

Projecttitel: ‘Zeleny - De verduurzaming van de Polaroid’

Projectnummer: DEI124065

Publicatiedatum: 27 augustus 2025

Uitgevende partner en auteur: Polaroid Film B.V., namens deze: D.H. Lemmens

Samenvatting van de uitgangspunten en doelstelling van het project

Aanleiding

In lijn met het Klimaatakkoord van Parijs en de doelen van de Nederlandse overheid is duurzaamheid sterk verankerd in de strategie van Polaroid Film B.V. (hierna: Polaroid). De huidige bij Polaroid in gebruik zijnde Film pack assemblage machines (FPAM's) verbruiken erg veel energie (elektriciteit en gas). Dit wordt met name veroorzaakt door de hoge energievraag van de mechanische aansturing, het persluchtverbruik en klimaatbeheersing. Dit hoge energieverbruik leidt tot een grote CO2 uitstoot. Polaroid beoogt door de ingebruikname van een energiezuinige FPAM haar eigen emissie significant te verminderen en een oplossing te bieden om de CO2 uitstoot voor de Nederlandse industrie op relatief korte termijn te verminderen. Polaroid verwacht de grootste verduurzamingslag te kunnen maken door een nieuwe machine te ontwikkelen en demonstreren die gebruik maakt van een aanzienlijk verbeterd platform.

Doel van het project

Het doel van dit demonstratieproject is het voor de eerste keer ontwikkelen en demonstreren van de modulaire energiezuinige FPAM door deze te integreren in het nieuwe productieproces, waarbij gebruik wordt gemaakt van een significant verbeterd concept. Zeleny (zelený), de titel van dit project, betekent in het Nederlands letterlijk milieuvriendelijk en vat het doel van dit project in één woord samen. Door de toepassing van nieuwe energiezuinige technieken, wil Polaroid namelijk een direct energie-efficiëntievoordeel realiseren op het niveau van haar onderneming: reductie ten aanzien van het energieverbruik: 73% reductie van het elektriciteitsverbruik (474.907 kWh elektriciteitsreductie per jaar) en 75% reductie van het aardgasverbruik (133.555 m³ aardgasreductie per jaar) ten opzichte van de referentie-investering). Dit zal resulteren in 5.648 tCO2 totaal CO2 uitstootreductie over een periode van 15 jaar, waardoor het bijdraagt aan het doel van de DEI+ Energie- en Klimaatinnovatie-regeling om nieuwe technieken die CO2-uitstoot verminderen te testen en te gebruiken binnen ondernemingen.

De doelstelling van het project is samen te vatten in de volgende deeldoelstellingen:

1. Gedetailleerd ontwerp van de modulaire energiezuinige FPAM.
2. Constructie van de opbouw van de modulaire energiezuinige FPAM.
3. Demonstreren en in bedrijf nemen van de modulaire energiezuinige FPAM.
4. Volledig werkzame modulaire energiezuinige FPAM.

Korte omschrijving van de activiteiten

Polaroid gaat in samenwerking met uitbestedingsrelatie Integrated Mechanization Solutions B.V. (IMS) te Almelo het gedetailleerde ontwerp van de modulaire energiezuinige FPAM ontwikkelen en uitvoeren. Het ontwerp zal worden gebouwd op de productielocatie van Polaroid. Nadat de bouw is afgerond, zal de installatie worden gedemonstreerd en getest, waardoor mogelijke problemen tijdens de productie kunnen worden voorkomen.

Behaalde resultaten per mijlpaal, de knelpunten en het perspectief voor toepassing

Resultaat Werkpakket 1 (WP 1): afronden projectvoorbereiding (1 oktober 2024 - 31 augustus 2025)

De uitvoering van WP1 bevindt zich in de afrondingsfase. De geplande afrondingsdatum voor WP1 was 31 augustus 2025. De verwachte actuele afrondingsdatum voor Werkpakket 1 is 31 augustus 2025.

In samenwerking met speciaal machine leverancier IMS, werd tijdens de uitvoering van Werkpakket 1 (WP1) het volgende gerealiseerd:

- Het “User Requirement Specifications” (URS) document. In dit URS document zijn de volgende categorieën te onderscheiden: de specificaties m.b.t. de machineprestaties, de productkwaliteit, het energieverbruik, het bedieningsgemak, de veiligheid, de ergonomische aspecten en datamanagement.
- De proces flows voor het nieuwe machine concept. De eerste stap voor het FPAM proces is de assemblage van het foto frame, de tweede stap is de assemblage van het complete film pack en de laatste stap voor het FPAM proces is het verpakken van het complete film pack. Daarnaast werd ook voor de dark slide assemblage, een toe te voegen component tijdens de assemblage van het film pack, de nieuwe proces flow gedefinieerd en vastgelegd.
- De gedefinieerde proces flows werden vervolgens gebruikt voor het ontwikkelen en verder detailleren van de toe te passen machine concepten en het uiteindelijke ontwerp van de nieuwe FPAM. Hiervoor was het opgestelde document met alle URS eisen leidend. De verdere uitdieping en analyse van het ontwerp voor de

