



Aandrijftechniek: digitalisering is motor achter ketenconsolidatie

Inhoudsopgave

Aandrijftechniek: digitalisering is motor achter ketenconsolidatie

3

1. Aandrijftechniek: een diverse markt

4

2. De opkomst van de digitale fabriek

7

3. Gevolgen digitalisering op strategie

9

4. Conclusie

12

Colofon en bronnen

13

Aandrijftechniek: digitalisering is motor achter ketenconsolidatie

Aandrijvingen bevinden zich overal. Ze zitten in de bagageloopbanden op Schiphol, in de sluizen en waterkeringen die onze voeten drooghouden en in de sorteermachines van PostNL.

De toeleverketen van aandrijftechniek staat aan de vooravond van grote consolidatie. Belangrijke afnemers van aandrijvingen, zoals machinebouwers als Vanderlande en industriële producenten als Tata Steel, zetten in hoge mate in op automatisering en digitalisering van hun productieproces. Dit wordt gedreven door hun vraag om hogere efficiëntie, minder stilstand en lagere onderhoudskosten.

Dat betekent dat er bij voorkeur pas onderhoud gepleegd wordt als het echt nodig is, in plaats van periodiek. Het onderhoud aan aandrijvingen moet voorspelbaar zijn. Voor dit 'predictief onderhoud' zijn slimme aandrijfsystemen nodig die via sensoren data verzamelen, analyseren en interpreteren. Onderhoud op basis van de actuele status van aandrijvingen voorkomt storingen en materiaalverspilling.

Predictief onderhoud is bovendien minder arbeidsintensief. Technisch personeel is schaars en goede onderhoudsmonteurs zijn duur. Fabrieken stoten steeds vaker hun eigen technische dienst af bij gebrek aan vaklieden. Ook wordt het onderhoud aan machines steeds complexer door de vele elektronica en IT-componenten. Predictief

onderhoud maakt onderhoud beter planbaar en dus goed uit te besteden aan gespecialiseerde, externe partijen.

Mede onder invloed van regelgeving moeten aandrijvingen tenslotte energiezuiniger worden. Uit onderzoek blijkt dat veel elektrische aandrijvingen ouder zijn dan twintig jaar en niet meer aan de moderne standaarden voldoen.

Voor de uitgebreide toeleverketen van aandrijftechniek hebben deze ontwikkelingen grote gevolgen. Naar verwachting komt meer macht te liggen bij de grote internationale fabrikanten van aandrijvingen als Siemens, ABB, Wolong en SEW-Eurodrive. Zij hebben de financiële middelen en kennis om met hun digitale totaaloplossingen in te spelen op de wensen van de afnemers. Voor de spelers in de rest van de keten – groothandelaren, aandrijfspecialisten, systeemintegrators en onderhoudsbedrijven – vallen daarmee taken weg of verandert de aard van hun activiteiten. Om te overleven, zullen velen van deze tussenschakels moeten samengaan met partijen binnen en buiten de eigen branche. Tegelijk wordt het voor deze tussenschakels noodzakelijk om intensieve

partnerschappen aan te gaan met de grote fabrikanten van de aandrijvingen.

De Nederlandse markt voor complete, elektrische aandrijfsystemen – waar dit rapport zich op richt – is goed voor een jaarlijkse omzet van 1,5 miljard euro. De keten bestaat uit ongeveer 300 bedrijven. Bekend zijn onder meer groothandels Eriks en Rubix, aandrijfspecialisten ABI en Elsto, systeemintegrators KHS en Dematec en onderhoudsbedrijven Facta en Engie. Grote producenten heeft Nederland niet, al hebben partijen als Siemens en ABB wel Nederlandse verkoopvestigingen.

Dit rapport gaat in op de veranderingen in deze omvangrijke sector. De nadruk ligt op de digitalisering en de gevolgen die dit heeft voor de strategie voor de partijen uit de keten.



1. Aandrijftechniek: een diverse markt

Binnen de aandrijftechniek draait het om beweging. Aandrijvingen zijn veel te vinden in de industriële omgeving zoals de interne transportbanden in bakkerijen, slachthuizen, bottelarijen en postsorteercentra, evenals in de pompinstallaties van oliaffinaderijen en gemeentelijke waterzuivering. Dit rapport concentreert zich op de business-to-business-markt.

De consument is echter omgeven door aandrijftechniek, al is hij zich dit niet altijd bewust; aandrijvingen zitten bijvoorbeeld in roltrappen, garagedeuren, geldautomaten, wasmachines, hogedruksputten, ventilatoren, elektrisch verstelbare bedbodems en autostoelen.

De aandrijfindustrie laat zich niet makkelijk vatten in één sluitende definitie. Dit komt doordat een aandrijving uit verschillende componenten bestaat, die vaak door verschillende bedrijven worden geleverd. In figuur 1 staat welke onderdelen een aandrijfsysteem bevat.

