

Miljöbedömning Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™

Referensmiljöer för framtidens produkter

DATUM: 2012-08-09

FÖRFATTARE: Karolina Nätterlund och Tomas Östberg

VI HAR FÅTT STÖD AV

**TILLVÄXT
VERKET**

En investering för framtiden



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

Jegrelius 

EN DEL AV REGIONFÖRBUNDET JÄMTLANDS LÄN

Sammanfattning

Med projektet Referensmiljöer för framtidens produkter arbetar Jegreliusinstitutet för att stödja små och medelstora företag med att nå de konkurrensfördelar som miljödrivna marknader erbjuder. Ett av momenten för att nå detta är att erbjuda varje deltagande företag individuell rådgivning gällande marknad samt kommunikation av den egna produktens miljöprestanda. I denna rapport beskrivs den miljöbedömning som Jegreliusinstitutet gjort på Knycers lösning för torkning av tvätt, bestående av ett torkskåp, Knycer DS3C™, och en torkställning Knycer DryRack™.

Med bakgrund i en tidigare kartläggning av produktens livscykel har fokus för denna miljöbedömning legat på användningsfasen och den energianvändning som sker i denna. Miljöbedömningen utgörs av beräkning av klimatpåverkan, en övergripande hållbarhetsanalys samt ett resonemang kring beteende och användning av produkten. Beräkningar av klimatpåverkan har gjorts på torkning av 150 kg tvätt under ett års tid.

Knycers lösning har jämförts med fem torkskåp och två torktumlare. Resultaten visar att om de andra produkterna ersätts med Knycers produkt minskar energianvändningen vid torkning med mellan 57 och 73 procent. Beroende på jämförd produkt, vilken elmix som används och metod för bräkning innebär detta en minskad klimatpåverkan på mellan 0,51 och 103,4 kg koldioxidekvivalenter årligen.

Utöver den minskade energianvändningen jämfört med andra produkter har Knycers lösning ett antal egenskaper som antas minska miljöpåverkan vid torkning av tvätt. Exempel på sådana egenskaper är automatisk avstängning, främjande av torkning på ställning utan tillförd energi samt minskad negativ inverkan på fastighetens inomhusklimat.

Innehåll

Sammanfattning	1
Inledning.....	3
Omvärldsbeskrivning, konkurrenter och lagstiftning.....	4
Metodbeskrivning.....	5
Miljöbedömning	7
Diskussion och rekommendationer	11

Inledning

Om Jegrelius - Institutet för tillämpad Grön kemi

Jegrelius - institutet för tillämpad Grön kemi är en oberoende aktör utan vinstintressen som arbetar tillsammans med konsumenter, företag och offentlig sektor för att stimulera efterfrågan och produktion av giftfria produkter. Visionen är att bidra till tryggare miljöer i människors vardag. Jegreliusinstitutet handleder företag i kemikaliefrågor, driver projekt och stöttar kommuner och landsting i innovationsupphandlingar. Jegreliusinstitutet är en utvecklingsenhet inom Regionförbundet Jämtlands län.

Projektet Referensmiljöer för framtidens produkter

Projektet Referensmiljöer för framtidens produkter drivs av Jegrelius – institutet för tillämpad Grön kemi och löper under tre år. Projektet startade 1 juli 2010. Avsikten med projektet är att stödja små och medelstora företag med att nå de konkurrensfördelar som de miljödrivna marknaderna erbjuder och samtidigt underlätta för landsting och kommuner att i större utsträckning köpa miljöanpassade produkter.

Projektet finansieras av Europeiska regionala utvecklingsfonden, Tillväxtverket (Miljödrivna marknader), Länsstyrelsen Jämtlands län och Regionförbundet Jämtlands län.

I projektet gör Jegreliusinstitutet, som en oberoende aktör, en granskning av de deltagande företagens produkter. Produkternas miljöpåverkan jämförs med utvalda konkurrerande funktionslösningar utifrån Jegreliusinstitutets modell för miljöbedömningar.

