

Afwassen en energiebesparing

Inleiding

Om te komen tot een belangrijke energiebesparing is het o.a. noodzakelijk dat onnodige energieverpilling wordt tegengegaan. Als het gaat om het verspillen van energie wordt vaak met een beschuldigende vinger gewezen naar de vaatwasmachine, terwijl (onnodig) energieverbruik bij het handafwassen buiten de discussie staat. In dit artikel doen wij verslag van een onderzoek naar de afwasgewoonten in Nederland. Op die manier kan een inzicht worden verkregen in mogelijke verspilling op dit gebied, waardoor wellicht gerichte maatregelen kunnen worden getroffen.

Onderzoek

In dit onderzoek hebben wij de volgende hypothesen getoetst:

- tijdens het vaatwassen (zowel bij het handafwassen als bij het machinaal vaatwassen) treedt energieverlies op door verspillend gedrag;
- de vaatwasser is een energieverpillend apparaat

De gegevens voor het onderzoek werden in april 1980 verzameld bij twee steekproeven: gezinnen die met de hand afwassen en gebruikers van vaatwasmachines. De respondenten werden aselekt gekozen. In totaal werden 381 consumenten persoonlijk benaderd. De non-response bedroeg 37%, zodat gesprekken werden gevoerd met 197 respondenten in gezinnen die met de hand afwassen en 43 bezitters van vaatwasmachines. Voor deze twee groepen werden verschillende vragenlijsten gebruikt.

Met de (gedetailleerde) vragenlijst die betrekking had op de handafwas werd o.m. vastgesteld hoe vaak wordt afgewassen en welke vaat met een andere afwas wordt gecombineerd; of wordt voorgespoeld, tussentijds water wordt ververst en wordt nagespoeld; of onder de lopende kraan wordt afgewassen, in een aanrechtbak, in een afwasteiltje enz.; met welke temperatuur water doorgaans wordt afgewassen. In de huishoudens met een vaatwasmachine spitsten de vragen zich o.a. toe op de gebruiksfrequentie van het apparaat, het gebruikte programma en het tijdstip van inschakeling. Bovendien werd nagegaan welk vaatwerk in de regel niet in de machine wordt gedaan en op welke wijze dan wel wordt afgewassen.

Het water- en energieverbruik van een vaatwasmachine werd vastgesteld met behulp van opgaven door de Consumentenbond, energiebedrijven, de KEMA en diverse vaatwasmachinefabrikanten. Het verbruik van elektriciteit bij de huidige „oude” generatie vaatwasmachines varieert van 2,3 tot 2,8 kWh; het waterverbruik bedraagt ca. 50 liter per keer. Op basis hiervan hebben wij voor de berekening van het elektriciteitsverbruik een gemiddelde van 2,5 kWh per keer aangehouden 1).

Bij de handafwas zijn wij uitgegaan van een gemiddeld waterverbruik van 7 liter per afwas (exclusief het eventuele voorspoelen, naspoelen en verversen). Dit verbruik is gebaseerd op observatie-onderzoek, waarbij het doorgaans benutte volume van een standaard aanrecht-spoel-

bak (8 liter) en een afwasteil (ca. 6 liter) werd gemiddeld.

Voor het verwarmen van 1 liter water tot afwaswatertemperatuur (50°C) is gemiddeld 0,084 kWh vereist. Voor bepaalde afwashandelingen moesten schattingen en aannamen worden gemaakt. Met deze onderzoeksbeperking dient rekening te worden gehouden bij het generaliseren van onze bevindingen en conclusies. Bovendien gaat het hier om het energieverbruik op het moment van afwassen (dus zonder eventueel energieverlies in leidingen, bijvoorbeeld van een boiler naar de keukenkraan).

Analyse

Om de hiervóór aangegeven hypothesen te toetsen dient het energieverbruik van huishoudens, waarin uitsluitend met de hand wordt afgewassen, te worden vergeleken met dat van gezinnen die in het bezit zijn van een vaatwasmachine. Achtereenvolgens presenteren wij nu onze bevindingen ten aanzien van het afwaspatroon voor beide steekproeven.