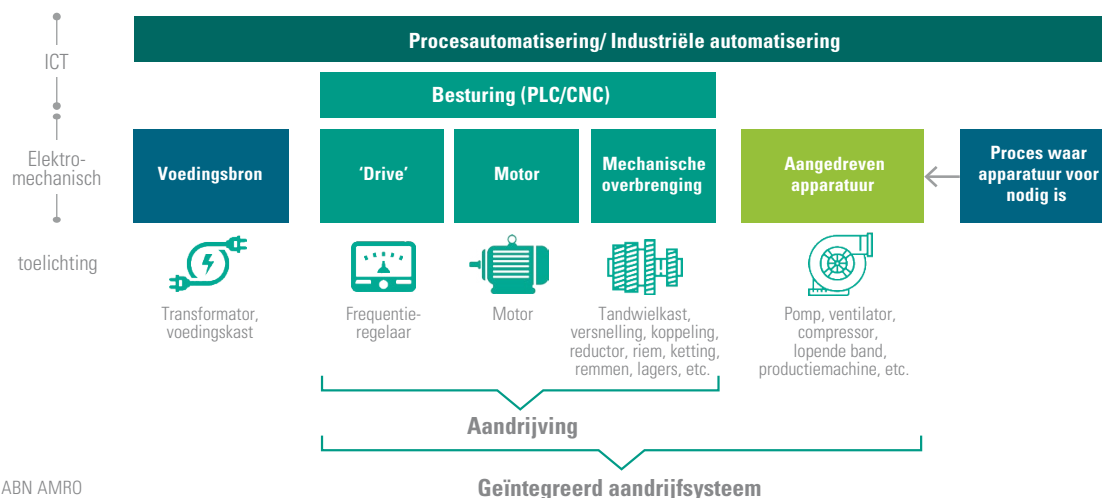


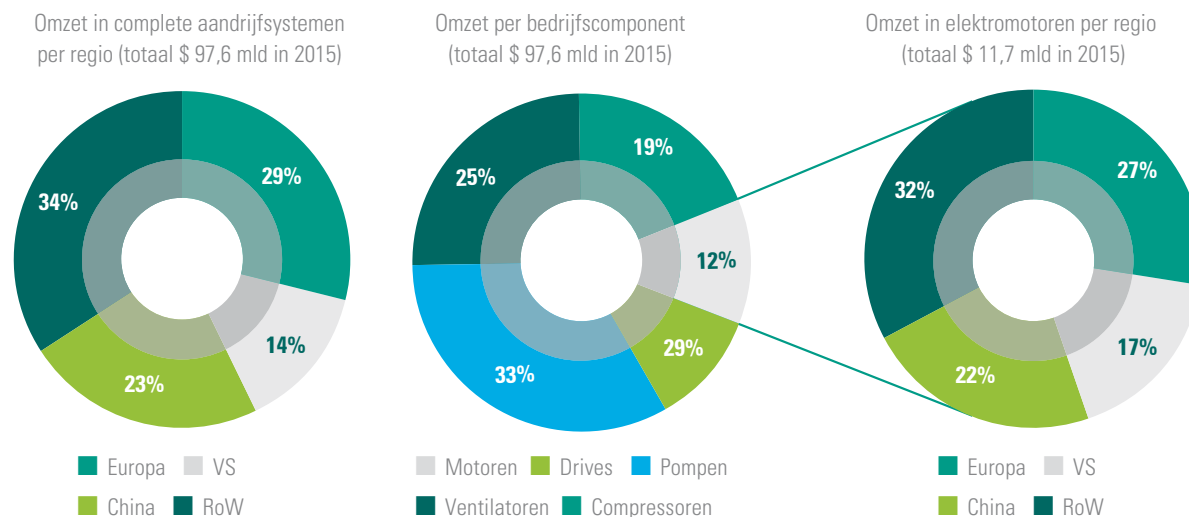
Het kiezen van de juiste aandrijving is complex. Het maakt nogal uit of het schuifdak van een auto in beweging moet worden gezet, of het dak van de Johan Cruijff Arena. De keuze voor een hydraulische (met oliedruk), pneumatische (met perslucht) of elektrische aandrijving, hangt onder meer af van wat er aangedreven moet worden en hoe vaak. Bedrijven in de aandrijftechniek houden zich naast het ontwerp en de eigenlijke productie van aandrijvingen met tal van aspecten bezig: het combineren, assembleren, installeren, onderhouden en reviseren van de aandrijfsystemen.

Marktgrootte

In dit rapport ligt de nadruk op elektrische aandrijvingen. Hier zien wij de meeste ontwikkelingen. Onderzoeksbureau IHS Markit¹ schat de wereldwijde markt van complete elektrische aandrijfsystemen op 97,6 miljard dollar (2015). Dit is inclusief aangedreven apparatuur zoals pompen, compressors en ventilatoren. Elektromotoren zijn binnen dit segment goed voor 11,7 miljard dollar (12 procent). De Europese markt voor complete elektrische aandrijfsystemen wordt geschat op 28,3 miljard dollar, waarvan elektromotoren 3,2 miljard dollar vertegenwoordigen (zie figuur 2).

