

Energiebesparing op pompen

De EuP-richtlijn zorgt ervoor dat er steeds meer energiezuinige pompen worden geïnstalleerd. Op termijn levert deze energiebesparing een vermindering van de CO₂-footprint op. Maar als u al op korte termijn uw bedrijfsvoering wilt verduurzamen door uw energiegebruik terug te dringen, is het zinvol om uw complete pompbestand door een specialist te laten doorlichten met het oog op vervanging door efficiëntere oplossingen. Regelmatig blijken besparingen tot wel 60% mogelijk, waardoor energiebesparende maatregelen resulteren in een aanzienlijke verlaging van de energierekening.

K. (Kees) Meijer, bron: Grundfos, Erik Thijssen

De opwarming van de aarde en de daaruit voortvloeiende klimaatverandering staan al jaren hoog op de Europese agenda. Binnen de Europese Unie zijn en worden op verschillende terreinen maatregelen ontwikkeld om de CO₂-uitstoot te verminderen. Eén daarvan is de EuP-richtlijn voor het ecologische ontwerp van energiegebruikende producten. Deze EU-wet verplicht fabrikanten de energie-efficiëntie gedurende de levenscyclus van hun producten te verbeteren en de totale belasting op het milieu ervan terug te brengen. Dit geldt niet alleen voor pompen en motoren, maar ook voor boilers, ketels, computers, televisies en industriële producten, zoals transformatoren, ventilatoren etc.

De in 2009 aangenomen EuP-richtlijn wordt in drie stappen ingevoerd. De eerste fase voor pompen en elektromotoren is in 2013 van kracht geworden en is in januari 2015 verder aangescherpt. Als laatste worden in 2017 nog aanvullende eisen voor elektromotoren ingevoerd. Deze eisen zijn onderdeel van de Conformiteitsverklaring (CE). En zoals bekend mag een product zonder CE-keurmerk niet binnen de EU worden verkocht.

■ EFFICIËNTIE EISEN

De eisen die in 2013 van kracht zijn geworden hebben betrekking op waterpompen en circulatiepompen. Bij waterpompen komen de eisen aan het ecologische ontwerp tot uitdrukking in de Minimale Efficiëntie Index (MEI). Deze is gebaseerd op drie punten op de pompcurve: het punt met het beste rendement, gedeeltelijke belasting en overbelasting.

■ 2013

Volgens de EuP-richtlijn moeten waterpompen in 2013 een MEI $\geq 0,10$ hebben. Voor circulatiepompen wordt de energiezuinigheid weergegeven in de Energie Efficiëntie Index (EEI). Sinds 2013 mogen stand alone circulatiepompen zonder mechanische as-afdichting een EEI van maximaal 0,27 hebben. Uitgezonderd hiervan zijn types die speciaal bedoeld zijn voor primaire circuits voor thermische zonnepompen en warmtepompen.

■ 2015

Met ingang van 2015 ligt de energiezuinigheidslat nog een stukje hoger. Vanaf 1 januari moeten alle elektromotoren van 7,5 tot en met

375 kW zuinigheidsklasse IE2 hebben of IE2 in combinatie met een aandrijving met variabele frequentie (VFD). Daarnaast geldt voor waterpompen nu een MEI van $\geq 0,4$. Vanaf 1 augustus 2015 mogen stand alone circulatiepompen zonder mechanische as-afdichting, en ook circulatiepompen zonder mechanische as-afdichting die in producten geïntegreerd zijn, een EEI van niet meer dan 0,23 hebben.

■ 2017

Vanaf 2017 worden de eisen aan elektromotoren nog strenger. De IE3-norm geldt dan voor motoren van 0,75 tot en met 375 kW. De norm voor IE2-motoren met VFD blijft gelijk. De doelstelling van de EU is om met de EuP-richtlijn in 2020 een besparing van 5% van het totale Europese elektriciteitsverbruik te realiseren. Dit komt overeen met het huishoudelijke elektriciteitsverbruik van 14 miljoen mensen in de EU en een geschatte vermindering van 11 miljoen ton aan CO₂-uitstoot in de EU in 2020.

Op zich zijn dit indrukwekkende cijfers, echter het zijn doelstellingen op lange termijn die uitgaan van de geleidelijke vervanging van

oude, inefficiënte apparaten door nieuwe energiezuinige producten.

ENERGIEGEBRUIK EN LCC

Op het gebied van pompen is het echter lonend om niet te wachten met vervanging tot zij kapot gaan of aan het eind van hun technische levensduur zijn. Door nu al de energiezuinige koe bij de horens te vatten is het mogelijk om het energiegebruik sterk te verlagen door te investeren in energiezuinige pompen. Deze besparingen kunnen zelfs oplopen tot 60% van het energiegebruik, waardoor de investeringen binnen enkele jaren worden terugverdiend. Belangrijk is om te realiseren dat pompen meer energie gebruiken dan u wellicht denkt. Als we kijken naar de Life Cycle Costs (LCC), het totale kostenoverzicht voor de aankoop en bedrijfsvoering gedurende zijn onderhoudsperiode, dan blijkt dat de aanschafprijs van een pomp hiervan maar voor 5% deel uitmaakt. Service en onderhoud tellen voor 10% mee. De resterende 85% van de LCC bestaat uit de energiekosten om de pomp te laten draaien. Uit verschillende onafhankelijke, internationale onderzoeken komen enkele feiten naar voren die goed zijn om in het achterhoofd te houden. De eerste is dat pompen momenteel maar liefst 10% van alle elektriciteit ter wereld verbruiken en dat twee derde van alle pompen tot 60% te veel energie gebruiken. Als alle bedrijven op een hoog-efficiënt pompsysteem zouden overstappen, zou de wereldwijde besparing op het totale elektriciteitsverbruik 4% zijn. Dit komt overeen met het huishoudelijke elektriciteitsverbruik van 1 miljard mensen. Dit is misschien een utopie, maar tegelijkertijd een doelstelling voor eindgebruikers, adviseurs en installateurs die willen bijdragen aan de verduurzaming van de wereld. Bovendien snijdt het mes aan twee kanten: besparing op energiegebruik ziet u niet alleen terug in uw CO₂-voetafdruk, maar ook op de energierekening.