Rapportens syfte och inriktning

Syftet med denna rapport är att på ett överskådligt sätt redogöra för Knycers produktkombination Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™ påverkan på miljö jämfört med alternativ på marknaden. Rapporten ska hjälpa Knycer att bli tryggare och mer korrekt i sina miljöargument gällande aktuell produkt och då Knycer finner det lämpligt vara ett komplement i sin kommunikation med kund.

Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™

Knycer erbjuder en produkt avsedd för torkning av tvätt bestående av ett torkskåp, Knycer DS3C™ (Figur 1), och en torkställning Knycer DryRack™ (Figur 2). Tekniken som används för torkningen består av en fläkt och en luftavfuktare och skiljer sig från konventionella torkskåp genom att dessa istället för luftavfuktare har ett värmeaggregat. Luftavfuktaren gör torkningen av tvätten mindre energikrävande jämfört med torkning i konventionella torkskåp med värmeaggregat. Knycers skåp är även utrustat med fuktsensor och automatisk avstängning då tvätten är torr. Torktiden för Knycers produkt är ungefär lika lång som för ett konventionellt torkskåp. I denna rapport ligger fokus på den elanvändning som krävs för att torka en viss mängd tvätt, men en diskussion förs även kring andra egenskaper hos produkten som antas påverka torktid samt beteende och därav miljöpåverkan.



Figur 1: Knycer DryRack™



Figur 2: Knycer DS3C™

Omvärldsbeskrivning, konkurrenter och lagstiftning

Produkter avsedda för torkning av tvätt finns i hushåll, offentliga organisationer och företag. De vanligaste lösningarna är torkställning, luftavfuktare/fläkt i torkrum, torkskåp och torktumlare. Att torka tvätt på torkställning eller tvättlina, utan tillförd energi, är det alternativ som har minst miljöpåverkan. Dock upplevs ett behov av att påskynda torkningen av tvätt, vilket ligger till grund för övriga nämnda lösningar. Därför är också torkrum, torkskåp och torktumlare mest relevanta att jämföra med Knycers produkt. Av dessa tre är framför allt torkskåp och torktumlare mest troliga att ersättas av Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™ då de tar ungefär samma utrymme i anspråk, något som också antas påverka valet av torkmetod. Idag säljs ungefär 20 000 torkskåp och 120 000 torktumlare per år i Sverige.

En typ av verksamhet där torkskåp används i stor utsträckning är på förskolor och fritids. Enligt Energimyndigheten används till dessa mellan 48 och 75 miljoner kWh årligen. En annan problematik som bland annat lyfts av Energimyndigheten är att många torkskåp står påslagna och förbrukar el även då tvätten torkat.¹

Energimyndigheten bedömer att Knycer har stor potential att ta marknadsandelar på en internationell marknad och har beviljats tillväxtlån av myndigheten.²

För torktumlare finns krav på energimärkning. Detta anses ha påverkat takten på energieffektivisering, vilken på senare år gått relativt fort för torktumlare.

Energimyndighetens test av sex torktumlaren i energiklass B visar att torktumlarna har blivit

¹ Statens Energimyndighet. <http://www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Testerresultat/Testresultat/Torkskap/>