Figuur 1: verschillende componenten van een aandrijfsysteem



Figuur 2: marktgrootte

© IHS Markit, 2018

Nederland relatief kleine speler

De Nederlandse markt is relatief klein in vergelijking met een aantal Europese landen met veel industrie, zoals Duitsland, Italië, Frankrijk en Engeland. Onze inschatting is dat de totale handelswaarde van complete elektrische aandrijfsystemen in Nederland maximaal 1,5 miljard euro groot is, waarbij jaarlijks zo'n 180 miljoen euro (12 procent) aan elektromotoren wordt uitgegeven.

Branchevereniging Feda heeft in 2017 een maatwerkrapport door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) laten samenstellen.² Bijna 65 procent van haar leden staat in de Kamer van Koophandel als groothandel ingeschreven. Deze 135 Feda-leden hadden in 2016 een gezamenlijke

omzet van 4,37 miljard euro en waren goed voor circa 20.000 voltijdbanen. Dat is fors meer dan onze omzetschatting van 1,5 miljard euro, maar de Nederlandse omzet van grote Feda-leden als ABB, Bosch Rexroth, Honeywell en Eriks beslaat veel meer dan alleen elektrische aandrijfsystemen. Een deel van de bedrijven in de aandrijftechniek is aangesloten bij Techniek Nederland (vooral onderhoudsbedrijven), de Koninklijke Metaalunie en de FHI. Het totaal aantal bedrijven in de aandrijfindustrie schatten wij daarmee op 300.

De spelers in de keten

Figuur 3 illustreert dat er in Nederland grofweg vijf soorten bedrijven in de aandrijftechniek actief zijn. De meeste partijen vallen niet puur in één rol, maar wel een dominante rol:

1. Fabrikanten:

veelal internationale producenten van standaard- en maatwerkcomponenten zoals Siemens, ABB, Nord, Lenze, en SEW-Eurodrive;

2. Groothandels:

voorraadhoudende dienstverleners met breed assortiment en adviesfunctie zoals Eriks, Axis-Stuifmeel, Itsme, IP-Groep en Rubix Group;

3. Aandrijfspecialisten:

samenstellers en adviseurs voor maatwerk van complete aandrijfsemblages, zoals ABI, Elsto, Bege, Bosma & Bronkhorst en Mak Aandrijvingen;

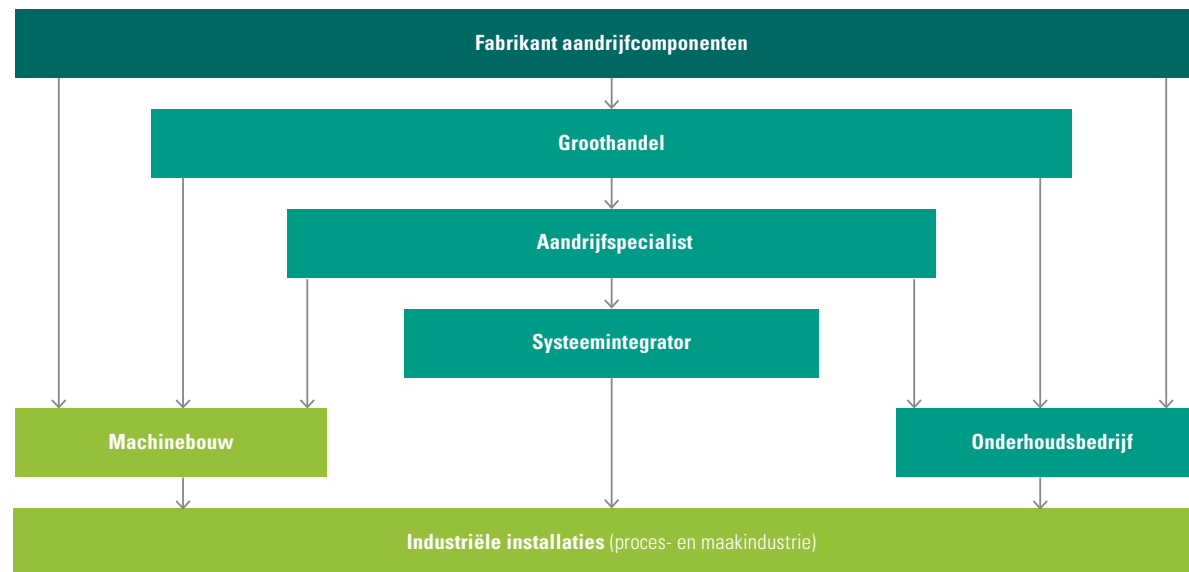
4. Systeemintegrators:

gespecialiseerde bouwers en installateurs van sleutelklare, industriële productielijnen, zoals KHS, Dematec en Rotonde;

5. Onderhoudsbedrijven:

dienstverleners voor onderhoud en revisie van aandrijfsystemen van grote industriële installaties, zoals Facta, Spit en Roodhart. Ook multinationals als SPIE en Engie vallen hieronder.