ENERGIEZUINIGE VERVANGING

Grundfos zet zich al sinds de oprichting in 1945 in voor duurzame ontwikkeling. De afgelopen decennia heeft het bedrijf continu gewerkt aan het verbeteren van de energie-efficiëntie van haar producten. En in 2005 was de onderneming actief betrokken bij de formulering van het Europese energielabelplan voor circulatiepompen van verwarmingssystemen voor huishoudelijk gebruik.

De missie gaat echter verder dan het ontwikkelen van innovatieve, energiezuinige oplossingen. De ervaring die in de loop der jaren op dit gebied is opgebouwd wordt ook ingezet om gebruikers van pompen te helpen om inzicht te

krijgen in hun energiegebruik en de mogelijkheden om dit terug te dringen. Deze diensten vormen samen de Energy Optimisation Portfolio.

Dit Portfolio bestaat uit drie niveaus, van eenvoudig tot complex. Het begint – heel eenvoudig – bij één op één vervanging. Voor een defecte pomp kan een energiezuinige vervanger worden opgezocht. Het Product Center is een online productcatalogus en dimensioneringstool, waar onder de knop 'vervanging' de gegevens van de oude pomp kunnen worden ingevuld. Dit strekt zich uit tot de producten van alle gangbare merken. Het Product Center selecteert vervolgens een vervangende pomp met dezelfde of vergelijkbare capaciteiten. De energiebesparing die met deze vervanging te boeken is wordt eveneens getoond.

De volgende stap is de Grundfos Energy Check, waarbij de potentiële kostenbesparing voor het hele pompbestand van een opdrachtgever in kaart worden gebracht. Er vindt dan een inventarisatie plaats van alle pompen in het gebouw of op het complex, waarbij alle relevante productgegevens worden opgenomen. Ook wordt een algemene inspectie van de pompen en hun applicatie uitgevoerd. Deze gegevens worden vervolgens geanalyseerd, waarbij het mogelijk haalbare energiebesparing potentieel wordt bepaald.

De Energy Check is een relatief eenvoudige en snelle methode, die heel snel duidelijk maakt wat het zogenaamde 'low hanging fruit' is. Hierbij zijn belangrijke technische wijzigingen in de bestaande situatie niet nodig. Een goed voorbeeld zijn kleine niet-toerengeregelde circulatiepompen van circa 15 jaar oud. Deze zijn over het algemeen gemakkelijk te vervangen door modernere en energie-efficiëntere types. Een oorspronkelijk verbruik van bijvoorbeeld 50W kan dan verlaagd worden tot bijvoorbeeld 10 tot 15 W. Dit levert al snel een forse besparing op, die nog hoger kan uitvallen wanneer de pompen toerengeregeld worden.

Een stap verder dan Energy Check gaat de Grundfos Pump Audit op basis van metingen in het veld. Hierbij worden bij pompen waar op basis van de inspectie wordt vermoed dat er een hoog besparingspotentieel is, fysieke metingen verricht met behulp van verschillende typen sensoren. Gemeten worden onder meer het energiegebruik, het debiet en het drukverschil. Door het loggen van deze gegevens gedurende een bepaalde periode wordt het belastingsprofiel en het rendement van de pomp bepaald. Na het analyseren van de gegevens wordt een aanbeveling gegeven, waarin de Life Cycle Costs van het huidige pompsysteem worden vergeleken met de situatie die ontstaat als de pompen worden vervangen door veel zuinigere modellen. Regelmatig

worden besparingen van 60 procent of hoger gerealiseerd.

De toegevoegde waarde bij zowel de Grundfos Energy Check als de Pump Audit is dat niet alleen naar de pomp zelf wordt gekeken, maar ook naar de applicatie zelf. Er wordt gekeken naar de manier van regelen, de draaiuren en alle componenten om de pomp heen. Soms blijkt dan dat de capaciteit van de pomp veel te groot is voor het debiet, zodat een kleinere, energiezuinige pomp kan worden voorgesteld. Een ander veelvoorkomend voorbeeld zijn



pompen die full time draaien terwijl ze ook uitgeschakeld kunnen worden. Tegelijkertijd wordt ook duidelijk welke pompen een respectabel rendement hebben en waarvoor er dus geen directe aanleiding is om ze te vervangen. Wereldwijd zijn al vele Energy Checks en Pump Audits uitgevoerd in uiteenlopende sectoren: van kantoorgebouwen en hotelketens tot de voedingsmiddelenindustrie, de auto-industrie en waterleidingbedrijven. De hiermee opgebouwde kennis en ervaring worden internationaal gedeeld en beschikbaar gesteld aan overheden en bedrijven die hun CO₂-emissie én hun bedrijfskosten willen verlagen.

Meer informatie over de Energy Optimisation Portfolio en referenties vindt u op:

- www.grundfos.com/energy

en

- www.grundfos.com/grundfos-isolutions