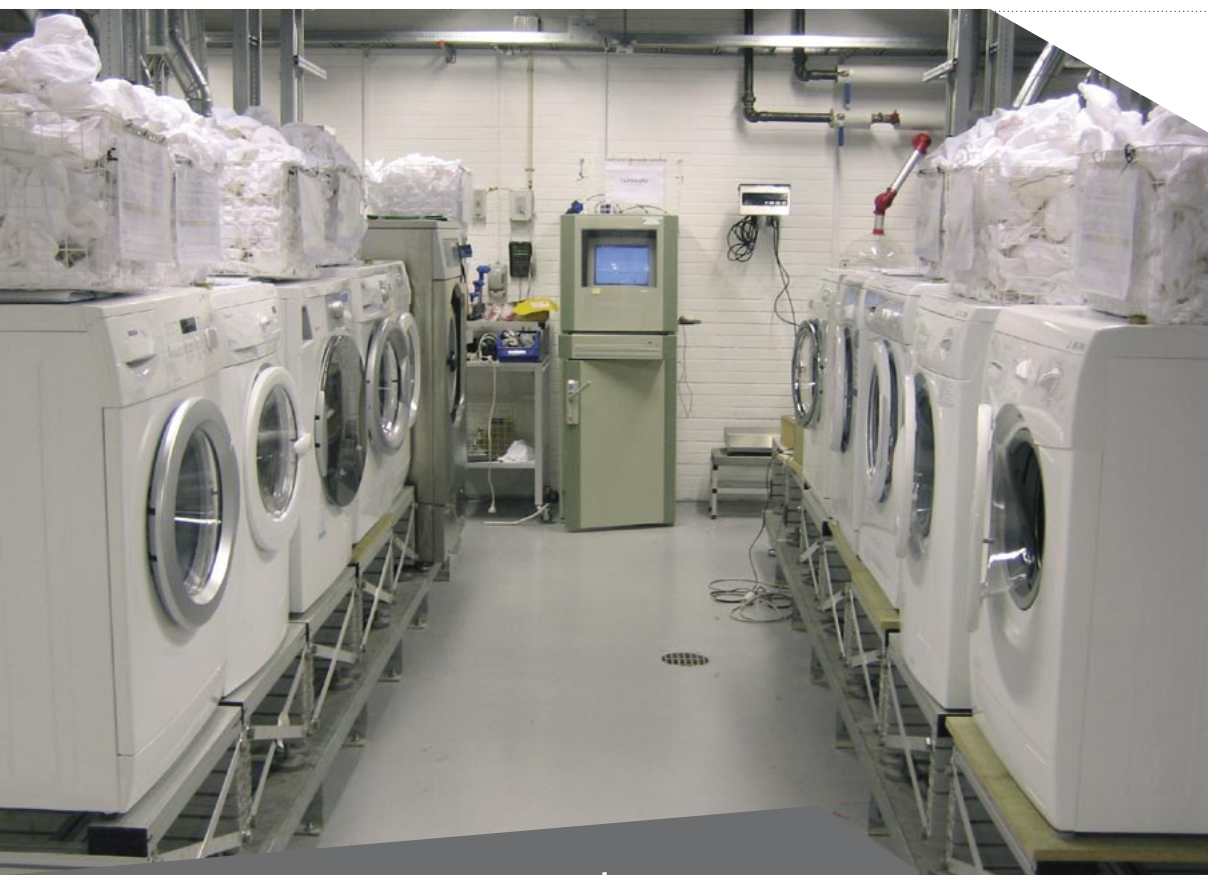


PSO 2005 - FORSKNING & UDVIKLING I EFFEKTIV ENERGIANVENDELSE

Lav temperatur/koldvask vaskemiddel



Prøvningerne foregik på Teknologisk Instituts vaskelinstitut i Taastrup. (Foto: TI)

Test af nyudviklet vaskemiddel for elforbrug og
vaskekvalitet under vask ved lave temperaturer



danskenergi | net

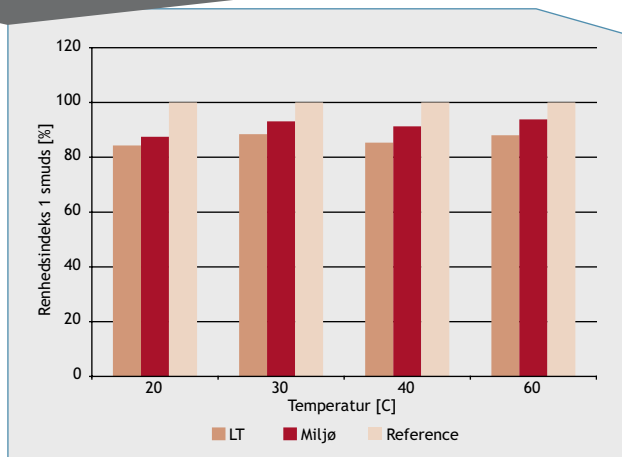
ELFORSK

RESUMÉ:

Vaskemiddelproducenten Danlind har udviklet et nyt vaskepulver, der i kraft af enzymer fra Novozymes er specielt egnet til at vaske ved meget lave temperaturer, således som det er kendt fra bl.a. USA og Australien. I projektet er vaskepulveret blevet testet for vaske kvalitet ved forskellige temperaturer, og vaskemaskinernes elforbrug er blevet registreret.