Handafwas

Bij de steekproef werden sterke verschillen in afwasgewoonten gevonden, met name in de frequentie van afwassen en de mate waarin wordt voor- en nagespoeld en het water tussentijds wordt ververst. Gemiddeld wordt 2,8 maal per dag afgewassen.

In de meeste gezinnen wordt afgewassen met warm water in een afwasteil (56,9%) of in een spoelbak van de aanrecht (41,6%). Na verloop van tijd wordt het water door 16% van de respondenten gedeeltelijk en door 19% geheel ververst. In slechts 1,5% van de huishoudens wast men doorgaans af onder de lopende kraan.

Het gebruik van die lopende (warme) kraan ligt echter aanzienlijk hoger bij het *voorspoelen* van de vuile vaat. Dat is met name het geval na afloop van de warme maaltijd. Dan wordt de vaat in 33% van de huishoudens geheel of bijna geheel onder stromend warm water uit de kraan voorgespoeld, waarvan ruim een kwart het afwaswater tijdens de afwas ook nog eens geheel of gedeeltelijk blijkt te verversen!

In ons onderzoek hebben wij ook vastgesteld in welke mate de vaat nog eens wordt nagespoeld. Dit bleek in 52% van de huishoudens in het geheel niet te gebeuren. Van de 48% van de respondenten, die wel naspoelen, blijkt echter het grootste deel dit met warm water onder de lopende kraan te doen.

Door deze aanzienlijke verschillen in afwasgewoonten treden uiteraard ook grote verschillen op in energieverbruik (zie tabel 1). Het *gemiddelde* warmwaterverbruik voor de handafwas bedraagt 31 liter per dag; dit komt neer op een gemiddeld energieverbruik van 2,6 kWh/dag.

1) Uit een recent onderzoek van de KEMA (*KEMA-rapport III*, 4969-80, 16 juli 1980) bleek dat de „nieuwe” generatie vaatwassers zuiniger is. Het gemiddelde elektriciteitsverbruik bedroeg 1,8 kWh per keer (bij een 50-55°C-programma i.p.v. een 65°C-programma).

Tabel 1. Gemiddeld verbruik van warm water en energie bij de handafwas

Aantal gezinnen (n = 197)	Verbruik van warm water		Gemiddeld energie- verbruik kWh/dag
	aantal liters/dag	gemiddelde (l/dag)	
15%	< 15	12	1,0
9%	16 - 25	20	1,7
42%	26 - 35	30	2,5
25%	36 - 45	40	3,4
9%	> 45	55	4,6
100%		31	2,6

De vaatwasmachine

Ook in de gebruiksfrequentie van de vaatwasmachine blijkt een grote variatie te bestaan. In 39,4% van de gezinnen wordt het apparaat één maal per dag aangezet; in 9,3% van de huishoudens slechts één maal per week. Het gemiddelde gebruik van de vaatwasmachine over de gehele steekproef is 5 keer per week.

Bij 97% van de huishoudens draait de machine alleen wanneer hij vol is. In 42% van de aan het onderzoek deelnemende gezinnen wordt dan ook nog wel eens tussen-door met de hand afgewassen, waarvoor dan weer gemiddeld 17 liter warm water wordt gebruikt. Naast factoren, zoals gezinsgrootte, is dus ook wat betreft de afwasmachine het energieverbruik sterk afhankelijk van de afwasgewoonten. Tabel 2 illustreert dat.

Tabel 2. Gemiddeld energieverbruik voor reiniging van vaatwerk bij vaatwasmachinebezitters (inclusief de vaat die met de hand wordt afgewassen)

Aantal gezinnen n = 43	Gemiddeld energieverbruik kWh/dag
21%	2,4
32%	2,7
28%	3,6
19%	4,3
100%	3,2 a)

a) Bij gebruik van de „nieuwe” generatie afwasmachines (zie noot 1) zou het gemiddelde energieverbruik uitkomen op 2,7 kWh/dag.