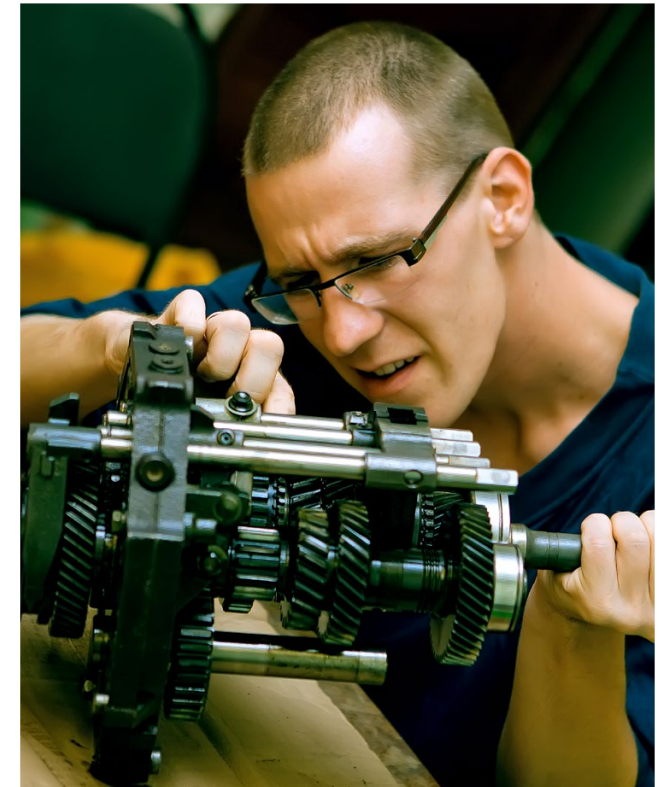
Figuur 3: bedrijfskolom aandrijftechniek (b-to-b)

© ABN AMRO

De afnemers van aandrijvingen

Met de nadruk in dit rapport op de business-to-businessmarkt kan de proces- en maakindustrie worden gezien als de eindafnemer van aandrijftechniek. Hier is aandrijftechniek een belangrijk onderdeel van fabriek. Zo draaien er in een cementfabriek wel honderden aandrijvingen voor grote pomp- en menginstallaties, kranen en transportbanden. Bekende industriële productielocaties in Nederland zijn die van onder meer Tata Steel, Shell, Chemelot, Smurfit Kappa Parenco en Heineken.

Een andere, belangrijke afnemer van aandrijvingen is de machinebouw. De aandrijvingen die de machinebouwers afnemen worden ingebouwd in hun productiemachines die vervolgens worden doorverkocht aan eindafnemers zoals Heineken in Nederland, maar ook vaak naar het buitenland. Voorbeelden van Nederlandse machinebouwers die veel elektrische aandrijvingen inkopen, zijn Vanderlande, VanRiet MHS, Meijn, Moba en Rademaker.



2. De opkomst van de digitale fabriek

Op de meeste gebieden is de aandrijftechniek al decennia 'volwassen': er vindt relatief weinig innovatie meer plaats en er worden steeds minder functionele verbeteringen doorgevoerd. In figuur 4 staan daarom alle aandrijftechnieken in de laatste levensfasen op de eerste s-curve, de fasen van volwassenheid en verzadiging.

Doordat de aandrijftechniek volwassen is, zijn veel aandrijfcomponenten 'bulkgoederen' geworden, zoals de motor. De prijsconcurrentie op deze componenten is fel, vooral uit lagelonenlanden als China en Turkije. Wel zijn

