

Kennis voor de praktijk

door dr. ir. S. van der Burgh nr. 2011.4

Industrieel wassen en drogen:

tot 2,2 keer duurzamer dan wassen in eigen beheer

Inleiding

In het project Thuis II is een duurzaamheidsvergelijking opgesteld tussen het wassen op locatie (OPL: On Premise Laundry) en het wassen in een industrieel textielservicebedrijf. Aanleiding voor dit project is dat is vastgesteld dat er in veel zorginstellingen deels in eigen beheer gewassen wordt, terwijl er ook vaak een contract is met een textielservicebedrijf. De situatie die vaak aangetroffen wordt is dat het platgoed uitbesteed aan een textielservice bedrijf wordt en dat vooral de bovenkleding van bewoners in eigen beheer gewassen wordt. Om te inventariseren of het duurzamer is om de bovenkleding ook uit te besteden aan een textielservice bedrijf, is in opdracht van FTN door TKT in samenwerking met TNO Industrie & Techniek dit onderzoek uitgevoerd. Het project is gefinancierd door Agentschap NL en uitgevoerd met een gebruikersgroep van FTN.

In overleg met de gebruikersgroep zijn 6 OPL locaties uitgekozen die vervolgens door TNO bezocht zijn. Dit betrof vijf verpleeg- en verzorghuizen en één gezinsverhangend huis voor geestelijk gehandicapten. Op deze 6 locaties zijn de volgende aspecten geïnventariseerd van het wassen in eigen beheer:

- Apparatuur
- Type wasgoed
- Beladingsgraad
- Energieverbruik
- Waterverbruik
- Wasgoedproductie per week
- Productiviteit per uur
- Hygiëneprotocollen
- Proces- en kwaliteitscontrole
- Arbo- en veiligheid
- Doorlooptijd van wasgoed
- Wasgoedslijtage
- Watervoorbehandeling (ontharden)

De resultaten zijn vastgesteld op basis van waarnemingen tijdens het bezoek, interviews met het personeel in de zorginstellingen, wegingen van wasgoedladingen, directe metingen van energieverbruik en invul- en turflijsten die door het wassend personeel zijn ingevuld. De ingevulde data zijn gecontroleerd op consistentie met een rekenmodel. Met dit rekenmodel is gekeken of het aantal charges, beladingsgraad, kg per charge en totale weekproductie een consistent geheel vormen. Dit was het geval. In Tabel 1 is van de 6 locaties het aantal bewoners en het type wasgoed weergegeven dat in eigen beheer gewassen wordt.

Locatie	Aantal Cliënten	Typen gereinigd wasgoed					Organisatie	
		Beddegoed	Handdoeken	Bovenkleding	Onderkleding	Pyjama's	Schoonmaakdoeken, Vitrages, etc	
1	140				X		X	Verpleeg- en verzorghuis
2	135	X		X	X	X	X	Verpleeg- en verzorghuis
3	85			X	X	X	X	Verpleeg- en verzorghuis
4	65		X	X	X	X	X	Verpleeg- en verzorghuis
5	330			X		X	X	Verpleeg- en verzorghuis
6	18	X	X	X	X	X	X	Gezinsvervangend huis geestelijk gehandicapten

Tabel 1. Aantal bewoners en typen wasgoed dat in eigen beheer gewassen wordt bij de 6 locaties

Van de totale hoeveelheid wasgoed die jaarlijks voor zorginstellingen wordt gewassen, wordt 40% uitbesteed aan een textielservicebedrijf. Ongeveer 60% (circa 50 miljoen kg) wordt in eigen beheer gewassen.

Eigen beheer vs textielservicebedrijf: verbruik van energie en water

Duurzaamheid van wassen in eigen beheer

Door middel van vaststelling van apparatuur, energieverbruik van apparatuur en beladingsgraad is bij iedere locatie het verbruik van energie en water per kg wasgoed bepaald. Vastgesteld is dat de beladingsgraad voor witte en bonte was rond de 60% lag. De beladingsgraad van fijnwas was circa 37%. De op basis van deze gegevens vastgestelde energieverbruiken per kg wasgoed zijn weergegeven in Tabel 2. De verbruiken zijn uitgedrukt in primaire energie.

Zoals te zien is er een grote diversiteit vastgesteld wat verbruik van primaire energie door de was- en droogprocessen. Dit is terug te voeren op de werkprocessen en de gebruikte apparatuur, met name de energiebron die voor warmteopwekking ingezet wordt. In termen van primaire energie is vooral opwekking van warmte door elektriciteit zeer ongunstig. Dit zien we dus bij locaties 1, 3, 4 en 6. Bij locaties 2 en 5 zijn de drogers gasgestookt en wordt het warme water voor de wasmachines met een externe gasgestookte boiler verwarmd. Deze locaties zijn ook de enige locaties waar onthard water gebruikt wordt voor het wassen. Voor het spoelen gebruiken geen van de locaties onthard water. Het waterverbruik ligt bij een eigen beheer situatie rond de 25 kg per liter.