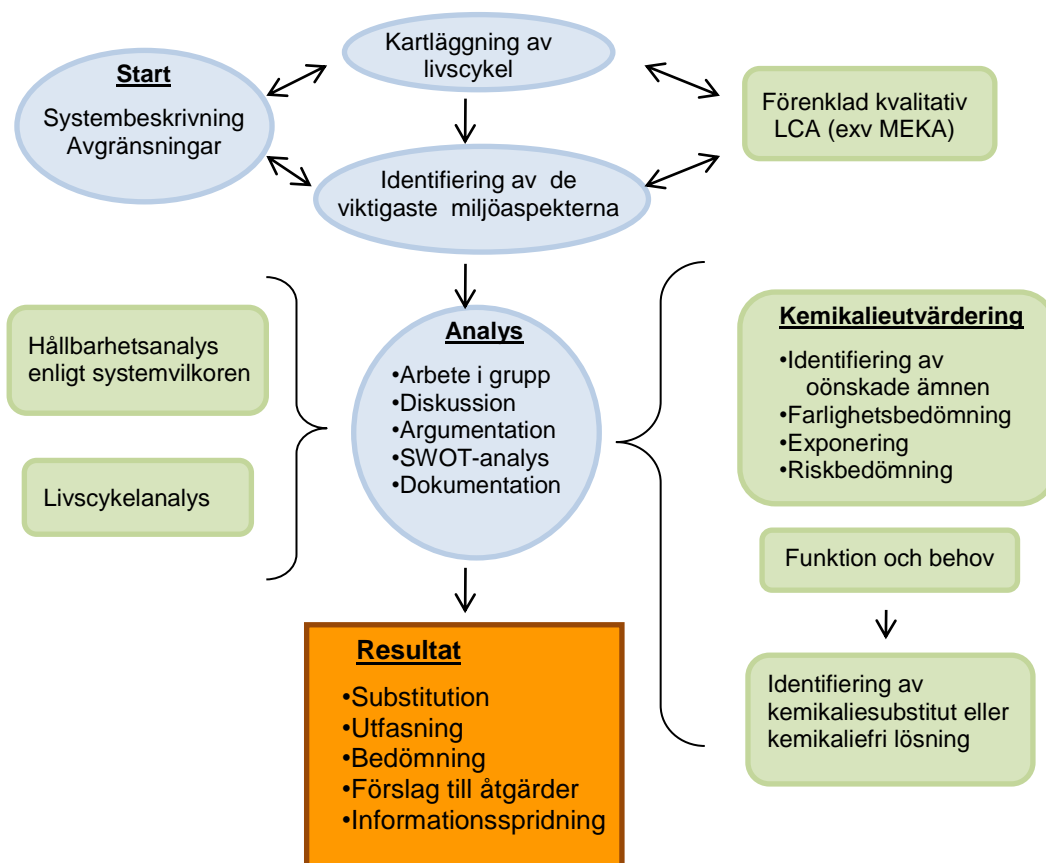
² Statens Energimyndighet. <http://www.energimyndigheten.se/sv/Press/Pressmeddelanden/Kvinnliga-entreprenorer-med-energismart-nytankande/>

större och mer energieffektiva.³ För torkskåp saknas motsvarande krav på energimärkning och inom detta produktområde har utvecklingen inom energieffektivisering i princip stått stilla.⁴

Metodbeskrivning

Jegreliusmodellen

För att utföra en bedömning av en produkts miljöprestanda arbetar vi utefter Jegreliusmodellen⁵ som definierar och beskriver vilka värderingar vi har samt vilka metoder och verktyg som vi kan använda (Figur 3). Beroende på vilken typ av produkt, hur livscykeln ser ut, vad syftet är m.m. kan arbetssättet varieras och metoder och verktyg kan anpassas efter situationen. Vi strävar efter att kunna utföra en samlad miljöbedömning framförallt baserat på miljödata från livscykelanalyser (LCA), en generell hållbarhetsanalys samt en riskbedömning av ingående kemikalier. Med en LCA får vi både en bild av produktens miljöpåverkan under hela dess livscykel men det ger också data och kunskap om produkten som också kan användas vid hållbarhetsbedömning och riskbedömning av ingående kemikalier.



Figur 3: Jegreliusmodellen

³ Statens Energimyndighet.

<http://www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Testerresultat/Testresultat/Torktumlare/>

⁴ Ny Teknik. http://www.nyteknik.se/nyheter/energi_miljo/energi/article3343565.ece

⁵ Jegreliusmodellen – vårt sätt att arbeta med hälso- och miljöbedömningar. Internt dokument Jegrelius 2010

Livscykelanalys – kartläggning av livscykel

I denna miljöbedömning av torkskåplösningen Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™ har livscykelanalysen begränsats till endast bestå av en kartläggande och översiktlig analys baserad på en livscykelanalys gjord på en tidigare modell av torkskåplösningen⁶ samt på uppgifter gällande torkning av tvätt generellt. Detta i syfte att identifiera den fas i livscykeln som främst bidrar till produktens miljöbelastning och därefter fokusera miljöbedömningen på denna fas. Generellt för produkter avsedda för torkning av tvätt generellt och även för Knycers produkt medför användningsfasen störst miljöbelastning och därför har fokus lagts på denna fas.