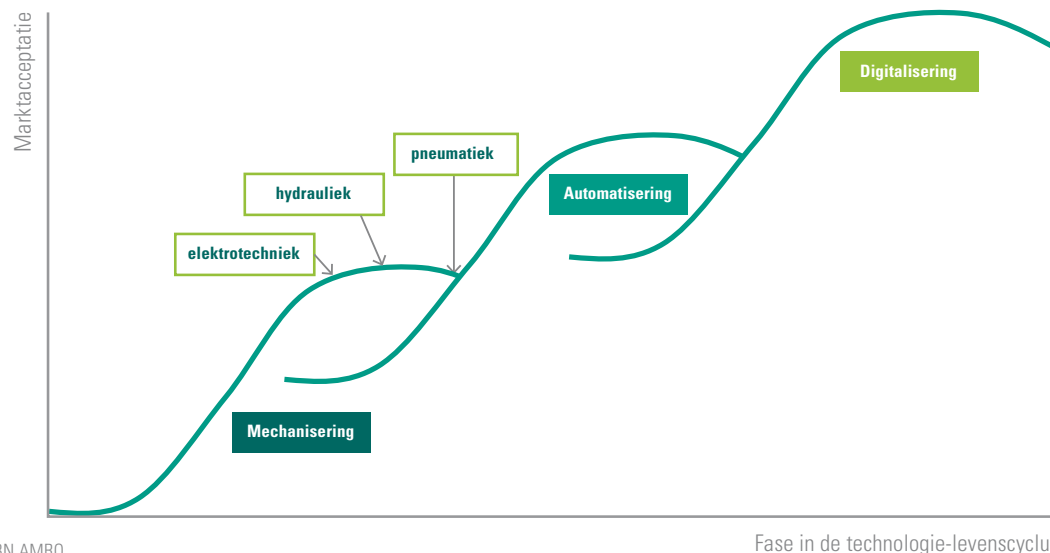
elektrische aandrijvingen de afgelopen jaren steeds compacter, krachtiger en energie-efficiënter geworden.³ Hierdoor neemt het aantal elektrische aandrijvingen toe, vooral ten koste van pneumatische oplossingen.

De digitale eisen van afnemers

De eerste s-curve wordt vooral gekenmerkt door de ontwikkelingen van het soort techniek dat bij aandrijvingen wordt toegepast. Het einde van deze mechaniseringscurve is echter in zicht. De innovatie komt momenteel vooral uit de tweede s-curve van automatisering en procesbesturing. De meeste aandrijfbedrijven hebben de sprong naar de volgende s-curve genomen en bieden aandrijfsystemen inclusief besturing en automatisering aan.

De industrie staat echter aan de vooravond van een nieuw tijdperk; een derde s-curve in de levenscyclus. De bedrijven in aandrijftechniek moeten de sprong naar deze curve echter nog maken. Hier bevinden zich de nieuwe verdienmodellen. Waar eerder mechanisatie plaats maakte voor automatisering, draait nu alles om digitalisering.

Figuur 4: levensfase s-curves in aandrijftechniek



Het zijn vooral de eindafnemers van aandrijfsystemen die de beweging naar digitalisering afdwingen. Zij streven continu naar hogere efficiëntie, minder stilstand en lagere onderhouds- en loonkosten. In feite zijn zij bezig om hun productielocaties om te vormen tot een 'digitale fabriek', waarbij alle processen digitaal aan elkaar worden geknoopt en waar alles continu wordt gecontroleerd en bijgestuurd. Deze transformatie strekt zich uit van het maken van 3-dimensionale ontwerpen tot digitale processimulatie ('digital twinning') en van automatische orderverwerking tot predictief onderhoud. En het raakt bovendien de activiteiten buiten de fabriek, zoals de logistieke processen met toeleveranciers en afnemers. Dankzij goedkopere sensoren, snellere dataverwerking en betere connectiviteit is de ombouw naar een digitale fabriek technisch en economisch steeds beter haalbaar, ook voor het mkb.



Voor de keten van aandrijftechniek heeft – binnen de trend van digitalisering – predictief onderhoud de grootste impact op het verdienmodel van deze afnemers. Hun digitale fabriek staat nooit stil. Een slimme aandrijving meet continu het oliepeil, trillingen en temperatuur. Als de aandrijving die signalen vervolgens met het industriële automatiserings-systeem van de digitale fabriek communiceert, kan bepaald worden of binnenkort onderhoud nodig is, of dat de aandrijving zonder onderhoud nog een tijdje verder kan. Onderhoud voorspellen op basis van data is veel voordeliger dan periodieke fysieke controles of pas ingrijpen als er al een storing is. Predictief onderhoud drukt zagezegd de kosten, levert minder afval op en vermindert ongeplande stilstand.

De mate van voorspelbaarheid is echter sterk afhankelijk van de hoeveelheid data die beschikbaar is. De grote fabrikanten van elektromotoren en aandrijfcomponenten hebben daarmee een grote en groeiende voorsprong.