Desuden er forbrugernes holdning til at anvende et sådant vaskepulver blevet undersøgt, og pulverets miljøegenskaber er kortlagt. Oplysningerne er formidlet i en let tilgængelig infofolder, og ideen om at introducere vask ved lavere temperaturer afprøves i beboervaskerier i alment byggeri.

FIGUR NR. 1



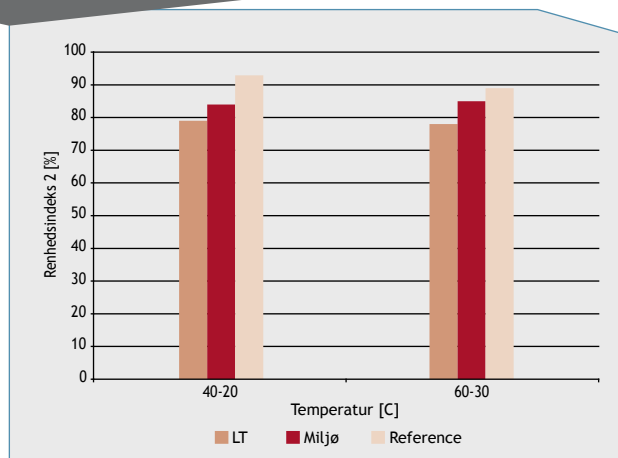
Resultaterne af prøveserie B viste, at et kommercielt miljømærket vaskepulver (rød) faktisk vasker bedre end det særlige lavtemperatur vaskepulver ved alle fire temperaturer. Begge typer vaskepulver lever op til Svanemærkets minimumskrav til renlighedsindeks på 75 % af referencepulveret.

DER KAN OPNÅ ELBESPARELSER PÅ CA. 60 % VED AT SÆNKE VASKETEMPERATUREN FRA 60°C TIL 30°C OG FRA 40°C TIL 20°C

MÅLSÆTNING:

Det er projektets målsætning at gennemføre en uvildig undersøgelse af et nyudviklet vaskepulvers muligheder for at opnå en tilfredsstillende vaskekvalitet, når vasketemperaturen sænkes fra hhv. 40°C til 20°C og fra 60°C til 30°C. Undersøgelserne skal også dokumentere, hvor meget elforbruget kan reduceres ved at sænke vasketemperaturen. Sideløbende kortlægges vaskepulverets miljøegenskaber, og der gennemføres en markedsundersøgelse for at finde ud af, hvor mange vaskemaskiner der kan benytte vaskepulveret. I et samarbejde med et parallelt projekt om vaskedfærd (337-009) undersøges forbrugernes holdning til vaskepulveret.

FIGUR NR. 2



Resultaterne af vaskekvaliteten ved sænkning af vasketemperaturen og ved de tre typer vaskepulver.

PROCESSEN:

Københavns Energi (nu DONG Energy) har været projektleder, mens Forbrugerstyrelsens testlaboratorium, der under projektet blev overtaget af Teknologisk Institut, har varetaget vaskeforsøgene. Danlind og Novozymes har kortlagt vaskepulverets miljøegenskaber.

Projektgruppen har gennemført to prøveserier på Teknologisk Instituts testlaboratorium. I serie A er lavtemperatur-vaskemidlet fra Danlind blevet sammenlignet med et effektivt, men også meget kemikalieholdigt reference-vaskemiddel, der skal anvendes i henhold til den europæiske prøvestandard EN 60456. Der blev gennemført fire gentagede tests fordelt på to vaskemaskiner, og der blev brugt en tøjmængde på fem kg, inkl. EMPA klude forurenede med hhv. bleghed, olie, kakao, blod, rødvin og

hufdedt. Der blev gennemført prøvevask ved 20°C, 30°C, 40°C og 60°C. Undervejs blev temperatur og elforbrug registreret, og EMPA-kludene blev efterfølgende analyseret for renhed.

I en serie B blev lavtemperatur-vaskepulveret sammenlignet med et Svanemærket kommercielt vaskepulver på markedet, EN-standardens reference-vaskepulver og en vask uden vaskepulver, dvs. blot med vand.

Lavtemperatur-vaskepulverets miljøegenskaber er blevet vurderet af Danlind og Novozymes i henhold til de kriterier, der skal anvendes for at opnå det europæiske miljømærke Blomsten, og Novozymes har vurderet risikoen for forgiftning og forurening fra vaskepulverets enzymer.