Hållbarhetsanalys

Vid miljöbedömning är det viktigt att fråga sig om det är ett steg mot hållbarhet och om det är en flexibel plattform för ytterligare förbättring. De systemvillkor som måste uppfyllas för att nå ett hållbart samhälle har beskrivits av Holmberg 1995⁷ och 1998⁸ enligt följande:

I ett hållbart samhälle förstörs inte naturens funktion och mångfald genom:

1. Systematiskt ökande koncentration av ämnen från berggrunden
2. Systematiskt ökande koncentration av ämnen från samhällets produktion
3. Systematiskt överuttag, undanträngning och manipulation av ekosystemens förmåga att skapa nyttigheter.
4. I ett hållbart samhälle är hushållningen med resurser så effektiv och rättvis att de mänskliga behoven tillgodoses överallt

De fyra villkoren ovan ger en ram som en tänkt målbild måste rymmas inom, för att kunna vidmakthålla värderingen om att framtida generationer ska ha samma förutsättningar som vi.

I denna miljöbedömning av Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™ görs läggs fokus i hållbarhetsanalysen på de effekter på miljön som förändrad elanvändning medför.

Beräkning av klimatpåverkan

I beräkningen av klimatpåverkan av Knycers torkskåplösning Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™ fokuserar vi på har förändrad energiförbrukning i användningsfasen för inverkan på miljöbelastningen i form av förändrad klimatpåverkan. Klimatpåverkan mäts som koldioxidekvivalenter, CO₂ ekv, och beror av hur mycket energi som används men framförallt hur energin produceras. Begreppet koldioxidekvivalenter tar hänsyn till att de olika växthusgaserna har olika potential gällande globala uppvärmningen, men att det räknas om med koldioxid som index. Detta innebär t ex att 1 kilo metan (CH₄) har samma påverkan som 21 kilo koldioxid. Produktion baserad på förnyelsebara energislag ger generellt mycket lägre klimatpåverkan än vad fossila energislag som t ex kolkraft ger.

När en energibesparing i form av minskad elanvändning ska miljöbedömas gäller det att först definiera vilken typ av elproduktion som därav minskar i omfattning. Detta kan göras på olika

⁶ Miljögiraff (2008) Screening Life Cycle Assessment Environmental aspects

⁷ Holmberg (1995) Socio-Ecological Principles and Indicators for Sustainability. Chalmers Universitet, Göteborg

⁸ Holmberg (1998) Lättare att förstå – svårare att misstolka. Tidsskriften Det Naturliga Steget. Nr. 2:98

sätt. Eftersom torkskåpslösningen som är föremål för denna miljöbedömning säljs till många olika kunder; privatkunder, offentliga verksamheter såväl som privata företag, och användningen sker på många olika geografiska platser har vi valt att inte inkludera aspekter på klimatpåverkan som beror av kundernas geografiska placering eller val av elavtal. Istället använder vi generella data från Svensk, Nordisk och Europeisk elmix.

När det gäller att bedöma vilken effekt som en energibesparing ger handlar det om vilken typ av energi som inte används och hur denna förändring i elanvändning i sin tur påverkar hur elen produceras. Det är oftast marginalet som används för att bedöma en åtgärd som påverkar energianvändningen, vilket rekommenderas av Energimyndigheten⁹, men det är inte självklart vad som bör räknas som marginalet.

Stora förändringar i energianvändning påverkar hela systemet på längre sikt genom att påverka förutsättningar för investeringar i både fossil- och förnybar produktion. För mindre förändringar i energiförbrukning som exempelvis torkning av tvätt i en begränsad mängd hushåll och verksamheter handlar det om effekter på kortsikt som påverkar driftsmarginalen. Med driftsmarginalen menas den teknik som försvinner eller tillkommer när energianvändningen förändras. Marginalet kommer då från den driftsteknik som har högst rörliga produktionskostnader och därmed sätter priset på marknaden. Marginalet jämförs oftast med den el som produceras på marginalen i fossileldade kondenskraftverk, främst i Danmark, Finland eller Tyskland. Det är dock inte alltid kolkondens som är på marginalen utan det kan variera över året eller under en energibesparande åtgärds tekniska livslängd.¹⁰