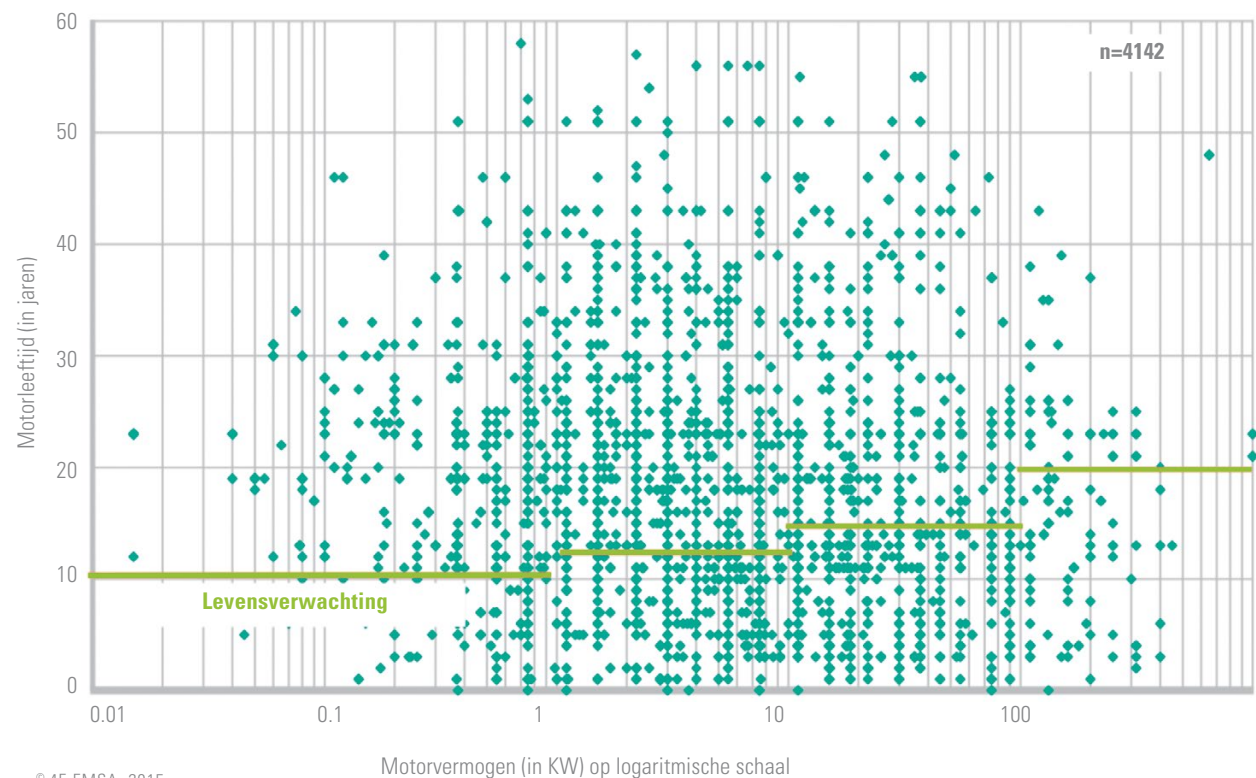
Eisen aan duurzaamheid

Door hoge energiekosten en strengere Europese regelgeving (Ecodesign-richtlijn) komt duurzaamheid steeds hoger op de agenda bij de afnemers van aandrijfsystemen. Elektrische aandrijvingen nemen wel twee derde van het totale industriële elektriciteitsverbruik van een fabriek voor hun rekening. Nieuwe elektrische motoren moeten daarom aan steeds hogere efficiency-eisen voldoen. Op dit moment moeten ze klasse IE3 of hoger zijn. Uit Zwitsers onderzoek⁴ blijkt dat veel motoren veel ouder zijn dan hun gemiddelde economische levensduur van tien tot vijftien jaar. In sommige gevallen gaat het om wel zestig jaar oude machines (zie figuur 5).

De grootste energiebesparing zit in de optimale combinatie van motor, mechanische overbrenging en de aangedreven apparatuur. Toch kan er ook flink energie bespaard worden op de motor zelf. Het merendeel van de geïnstalleerde motoren heeft nog een IE0/IE1-classificatie.

Het streven naar een meer duurzame productie geeft bovendien vaart aan de opkomst van predictief onderhoud. Predictief onderhoud gaat namelijk materiaalverspilling tegen. Componenten worden niet meer periodiek vervangen, maar pas als het echt nodig is.

Figuur 5: ouderdomsanalyse elektromotoren



© 4E EMSA, 2015

3. Gevolgen digitalisering op strategie

Digitalisering, en dan met name predictief onderhoud, heeft grote gevolgen voor de keten van aandrijftechniek. Veel van de traditionele rollen van de ketenspelers – fabrikanten, groothandelaren, aandrijfspecialisten, systeemintegrators en onderhoudsbedrijven – verdwijnen of zullen een aanzienlijke verandering ondergaan.

Het aanbieden van predictief onderhoud vereist diepe kennis van sensortechnologie, software, telecommunicatie en big data-analyse. Het is dure specialistische kennis waar zeker de kleinere groothandel of aandrijfspecialist onvoldoende over beschikt en het is bovendien kennis die niet zomaar in huis kan worden gehaald.

De belangrijkste beweging binnen de keten is dat de macht in toenemende mate bij de grote internationale fabrikanten komt te liggen. Fabrikanten zoals Siemens en ABB treden naast het produceren van aandrijfsystemen in toenemende mate ook op als kennisleveranciers en software-ontwikkelaars. Rondom deze fabrikanten ontstaat een 'ecosysteem' waarbij nauwe samenwerking wordt gezocht met ketenpartners.