RESULTATER:

I kriterierne for det nordiske miljømærke Svanen skal et vaskemiddel opnå en renhed på mindst 75 % af det resultat, der opnås med prøvestandardens reference-vaskemiddel. Lavtemperatur-vaskemidlet opnåede under vaskeserien ved 20°C en gennemsnitlig renhed på ca. 93 % i sammenligning med referencepulveret ved 40°C, og under vaskeserien ved 30°C en gennemsnitlig renhed på ca. 89 % i sammenligning med reference-vaskepulveret ved 60°C. Disse resultater betragtes derfor som fuldt tilfredsstillende.

Vaskeforsøgene i serie B viste, at det kommercielt tilgængelige miljømærkede vaskepulver faktisk vaskede lidt renere end Danlinds.

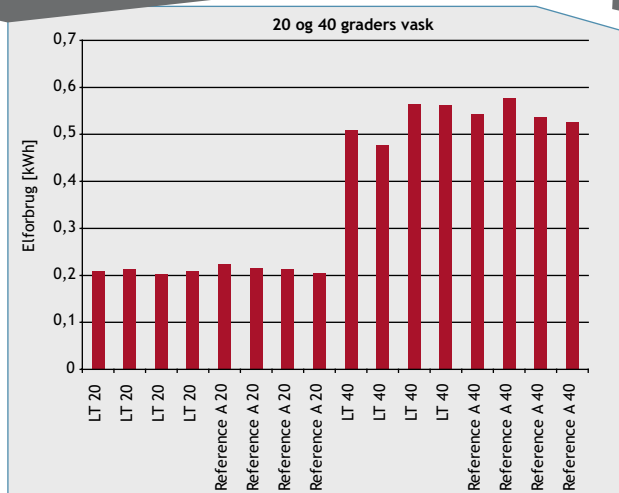
Elforbruget blev reduceret fra 0,54 kWh i gennemsnit til 0,21 kWh ved at ændre temperaturen fra 40°C til 20°C, svarende til ca. 60 %. Holdetiden for vaskens maksimale temperatur og vandforbruget er den samme for de to temperaturniveauer, og stort set hele elbesparelsen opnås ved den mindre opvarmning. De tilsvarende resultater ved at reducere vasketemperaturen fra 60°C til 30°C viste også en besparelse på ca. 60 % – fra et gennemsnit på 1,01 kWh til 0,40 kWh.

Projektgruppen fik i forbindelse med et andet PSO-finansieret projekt om vaskeadfærd (337-009) undersøgt forbrugeres holdning til vask ved lavere temperaturer. Her viste fokusgruppe-interviews en principiel interesse for at sænke temperaturen, hvis ikke vaskepulveret på anden vis belastede miljøet. Undersøgelsen afslørede dog også en udbredt skepsis over for, om et enzymbaseret lavtemperatur-vaskepulver virkelig kunne vaske lige så godt som traditionelle vaskemidler.

Miljøundersøgelserne har vist, at lavtemperatur-vaskepulveret ikke er mere miljøbelastende end markedets mindst miljøbelastende produkter.

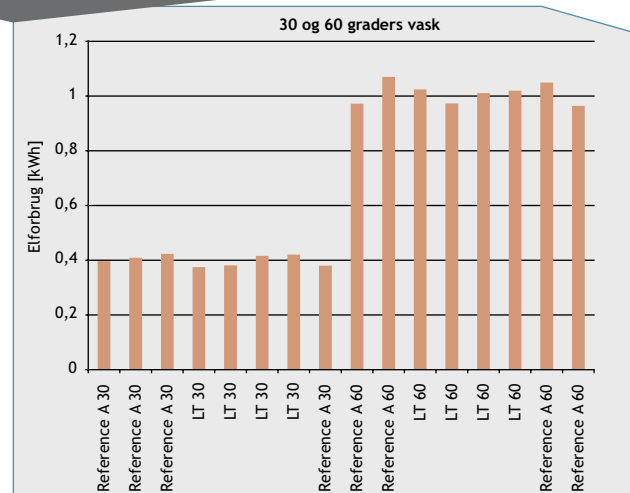
En særskilt markedsundersøgelse, der har omfattet leverandører med mere end 75 % af markedet, viser, at alle har maskiner, der kan benytte lavtemperatur-vaskepulveret. I mange af de nye maskiner på markedet kan forbrugeren selv individuelt indstille vasketemperaturen uafhængigt af den valgte programtype. De fleste af maskinerne har dog ikke mulighed for at sætte temperaturen lavere end 30°C, herefter vaskes med koldt vand, dvs. ca. 15°C. Men leverandørerne bekræftede, at hvis der opstår efterspørgsel efter vask ved 20°C, vil maskinernes skala hurtigt blive indrettet efter dette.