Vi har valt att räkna med kolkondens som marginalproduktion av el samt att även jämföra med genomsnittliga koldioxidutsläpp från Svensk, Nordisk och Europeisk elmix. Vid beräkningarna har Energimyndighetens angivelse angående koldioxidbelastning från kolkondens använts, vilket innebär 1000 g CO₂ekv per producerad kWh el⁹. I beräkningarna av genomsnittliga koldioxidutsläpp för har angivelser hämtats från Elforsk¹⁰; 10 g/kWh för Svensk elmix, 58 g/kWh för Nordisk elmix och 415 g/kWh för Europeisk elmix.

Miljöbedömning

Funktionell enhet – Studerad applikation

Funktionell enhet är ett uttryck som är central vid livscykelanalyser. Det är den enhet som man väljer att relatera miljöbelastningen till, det kan vara per kg produkt, per m² målad yta, ett visst antal gånger en produkt används, en viss funktion m.m.

För att bedöma miljöprestanda hos produktkombinationen Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™ i förhållande till andra lösningar för torkning av tvätt har vi valt att använda den funktionella enheten ”torkning av 150 kg tvätt under ett års tid”. Denna funktionella enhet är vald med anledning av att den stämmer överens med standard för test och märkning av torktumlare. Den funktionella enheten motsvaras av torkning av sex underlakan åt gången från 44 tvättomgångar fördelade under ett års tid. För ett hushåll med fem personer som byter underlakan en gång per vecka motsvarar den funktionella enheten ungefärligen torkning av ett års förbrukning av underlakan.

⁹ Statens Energimyndighet (2008) Koldioxidvärdering av energianvändning – Vad kan du göra för klimatet, Underlagsrapport

¹⁰ ELFORSK. Miljövärdering av el – med fokus på utsläpp av koldioxid

Studier och tester

Med Knycers lösning för torkning av tvätt, Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™, har konventionella torkskåp och torktumlare jämförts. Därutöver förs ett resonemang kring användning av torkställning i jämförelse med användning av Knycers lösning.

Underlaget för beräkningarna av miljöpåverkan av Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™ är framtaget genom ett stort antal tester som företaget själva utfört. Knycer har även gjort en stor mängd tester med andra sammansättningar tvätt. I denna miljöbedömning analyseras dock endast de tester som gjort på lakan då de svarar mot vald funktionell enhet. De tester som Knycer har gjort har sedan jämförts med andra tester av produkter för torkning av tvätt. Knycer har själva gjort jämförande tester och mätningar med två torkskåp på marknaden.

Energimyndighetens testlab har testat fyra torkskåp, var av ett begagnat. Dessa tester har översatts till vår valda funktionella enhet för jämförelse med Knycers produkt. Felkällor kan därför finnas i omräkningen samt i det faktum att Knycers produkt inte ingick i samma test. Energimyndighetens test följde standard för test av torktumlare då standard för test av torkskåp saknas¹¹. För att få en jämförelse mellan Energimyndighetens test och de test som Knycer själva gjort har resultatet för mätningen av kWh/kg multiplicerats med 150 kg, vilket är vår funktionella enhet.

Vi har valt att jämföra Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™ med två torktumlare som marknadsförs som energisnåla och som alla klarar energiklass A. All data i jämförelsen kommer ifrån torktumlarnas produktspecifikationer.

Sammanfattningsvis jämförs i denna miljöbedömning Knycers produkt med torkskåpen Cylinda Eco Dryer, Electrolux EDD2400, Nimo ETS 1700, Nimo ETS 1900E Eco Dryer och Electrolux Wascator TS60ES samt torktumlarna Bosch WTY88880SN och Whirlpool AZA-HP 9781.