Dit ecosysteem is een complex geheel van allerlei bedrijven die van elkaar afhankelijk zijn om de eindafnemer een passende aandrijfoplossing te bieden. Door het aangaan van 'certified' partnerships met bijvoorbeeld groot-handelaren en aandrijfspecialisten bereiken de grote

fabrikanten zowel afnemers uit het grootbedrijf als uit het mkb. Anders gezegd: Aandrijftechniek evolueert van een keten van onafhankelijke bedrijven naar een ecosysteem rondom internationale fabrikanten met wederzijdse afhankelijkheden.

Wat zijn de gevolgen van predictief onderhoud op het verdienmodel van de verschillende ketenspelers?

Fabrikanten

Duidelijk is dat vooral de grote fabrikanten leidend zijn bij het voldoen aan de vraag naar digitalisering; zij hebben de kennis, de data en het geld om nieuwe digitale producten en diensten in de markt te zetten. Data is het nieuwe goud. Hoe meer data over storingen, hoe beter het storingsgedrag te voorspellen is. Wereldspelers als Siemens en ABB investeren volop in digitalisering en verschuiven hun aanbod van hardware naar software, data-verzameling en -analyse, 'deep learning' en clouddiensten om predictief onderhoud mogelijk te maken.



Digitalisering vraagt om veel kennis en hoge investeringen. Schaalgrootte is nodig om dit te kunnen terugverdienen. Voor de grote fabrikanten betekent dit dat de internationale consolidatie via grote overnames, die al jaren geleden in gang is gezet, verder zal versnellen. Zo kocht ABB in 2011 het Amerikaanse Baldor Electric voor 3,1 miljard dollar, en werd hiermee marktleider in Noord- en Zuid Amerika. In datzelfde jaar kocht het Chinese Wolong de grote Oostenrijkse motorenfabrikant ATB om de Europese markt te veroveren. Vijf jaar later (2016) deed Emerson Electric de onderdelen Leroy-Somer en Control Techniques voor 1,2 miljard dollar van de hand aan Nidec uit Japan. Weer een jaar later nam het beursgenoteerde Dana (VS) het Italiaanse familiebedrijf Brevini over.

Een klein aantal zeer grote spelers is inmiddels zeer dominant. In Europa heeft de top vijf motorenfabrikanten een marktaandeel van 45 procent.⁵ In de VS is dat bijna 70 procent. Figuur 7 toont de grootste elektromotorenproducenten ter wereld.⁶ In Nederland zijn – naast de EMEA-top 5 – ook SEW-Eurodrive, Nord en Lenze zeer actief.



Figuur 6: grootste fabrikanten van elektromotoren (per regio, 2017)

Noord- en Zuid-Amerika		Azië-Pacific		EMEA	
1	ABB	1	Wolong	1	Siemens
2	WEG	2	Siemens	2	ABB
3	Nidec	3	ABB	3	Wolong
4	Regal Beloit	4	TECO	4	WEG
5	TECO	5	Hitachi	5	Nidec

© IHS Markit, 2018

Groothandel

Door de vraag naar predictief onderhoud zet de groothandel de laatste jaren vooral in op voorwaartse verticale integratie – het zelf starten of overnemen van bedrijfsactiviteiten van aandrijfspecialisten of zelfs van systeemintegrators. Zo zijn de meeste handelaren al van pure handel in (standaard) aandrijfcomponenten overgestapt naar klantspecifieke samenstellingen. Ze leveren direct aan de machinebouwer en bieden niet langer één enkele component meer, maar optimaal geïntegreerde samenstellingen op maat: een motor, frequentieregelaar, mechanische overbrenging en aangedreven apparatuur in één.

Dit sluit aan bij de wens van machinebouwers om meer samenstellingen in te kopen, zodat zij hun (schaarse) eigen technici efficiënter kunnen. Een goed voorbeeld van voorwaartse integratie is de groothandel Rubix.

Dit fusieresultaat van Biesheuvel Techniek en Brammer (VK) met een jaaromzet van 2,2 miljard euro, heeft de Nederlandse aandrijfspecialisten MCA en Stamhuis Lineairtechniek overgenomen. Daarmee levert deze 'groothandel' nu rechtstreeks aan de machinebouw en industriële installaties.

Toch is voorwaartse integratie voor mkb-bedrijven erg complex en kostbaar door de benodigde kennisopbouw en IT-investeringen. Eindafnemers verlangen een complete, digitale propositie. We verwachten daarom dat predictief onderhoud een barrière of vertragende factor zal vormen voor veel bedrijven die voorwaartse integratie bovenaan hun verlanglijstje hebben staan. Alleen het grootbedrijf en multinationals hebben genoeg kapitaal en mankracht om voorwaarts te integreren en een complete digitale propositie te kunnen aanbieden.