nieuwe FPAM heeft ertoe geleid dat het initiële idee t.a.v. de ontwikkeling van een carrousel principe voor de film pack assemblage module moest worden vervangen. Om te kunnen voldoen aan alle URS eisen en specificaties, is nu gekozen voor het zogenaamde “tandem” principe. Voor het ontwikkelde “tandem” principe wordt de film pack assemblage module gevoed door fotoframes die afkomstig zijn van 2 frame assemblage modules. Het “tandem” principe geeft de mogelijkheid om op de 2 verschillende frame assemblage (FA) modules 2 verschillende product types te produceren. Door de ontwikkeling van het “tandem” concept kan er naar verwachting worden voldaan aan de gestelde eisen voor de machine performance (o.a. de machine snelheid), de gestelde energiebesparingseisen en het “tandem” concept zorgt voor een optimale utilisatie voor de film pack assemblage (FBA) module. Daarnaast wordt er een enorm groot voordeel behaald m.b.t. de operationele flexibiliteit, doordat er op 1 productielijn parallel 2 verschillende film producten kan worden geproduceerd.

- M.b.t. de toe te passen concepten en het ontwerp van de machine werden de volgende knelpunten gedefinieerd:
 - Door de gespecificeerde nauwe producttoleranties is het een noodzaak dat, na het met hoge snelheid transporteren van de verschillende film materialen, alle materialen vervolgens zeer nauwkeurig kunnen worden gepositioneerd bij de verschillende bewerkingsstations.
 - Door de noodzakelijke hoge transportsnelheden mogen de hierdoor optredende hoge versnellingskrachten niet resulteren in het beschadigen of vervormen van de verschillende film materialen en componenten.
 - De combinatie van de hoge machine snelheid (zeer korte cyclustijd), de toe te passen nieuw ontwikkelde laminatie concepten en de benodigde nieuw ontwikkelde film materialen moeten resulteren in materiaal laminaties die voldoen aan alle gespecificeerde laminatie sterktes.
 - Met het nieuwe machine concept moet ook het “Index” logo film product kunnen worden geproduceerd, waarvoor specifieke moeilijk verwerkbare materialen nodig zijn en waarvoor specifieke product specificaties gelden.
 - Ook met het nieuw ontwikkelde “tandem” principe moet kunnen worden voldaan aan alle gestelde traceability eisen m.b.t. de verwerkte materialen en componenten en het gereede product.
- De machine modules voor het assembleren van de foto frames, het complete film pack en de dark slide, worden allen modulair opgebouwd. Dit verhoogt de flexibiliteit, geeft minder productie stilstand, de machines zijn makkelijker om te bouwen en het onderhoud en de reparaties kunnen efficiënter worden uitgevoerd.
- De definitieve architecture en de layout voor de afzonderlijke modules en voor de gehele FPAM zijn bepaald en vastgelegd.
- De met betrekking tot de levertijd kritische materialen, componenten, units en machines, zijn gedefinieerd en worden/zijn inmiddels besteld.
- Voor het detailleren van de concepten en het machine ontwerp, worden o.a. de volgende energiebesparende oplossingen toegepast: de machinebewegingen worden aangestuurd door elektrische motoren (en niet door pneumatische systemen), er worden smart control systemen geïntegreerd (bijvoorbeeld: i.g.v. stilstand wordt de machine in “sleep mode” gezet, het energieverbruik wordt realtime gemonitord, etc.), er worden verbeterde servo systemen met een lage energieconsumptie toegepast, voor het verwarmen van de diverse laminatoren worden energie efficiëntere technieken toegepast, de laminatoren worden geïsoleerd opgesteld, de massa’s van te versnellen en te vertragen machine delen worden geminimaliseerd, het klimaatbeheerssysteem wordt gericht uitgelegd (indien nodig) en de warmteontwikkeling in controlkasten wordt gereguleerd en tot een minimum beperkt.

Spin off binnen en buiten de sector: Er zijn diverse bedrijven in Nederland met een vergelijkbaar productieproces, zowel binnen als buiten de sector, die de techniek uit dit project zouden kunnen overnemen. Dit betreft o.a. de binnen dit project ontwikkelde geavanceerde (dunne film) coatingtechnieken, innovatieve technieken voor de productie van kant-en-klaar filmcassettes, lamineerprocessen, assemblagetechnieken, lithografie, belichten en producthandling.

Openbare publicaties: Voor de WP1 fase zijn er geen openbare publicaties geweest. Het is zeer aannemelijk dat er openbare publicaties worden geïnitieerd na de afronding van de WP2 fase.

Contactpersonen voor meer informatie:

Dick Lemmens: Project Manager (+31 6 46094993) en Peter Smit: Senior Business Controller (+31 6 45873826)

Het project is uitgevoerd met Topsector Energie subsidie van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Regeling nationale EZK-en LNV-subsidies, uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.