Livscykeln för Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™

Enligt en kartläggande och översiktlig analys baserad på en livscykelanalys gjord på en tidigare modell av torkskåplösningen⁶ utgör elanvändningen kopplad till produktens livscykel den huvudsakliga miljöpåverkan. Störst miljöpåverkan beräknades användningsfasen ha, men även tillverkningsfasen stod för en betydande andel. Miljöpåverkan under kvittblivningsfasen beräknades till jämförelsevis liten. Produktens livstid antogs vara tio år och användningen 300 timmar årligen.

Fokus i denna miljöbedömning av Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™ läggs på användningsfasen och den klimatpåverkan som elanvändning i denna är kopplad till.

Beräkning av klimatpåverkan

För produkten som denna miljöbedömning avser, Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™, innebär torkning av 150 kg tvätt under ett års tid följande klimatpåverkan:

Svensk elmix: 390 g CO₂ekv

Nordisk elmix: 2 262 g CO₂ekv

Europeisk elmix: 16 185 g CO₂ekv

¹¹ Helena Ahlkvist, Energimyndigheten, Helena Ahlkvist, telefonsamtal 111212

Produkt	kWh/kg	kWh/funktionell enhet	Svensk elmix CO2ekv [g]	Nordisk elmix CO2ekv	Europeisk elmix CO2ekv
Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™	0,26	39	390	2262	16185

Användning av Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™ för torkning av 150 kg tvätt under ett års tid innebär minskad klimatpåverkan jämfört med samtliga produkter i denna miljöbedömning. Här beräknas den minskade klimatpåverkan som minskad elanvändning medför om man ersätter jämförda produkter med Knycers produkt. Beräkningarna sker med hjälp av kolkondensmetoden. Även om denna miljöbedömning fokuserar på användningsfasen bör det påpekas att eftersom samtliga produkter har en betydande klimatpåverkan vid nyproduktion ger den minskade energianvändning som Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™ minskad klimatpåverkan betydligt snabbare då det väljs istället för någon av de andra produkterna, jämfört med om det ersätter en funktionsduglig produkt som redan används. Resultatet av beräkningarna enligt kolkondensmetoden finns i tabellen nedan.

Produkt	kWh/funktionell enhet	Differens kWh/funktionell enhet	Minskning i CO2ekv enligt kolkondensmetoden
Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™	39		
<i>Knycers egna tester</i>			
Cylinda Eco Dryer	90	51	51000
<i>Torkskåp enligt Energimyndighetens test</i>			
Electrolux EDD2400	142,5	103,5	103500
Nimo ETS 1700	127,5	88,5	88500
Nimo ETS 1900E Eco Dryer	136,5	97,5	97500
Electrolux Wascator TS60ES (Äldre modell)	124,5	85,5	85500
<i>Torktumlare enligt energimärkning</i>			
Bosch WTY88880SN	90	51	51000
Whirlpool AZA-HP 9781	129	90	90000

Beräkningarna enligt kolkondensmetoden visar att den minskade mängd CO2ekv som släpps ut vid torkning av 150 kg lakan under ett års tid varierar mellan 51 kg och 103,5 kg, beroende på vilken produkt som ersätts.

Beräkningar har även gjorts på vad den minskade energianvändning som Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™ medför jämfört med övriga produkter, med avseende på genomsnittlig Svensk, Nordisk och Europeisk elmix. Resultatet av dessa beräkningar finns i tabellen nedan.

Produkt	kWh/funktionell enhet	Svensk elmix CO2ekv [g]	Minskning i CO2ekv enligt Svensk elmix	Nordisk elmix CO2ekv	Minskning i CO2ekv enligt Nordisk elmix	Europeisk elmix CO2ekv	Minskning i CO2ekv enligt Europeisk elmix
Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™	39	390		2262		16185	
<i>Knycers egna tester</i>							
Cylinda Eco Dryer	90	900	510	5220	2958	37350	21165
<i>Torkskåp enligt Energimyndighetens test</i>							
Electrolux EDD2400	142,5	1425	1035	8265	6003	59137,5	42952,5
Nimo ETS 1700	127,5	1275	885	7395	5133	52912,5	36727,5
Nimo ETS 1900E Eco Dryer	136,5	1365	975	7917	5655	56647,5	40462,5
Electrolux Wascator TS60ES (Äldre modell)	124,5	1245	855	7221	4959	51667,5	35482,5
<i>Torktumlare enligt energimärkning</i>							
Bosch WTY88880SN	90	900	510	5220	2958	37350	21165
Whirlpool AZA-HP 9781	129	1290	900	7482	5220	53535	37350