Lokatie	Specifiek energieverbruik (MJ primaire energie/kg)			Totaal gemiddeld
	Wassen	Drogen	Totaal	
1	4	3	7	7,8
2	2,3	3	5,3	
3	3,7	6,4	10,1	
4	3,3	6,4	9,7	
5	1,8	3	4,8	
6	3,6	6,4	10,0	

Tabel 2. Energieverbruik voor wassen en drogen van één kg wasgoed bij de locaties

Duurzaamheid van industrieel wassen

Door TNO en de gebruikersgroep zijn energieverbruiken vastgesteld voor was- en droogprocessen in een textielservicebedrijf. Voor het platgoed is uitgegaan van een wasbuis met een 75 °C wasproces, warmteterugwinning en persontwatering. Voor het drogen van het platgoed is uitgegaan van een gasmangel. Voor platgoed dat op deze wijze gewassen gedroogd wordt is het totale primaire energieverbruik vastgesteld op 4,1 MJ/kg.

Voor de persoonlijke kleding is uitgegaan van open-end machines met een wasproces van 55 °C, stoomverwarming centrifuge en drogen in een gasdroger of gasfinisher.

De verbruiken van gas en elektra en de omrekening naar primaire energie zijn gebaseerd op ervaringsgetallen uit de branche en berekeningen van TNO Industrie & Techniek.

Voor bovenkleding die via open-end machines wordt gewassen en wordt gedroogd in een voldroger of gasfinisher is het totale primaire energieverbruik vastgesteld op 4,7 MJ/kg. In een industriële situatie ligt het waterverbruik rond de 12 liter/kg voor de genoemde textielpakketten.

Duurzaamheidsvergelijking

Als we nu deze getallen voor wassen en drogen vergelijken met tabel 2 stellen we vast dat over het algemeen de industriële was- en droogprocessen aanzienlijk zuiniger zijn. Echter, met de juiste apparatuur is het mogelijk in een eigen beheer situatie om de industriële verbruiken zeer dicht te benaderen. Dit is echter niet als representatief te zien en zal bij veel locaties niet te realiseren zijn. Gasgestookte drogers en gebruik van met gas voorverwarmd water zullen in veel locaties niet mogelijk zijn vanuit veiligheidsoverwegingen danwel gebouwtechnische redenen. Op basis van het gemiddelde energieverbruik van de locaties kan gesteld worden dat wassen en drogen in eigen beheer gemiddeld 1,7 keer zoveel milieubelasting veroorzaakt per kg wasgoed t.o.v. een industriële situatie met uitschieters tot 2,2 keer zoveel milieubelasting. Tevens ligt het waterverbruik in de eigen beheer situatie twee keer hoger.

Resultaten overige aspecten

Naast energieverbruik is er ook gekeken naar een aantal aspecten dat belangrijk zijn voor de kwaliteit van het totale proces.

Productiviteit

De combinatie van werkprocedures en apparatuur leidt bij de bezochte locaties tot een productiviteit van iets meer dan 6 kg wasgoed per gewerkt uur. Deze parameter kende zeer weinig spreiding.

Hygiëne, proces- en kwaliteitscontrole

Hygiëne is een combinatie van werk- en wasprocessen. Wat betreft hygiënezorg is een grote diversiteit aangetroffen op de bezochte locaties. Hiermee samenhangend dient opgemerkt te worden dat geen van de bezochte locaties een kwaliteitssysteem heeft vastgelegd. Ook wordt er geen administratie bijgehouden van de activiteiten.

Gebruik van onthard water vergemakkelijkt de vlekverwijdering, vermindert de slijtage van het textiel en is ook beter voor de apparatuur en is dus een belangrijke randvoorwaarde voor goede wasprocessen; dit werd slechts beperkt ingezet bij de bezochte locaties.

Arbo- en veiligheid

Bij de bezochte locaties staan de grotere machines opgesteld op een verhoging om in- en uitladen te vergemakkelijken. Het uitladen van machines met een capaciteit van 13 kg en groter wordt vaak als zwaar ervaren, vooral bij de natte was uit de wasmachines. In de vaak krappe ruimtes vormen de containers wasgoed snel een belemmering van de vluchtwegen.



Conclusie

Er is vastgesteld dat "wassen in eigen beheer" een grote diversiteit kent wat betreft apparatuur, wasprocessen en verbruik van energie en water. Gemiddeld veroorzaakt wassen in eigen beheer 1,7 keer zoveel milieu-impact per kg wasgoed vergeleken met industrieel wassen, met daarbij uitschieters tot 2,2 keer zoveel milieu-impact. Onthard water voor wassen werd in slechts 33% van de gevallen gebruikt en voor het spoelen helemaal niet. De productiviteit ligt bij 6,3 kg wasgoed per gewerkt uur en kent weinig spreiding over de 6 locaties. De hygiënezorg – toch niet onbelangrijk in zorginstellingen – was wisselend en niet gebaseerd op kwaliteitssystemen, daar deze volledig ontbraken net als administratie van handelingen om borging te garanderen.