiswassen. Hiermee kan voorgoed afgerekend worden met het imago van de branche als grootste vervuilers. Met de online cursussen van TCT en E-DryClean kunnen deze werkmethode breed geïmplementeerd worden in de branche zodat we groene groei daadwerkelijk mogelijk kunnen maken.

## Referenties:

1. A.W. Wypkema, R.N. van Gijswijk, Duurzaam reinigen, Vergelijkende analyse van de milieubelasting van textielreiniging bij huishoudens thuis en bij professionele reinigers, TNO-rapport, 2011
2. Stefan Faberi, 2007, TREN/D1/40-2005, LOT 14
3. Groeneveld, P. Wasdrogers. Brondocument nr. 003 van Milieu Centraal, Utrecht, versie 3.0, 16 oktober 2008, pp. 1-23

## Duurzaam Reinigen

### Inleiding

Al vele jaren is er in de textielreinigingsbranche discussie over de duurzaamheid van het professionele textielreinigingsproces t.o.v. het thuiswassen. De duurzaamheid van het textielreinigingsproces wordt een steeds belangrijker aspect op de markt, denk aan het duurzame inkoopbeleid bij de overheid.

Vandaar dat binnen Netex de behoefte is verwoord om in een onafhankelijk onderzoek vast te stellen in welke mate het professionele reinigingsproces zich onderscheidt op het gebied van duurzaamheid ten opzichte van het thuiswassen.

Een dergelijke analyse is verre van eenvoudig om op te stellen. Alle processen verbruiken natuurlijk energie; dat is uiteindelijk uit te drukken in primaire energie per kg wasgoed. De energie wordt echter op verschillende manieren opgewekt en ingezet.

Daarna komen we grote verschillen in processen tegen die tot zeer verschillende uitstoot naar bodem, water en lucht leiden. Bij oplosmiddelenreiniging die volgens de stand der techniek wordt uitgevoerd, is de enige uitstoot naar het milieu een zeer kleine hoeveelheid oplosmiddel. Anderzijds is er bij natreiniging en bij thuiswassen het lozen van afvalwater op het milieu. Hier zijn echter de wasmiddelen zeer verschillend van chemische samenstelling. Niet alleen de milieubelasting van de uitstoot naar het milieu wordt meegewogen; ook speelt de milieuvriendelijkheid van productie een grote rol. Al met al zijn er zeer veel verschillende aspecten die niet direct met elkaar vergelijkbaar zijn. Om nu toch tot een vergelijking te komen, is de hulp van TNO ingeroepen.

TNO heeft speciale software beschikbaar waarmee van alle veranderingen aan het milieu die toegebracht worden (uitstoot van PER of KWL, lozen van afvalwater met resten wasmiddel, opwekken van energie, etc...) de kosten berekend kunnen worden om dit weer 'ongedaan' te maken. Ook de productie van gebruikte grondstoffen als reinigingsversterker, wasmiddel etc zijn meegenomen. Dit betreft een zeer uitgebreide analyse waarin de volgende aspecten worden meegewogen: energiegebruik, uitputting van grondstoffen, klimaatverandering, aantasting ozonlaag, humane toxiciteit, aquatische en marine ecotoxiciteit, fotochemische oxidantvorming, verzuring en vermesting. Deze Kennis voor de Praktijk is gebaseerd op het eindrapport van TNO(1).

### Duurzaamheid van thuiswassen

In 2007 is door Faberi een studie uitgevoerd naar het thuiswasgedrag van consumenten(2). Hierbij zijn parameters als energieverbruik en belasting zoals die in de praktijk voorkomen vastgesteld. Voor het gebruik van de thuisdroger is een rapport van MilieuCentraal uit 2008 gebruikt(3). Hierin staat beschreven hoeveel procent van de huishoudens een wasdroger heeft, hoe frequent deze gebruikt wordt en wat het bijbehorende energieverbruik is. Op basis van deze twee bronnen is het mogelijk om energieverbruik per kg wasgoed van wassen en drogen in een thuissituatie vast te stellen.

## Duurzaamheid van professionele reiniging

De duurzaamheid van professionele reiniging is door TNO bepaald voor PER, KWL en natreiniging door middel van meetdagen in een praktijksituatie, berekeningen en bestaande informatie afkomstig van leveranciers en reinigers. Daarnaast is er uitgegaan van de volgende parameters die representatief zijn voor de huidige stand der techniek:

- Oplosmiddelenverbruik: 10 gram per kg wasgoed
- Koelwater van de oplosmiddelenmachines wordt gebruikt voor natreiniging
- De stoomketel draait met een goede efficiëntie
- Beladingsgraad van de machines is 80%
- Correcte afvoer van oplosmiddelhoudend afval