Beräkningarna visar att den minskade mängd CO2ekv som släpps ut vid torkning av 150 kg lakan under ett års tid varierar mellan 0,51 kg vid jämförelse med Cylinda Eco Dryer eller Bosch WTY88880SN för Svensk elmix och 43 kg vid jämförelse med Electrolux EDD2400 för Europeisk elmix. Detta innebär en minskning på mellan

Hållbarhetsanalys

Hållbarhetsanalysen är gjord utifrån ett resonemang utifrån huruvida och i vilken utsträckning Knycers produkt påverkar de fyra systemvillkoren för ett hållbart samhälle. Notera att analysen endast behandlar energianvändning under användningsfasen. Eftersom den studerade produkten ger en minskning av energianvändning jämfört med övriga studerade produkter bygger alla resonemang i hållbarhetsanalysen på en positiv inverkan på respektive systemvillkor.

1. Systematiskt ökande koncentration av ämnen från berggrunden

I den mån Knycers produkt ersätter en annan mer energikrävande lösning för torkning av kläder och detta leder till minskad total elanvändning kan Knycers lösning bidra till minskad marginalproduktion av el. I de fall Europeisk elmix utgör marginalel medför minskad produktion minskade utsläpp av kvicksilver. Det kol som används i europeiska kolkraftverk innehåller nämligen kvicksilver, vilket gör att det genereras stora atmosfäriska utsläpp av detsamma vid elproduktionen. Ett liknande resonemang kan föras kring användning av el med kärnkraft som ursprung. Minskning av sådan leder således till minskad brytning av uran och minskad mängd radioaktivt avfall. Vid produktion av el används i mycket varierande grad fossila bränslen. Den minskning av växthusgaser som en minskad användning av el innebär behandlas i avsnittet Beräkning av klimatpåverkan.

2. Systematiskt ökande koncentration av ämnen från samhällets produktion

Ingen uppenbar inverkan på detta systemvillkor har identifierats hos Knycers produkt, givet att endast energianförbrukning under användningsfasen bedöms.

3. Systematiskt överuttag, undanträngning och manipulation av ekosystemens förmåga att skapa nyttigheter

Vissa av de energikällor som används i svensk, nordisk samt europeisk elmix kan bidra till överuttag och undanträngning av ekosystem. I den mån Knycers produkt ersätter en annan mer energikrävande lösning för torkning av kläder och detta leder till minskad total elanvändning kan Knycers även medföra en minskning av undanträngning av ekosystemen. De identifierade energikällor som kan påverka ekosystemen negativt beskrivs kortfattat nedan.

Svensk elmix utgörs till 95 % av vatten- och kärnkraft. Båda dessa energikällor kan påverka ekosystem genom exploatering av älvar, brytning och förvaring av uran etcetera. Olja, gas och kol påverkar ekosystemen vid utvinning och gruvdrift. Torv, som brukar räknas som halvfossilt, bryts med maskiner på torvmossor runtom i Sverige. Genom brytningen finns en risk för att mossen och ekosystemen runtomkring påverkas negativt.

4. I ett hållbart samhälle är hushållningen med resurser så effektiv och rättvis att de mänskliga behoven tillgodoses överallt

Då vi i denna miljöbedömning utgår ifrån ett scenario där Knycers produkt ersätter en lösning för torkning av kläder som kräver mer energi kan slutsatsen dras att produkten påverkar detta systemvillkor positivt. Minskad elanvändning påverkar detta systemvillkor på två generella plan. Dels innebär minskningen i sig en ökad effektivitet och hushållning med elektricitet, en resurs som i dagsläget inte finns i överflöd och som påverkar ekosystemen mer eller mindre negativt. Dels innebär en minskad elanvändning att den elen i större utsträckning kan användas närmre ursprungskällan. I Sverige innebär det exempelvis el med mindre

klimatpåverkan och ur ett större perspektiv skulle det kunna innebära en mer rättvis fördelning av resurser för energiförsörjning i Europa.