Conclusies

De variatie in energieverbruik bij het afwassen is groot. De grootste verschillen treffen we aan bij de handafwas. Een verklaring hiervoor is, dat bij de machinale afwas in het algemeen de vaat van de gehele dag wordt opgespaard, zodat het aantal „afwashandelings” kleiner is dan bij de handafwas. Al met al kan wel worden gesteld dat er bij beide vormen van afwassen sprake is van energieverspilling, hoewel daarbij moet worden aangetekend dat verspilling bij de handafwas niet gemakkelijk „objectief” is vast te stellen, omdat er wel degelijk afwassers zullen zijn die ervan overtuigd blijven dat met het aantal speelbeurten ook de kans op een schone afwas toeneemt. Wij achten

deze aanname onjuist en zien onze eerste hypothese bevestigd.

Dat is niet het geval met de tweede hypothese (de vaatwasser dient te worden aangemerkt als een energieverspiller). Het gemiddeld energieverbruik bij machinaal afwassen ligt weliswaar hoger dan dat van het handafwassen (3,2 vs. 2,6 kWh/dag), doch door de grotere spreiding bij handafwassers heeft een aanzienlijk deel van de vaatwasmachinebezitters een energiegebruik dat in dezelfde orde van grootte ligt als bij het handafwassen. In vergelijking met het handafwassen lijken vaatwasmachines dus geen echte energieverspillers. Hierbij moet wel worden bedacht dat bij energiebewust afwassen, het afwassen met de hand wel degelijk leidt tot een geringer energieverbruik in vergelijking met het gebruik van een vaatwasmachine.

Het is misschien aardig om nog een andere opvallende conclusie uit ons onderzoek te noemen, namelijk het feit dat de respondenten het energieverbruik van afwasmachines aanmerkelijk hoger schatten dan in werkelijkheid het geval is. Van de handafwassers schatte zelfs 84% het energieverbruik twee- tot driemaal te hoog. Kennelijk is de vaatwasmachine meer een symbool van energieverspilling dan het apparaat in werkelijkheid is.

Implicaties

Bij vaatwasmachinebezitters, maar ook in huishoudens waar met de hand wordt afgewassen, treedt veel energieverlies op door verspild gedrag. Wij pleiten dan ook voor een gedifferentieerde aanpak bij een energiebesparingscampagne, waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen „harde” oplossingen (b.v. het ontwikkelen van energie-efficiënte apparatuur) en „zachte” oplossingen (b.v. een gedragsverandering ten aanzien van het gebruik van de apparatuur).

Op dit laatste vlak vormt de consument een belangrijke doelgroep van de overheid. „Zachte” maatregelen zijn doorgaans slechts effectief, als deze specifiek zijn afgestemd op de segmenten die binnen de totale (en heterogene) doelgroep kunnen worden onderscheiden. Een effectief programma van de overheid begint dan ook bij consumentenonderzoek. Bij zo'n gedifferentieerde aanpak moeten concrete suggesties en adviezen worden gegeven, zoals: de vaat niet voorspoelen onder een warme lopende kraan, beperken van naspoelen, het combineren van de vaat tot grotere eenheden, e.d. Het geven van dergelijke tips is zinvoller dan het voeren van traditionele campagnes gericht op attitudeverandering. Energiebesparingscampagnes zijn slechts effectief als de boodschap van een geloofwaardige bron afkomstig is, consistent wordt overgedragen en een gepercipieerd voordeel uitdraagt. Dit kan alleen het geval zijn als het gedrag en de feitelijke belangen van de consument het uitgangspunt vormen voor het energiebeleid.

B. J. Verhage*
J. B. Vollerling*

*Verbonden aan de Interuniversitaire Interfaculteit Bedrijfskunde te Delft.