FIGUR NR. 2



Teknologisk Instituts registreringer viser, at elforbruget reduceres fra ca. 0,5 kWh til ca. 0,2 kWh, svarende til ca. 60 %, når temperaturen sænkes fra 40 til 20 grader.

FIGUR NR. 3



Teknologisk Instituts registreringer viser, at elforbruget reduceres fra ca. 1 kWh til ca. 0,4 kWh, svarende til ca. 60 %, når temperaturen sænkes fra 60 til 30 grader.

KONKLUSION:

Projektgruppen finder på den baggrund, at der er basis for at informere forbrugerne om de miljømæssige og økonomiske fordele ved at vaske ved lavere temperaturer, og projektgruppen har udgivet en let tilgængelig infolder med de vigtigste resultater fra projektet. Denne folder kan downloades bla. fra www.elforsk.dk

DET NYE VASKEMIDDEL HAR TILFREDSSTILLEDE
EGENSKABER, HVAD ANGÅR VASKEKVALITET OG
MILJØBELASTNING

HVAD KAN PROJEKTET BRUGES TIL?

De overbevisende resultater for vaske kvaliteten ved at vaske ved lavere temperaturer med brug af både det nyudviklede lavtemperaturvaskepulver og det miljømærkede vaskepulver på markedet har fået Dansk Energi Net og Teknologisk Institut til at arbejde videre med resultaterne. Med en reduktion i elforbruget på ca. 60 % ved at halvere vasketemperaturen er der basis for, at netselskaberne kan motivere bla. almene boligorganisationer og kommunale institutioner til at udskifte eksisterende vaskemaskiner til nye energieffektive vaskemaskiner i fællesvaskerier, hvor der kan indføres økonomiske incitamenter ved at vaske ved lavere temperaturer.

Brugerøkonomisk er der store fordele ved at udskifte vaskemaskiner, der er mindst 10 år gamle, fordi besparelser på el- og vandforbruget er så store, at investeringen i nye vaskemaskiner kan være tjent hjem i løbet af fire-fem år. Foruden en halvering af elforbruget ved at overgå til nye maskiner kan der opnås en yderligere besparelse på ca. 60 % af det halverede elforbrug ved at reducere vasketemperaturen fra hhv. 60°C til 30°C og fra 40°C til 20°C.

Et pilotprojekt skal i løbet af 2007 afklare, hvordan netselskaberne på en omkostningseffektiv måde kan bistå almene boligorganisationer med udskiftning af beboervaskerier.



Under test af vaske kvaliteten blev vasketojet suppleret med såkaldte EMPA-klude med forskellige typer tilsmudsning i overensstemmelse med prøvnings-standarden. (Foto: TIL)

EFFEKT:

På grundlag af data fra ELMODEL-bolig og resultaterne fra vaskeadfærdsprojektet skønner projektgruppen, at en gennemsnitsfamilie med fire personer årligt vasker ca. 600 kg tøj, fordelt på ca. 270 vaske. Med en temperaturfordeling på 35 stk. 90°C vaske, 90 stk. 60°C vaske og 145 stk. 40°C vaske, giver det et elforbrug i moderne husholdnings-vaskemaskiner på ca. 225 kWh om året. Ved at ændre 60 og 40°C vaske til hhv. 30 og 20°C opnås et årligt elforbrug på 130 kWh, svarende til en besparelse på 95 kWh. Opskaleret til de 2,45 mio. husstande giver det et brutto-besparelspotentiale på ca. 230 GWh.

Projektgruppen forventer imidlertid ikke, at alle 60°C vaske kan ændres til 30°C, da en del af befolkningen pga. husstøvmide-allergi er nødt til at fortsætte med at vaske sengetøj m.v. ved 60°C. Derfor sættes det samlede besparelspotentiale ved lavtemperaturvask til ca. 200 GWh ud af et samlede beregnet elforbrug til vask på ca. 650 GWh.

WWW.ELFORSK.DK

PROJEKTLEDER:

Rasmus Rohlf
DONG Energy
NESA Alle 1
2820 Gentofte

E-mail: rasro@dongenergy.dk

Telefon: 30 18 52 46

Web: www.dongenergy.dk

PROJEKT:

Titel: Lav temperatur/koldvask vaskemiddel
Nr.: 337-021

PSO Program 2005

Budget: 1.044.000 kr., heraf 575.000 kr.

i tilskud fra ELFOR

Tidsplan: 01.01.2005 – 31.12.2005

PROGRAMKOORDINATOR:

Forskningskoordinator Jørn Borup Jensen
Dansk Energi Net
Rosenørns Allé 9
1970 Frederiksberg C

E-mail: jbj@danskenergi.dk

Telefon: 35 300 934

www.elforsk.dk