Beteende

Utöver den minskade energiåtgång som krävs för torkning av kläder med Knycers produkt i förhållande till jämförda produkter har Knycer DS3C™ och Knycer DryRack™ framför allt två ytterligare funktioner med potential att minska mängden energi för torkning av tvätt.

Det är inte ovanligt att torkskåp står på en stund även när tvätten är torr och energi då förbrukas utan att detta fyller någon som helst funktion. Knycer DS3C™ är utrustat med en fuktsensor som känner av när tvätten är torr och då stänger av torkskåpet automatiskt. Motsvarande funktion finns hos båda de jämförda torktumlarna, men endast hos två av de fem torkskåp som Knycers lösning jämförts med i denna miljöbedömning.

Att torka på torkställning utan tillförd energi är det alternativ för torkning av kläder som har minst miljöpåverkan. Knycer DryRack™ är anpassat för att uppmuntra användaren att torka tvätten utan att slå på skåpets luftavfuktare och fläkt då tid finns för detta. Knycer DryRack™ är utrustad med hjul och har delar som kan fällas ut då torkställningen används utanför skåpet. Detta underlättar för användaren att torka tvätten endast med torkställning, exempelvis utomhus.

När det gäller energisparande åtgärder är förändrat beteende, som i detta fall att inte låta ett torkskåp stå på längre än nödvändigt eller all ibland torka tvätten utanför torkskåpet, en faktor som anses ha mycket stor potential. Det är dock svårt att göra några kvantitativa beräkningar på vad detta skulle innebära i minskad miljöpåverkan utan att först ha gjort en relativt stor mängd brukarstudier. Därför konstaterar vi i denna bedömning att automatisk avstängning och underlättande av att torka på torkställning troligtvis minskar elanvändning och miljöpåverkan ytterligare, men att vi inte kan uppskatta i vilken omfattning.

Diskussion och rekommendationer

Att miljöbedömningen uteslutande bygger på tester som Knycer själva gjort är en brist såtillvida att oberoende tester hade varit att föredra. Den stora mängd tester som genomförts gör dock att vi kan betrakta underlaget som gott nog för att utgöra grund till bedömningen.

En energiaspekt som val av torklösning medför, men som inte analyserats, är hur installationen påverkar energiflöden i fastigheten. Knycers produkt, liksom de flesta torktumlare, installeras inte mot ventilationssystemet. Detta gör däremot de flesta konventionella torkskåp, vilket kan påverka energiflödet i fastigheten negativt. Om mekanisk från- och tilluftsventilation med återvinning, en frånluftsvärmepump eller mekanisk från- och tilluftsventilation används i fastigheten kan ventilationssystemet påverkas negativt av höga luftflöden från torkskåpet. Via torkskåpet dras då en del av den uppvärmda inomhusluften ut ur huset.¹ Detta är en aspekt som under vissa förutsättningar ytterligare stärker den energimässiga fördelen med att välja Knycer DS3C™ och Knycer DryRack framför ett torkskåp som installeras mot ventilationssystemet.

En omvänd situation jämfört med ovan fås då torktumlare används i ett rum som samtidigt kyls med luftkonditionering, vilket ofta är fallet i exempelvis Sydeuropa. Då förbrukar luftkonditioneringen energi för att kyla den luft som värms av torktumlaren. Även i detta fall skulle Knycers lösning innebära minskad miljöpåverkan genom minskad indirekt energiförbrukning i huset. Detta, tillsammans med det faktum att Europeis elmix har en större

andel koldioxidekvivalenter än Svensk och Nordisk elmix har, innebär ytterligare potentiell minskning av miljöpåverkan i och med Knycers planerade export.

JEGRELIUS – INSTITUTET FÖR TILLÄMPAD GRÖN KEMI

Studiegången 3 • 831 40 Östersund
WWW.JEGRELIUS.SE

Vi är en utvecklingsenhet inom Regionförbundet Jämtlands län och sitter på Campus i Östersund.