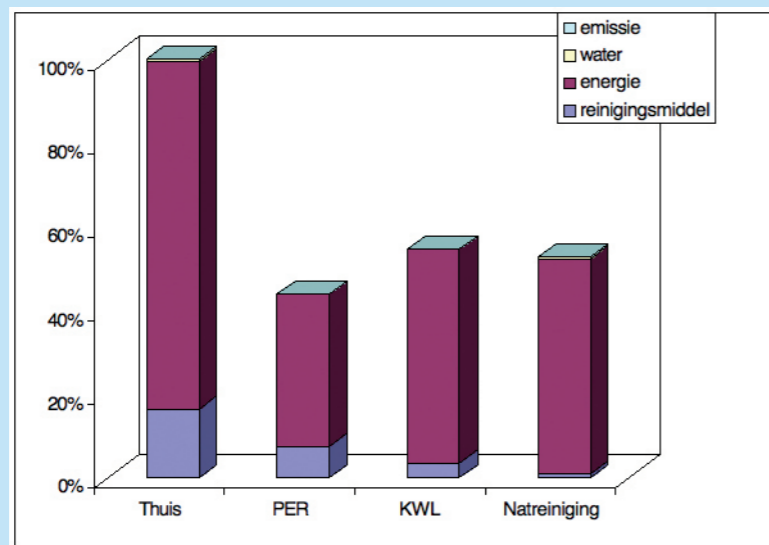
## Vergelijkingsgrondslag

Qua kledingpakket is er gekeken naar een pakket kleding dat zowel professioneel als thuis gewassen/gereinigd kan worden. Let wel, dit betreft een fictief pakket dat niet als zodanig concreet onderzocht is. In een thuiswassituatie zou dit pakket kleding verdeeld worden over 30 en 40 graden was. Er is bekend uit het rapport van Faberi hoeveel procent van de kleding op 30 graden gewassen wordt. We zijn er voor de 30 graden was vanuit gegaan dat deze niet in de droger gedroogd wordt.

## Resultaten

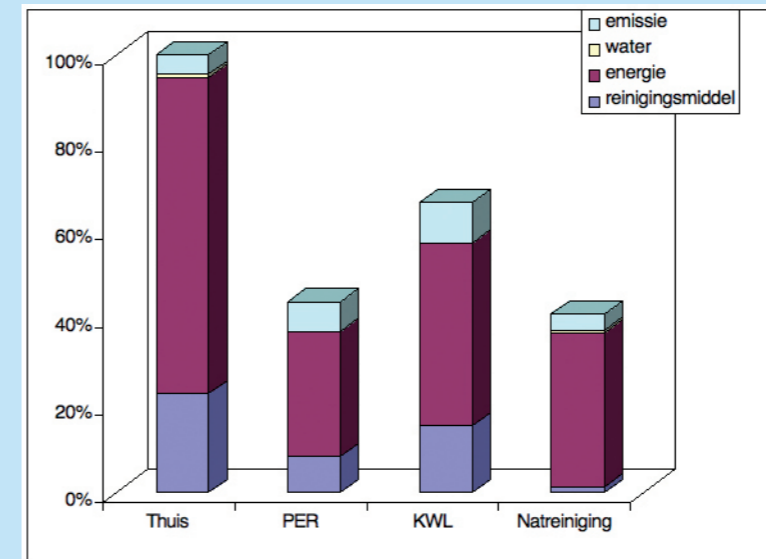
Eerst wordt het broeikasemissionen van de processen vergeleken. Het broeikasemissionen is gebaseerd op CO<sub>2</sub> uitstoot en dus op energieverbruik. Hierin is meegenomen uiteraard het energieverbruik van de was- en droogprocessen, maar ook de energieverbruiken van bijvoorbeeld de productie van de reinigingsversterker, de productie van schoon drinkwater en de zuivering van afvalwater.

Op basis van bovengenoemde methode en vergelijkingsgrondslag is het resultaat behaald zoals weergegeven in figuur 1:



Figuur 1 - Broeikasemissionen per kg wasgoed als gevolg van de 4 reiniging- en droogprocessen die met elkaar vergeleken zijn. De getallen zijn relatief, waar thuiswassen op 100% is gesteld. De waarden voor PER, KWL en professionele natreiniging zijn respectievelijk 44%, 55% en 53%.

Duidelijk te zien is dat de bijdrage aan het broeikasemissionen duidelijk minder is van de professionele reinigingsmethoden op basis van PER, KWL en/of natreiniging.



Figuur 2 - Milieuimpact van thuiswassen en professionele reinigingsmethoden per kg wasgoed. De resultaten zijn relatief weergegeven waarbij thuiswassen op 100% is geschaald. De waarden voor PER, KWL en natreiniging zijn respectievelijk 43, 66 en 41%.

Duidelijk te zien in figuur 2 is dat professioneel reinigen over de hele linie minder milieubelastend is dan thuiswassen. Als we naar de afzonderlijke bijdragen kijken, zien we dat bij emissie vooral natuurlijk de oplosmiddelen een rol spelen. Bij een oplosmiddelenverbruik van 10 gram per kg is de bijdrage aan het totale milieueffect echter relatief gering. Water speelt een kleine rol bij natreiniging en thuiswassen; dit betreft vooral de energie die gepaard gaat met de drinkwaterproductie. Omdat in beide gevallen de reinigingsmiddelen verregaand biologisch afbreekbaar zijn is lozen van restanten reinigingsmiddel niet van betekenis.

De scores van het reinigingsmiddel zijn vooral gebaseerd op de productie van het reinigingsmiddel. Ook hier scoort de professionele reiniging beter over de gehele linie.

## Gevoelheidsanalyse

Door TNO is ook bepaald welke instellingen van de reinigingsprocessen een grote invloed hebben op bovengenoemd resultaat. Gebleken is dat dit de volgende parameters zijn (in volgorde van belangrijkheid):

- Oplosmiddelen uitstoot per kg wasgoed
- Beladingsgraad van de machines
- Efficiëntie van stoomopwekking
- Hergebruik van koelwater van de oplosmiddelenmachines
- Met de huidige werkprocessen en stand der techniek van de gebruikte machines worden voor deze parameters duurzame waarden bereikt.