Aandrijfspecialisten

Aandrijfspecialisten voelen de hete adem van de groothandel en fabrikanten in hun nek. Om onderscheidend te blijven verdiepen aandrijfspecialisten zich in elektronica, directe besturing en procesautomatisering. Zij verdienen bestaansrecht door hun kennis om optimale combinaties te maken tussen aandrijving en aangedreven apparatuur in specifieke marktniches en toepassingen als offshore, semicon, medisch of food.

Kennisopbouw is duur, dus ook bij aandrijfspecialisten is sprake van schaalvergroting door overnames. Hier betreft het vooral horizontale integratie, de overname van concurrenten. In 2018 werd aandrijfspecialist Mak Aandrijvingen uit Lelystad gekocht door Axel Johnson International, een Zweeds bedrijf dat eerder al de aandrijfspecialisten Spruit Transmissies en AHD Aandrijftechniek overnam. Het motief achter deze overname was niet kostenefficiëntie, maar juist de aanvulling van specialistische, technische kennis om zo specifieke afzetmarkten te kunnen bedienen met (digitale) aandrijfproposities.

De verwachting is dat de kleinere aandrijfspecialisten binnen het te vormen 'ecosysteem' nauw en exclusief gaan samenwerken met de grote fabrikanten om slimme, geïntegreerde aandrijfsystemen bij klanten te installeren. Dienstverlening zal een belangrijk onderdeel worden van het verdienmodel van aandrijfspecialisten.

Systeemintegrators

Afnemers wensen een fabriek die steeds 'digitaler' is. Het ontwerp en installatie van zo'n slimme fabriek vergt veel kennis van procesautomatisering, predictief onderhoud en ICT-systemen.





Behalve dat de systeemintegrators de druk van de groot-handels voelen, liggen grootschalige overnames hier niet voor de hand.

Door verregaande digitalisering kunnen systeemintegrators op termijn hun dienstverlening uitbreiden. De activiteiten verleggen van alleen ontwerp en installatie naar ontwerp, bouw, installatie en onderhoud. Daarmee worden ze verantwoordelijk voor de gehele levenscyclus van een industriële installatie. Ze zouden zelfs de exploitatie voor hun rekening kunnen nemen tegen een 'pay-per-use' model. De fabrikant betaalt de systeemintegrator dan per product dat van de band rolt. Een totaalprijs inclusief onderhoudskosten.

Systeemintegrators worden steeds meer geselecteerd op de laagste totale gebruikskosten ('total costs of ownership') van een project in plaats van enkel de ontwerp- en installatiekosten. Het ontwerpproces door de systeemintegrators zal ook steeds digitaler worden. De nieuwe fabriek zal vooraf digitaal gesimuleerd moeten worden, zodat het zo efficiënt mogelijk gebouwd en bestuurd kan worden.

Voor systeemintegrators zijn daarom goede partnerships met de grote fabrikanten als Siemens en ABB een vereiste, maar ook samenwerking met nieuwe toetreders als IBM, Microsoft, Google, Vodafone, Amazon, SAP en Oracle worden steeds belangrijker. Deze laatstgenoemde bedrijven hebben enorm veel kennis van ICT, big data en kunstmatige intelligentie, en lopen zich warm om deze in industriële markten te kunnen inzetten.

Onderhoudsbedrijven

Predictief onderhoud zal het werk en verdienmodel van onderhoudsbedrijven sterk veranderen. Slimme aandrijvingen zullen zelf aangeven wanneer onderhoud nodig is. De diagnose door een onderhoudsmonteur op locatie is straks niet meer nodig. De fabrikant en eindgebruiker zijn eigenaar van de data. Onderhoudsbedrijven zullen zich moeten concentreren op de inzet van 'handjes' en zullen op het gebied van diagnose een verlengstuk van de fabrikanten worden.

Onderhoud is tot dusver een vrij regionale activiteit, maar schaalvergroting door overname van concurrenten is de trend. Facta is een goed voorbeeld van een onderhoudsbedrijf dat door diverse overnames tot een landelijke speler is uitgegroeid. Eind juni 2019 namen zij nog hun concurrent Vos Gekas & Boot over. Extra schaalgrootte geeft ruimte om te investeren in de beste mensen en hen efficiënt in te zetten in heel Nederland.

De digitalisering van grote, bestaande industriële installaties zal in kleine stapjes gaan. Dit zijn kapitaalintensieve installaties met een technische levensduur van tientallen jaren.

De gevolgen van de opkomst van predictief onderhoud op onderhoudsbedrijven zullen daarom de komende jaren nog laag zijn, maar op de middellange termijn zal het fysieke diagnosesdeel van de onderhoudswerkzaamheden verdwijnen. Onderhoudsbedrijven moeten daarom nu al hun verdienmodel aanpassen. Of er in ieder geval over moeten nadenken.

4. Conclusie

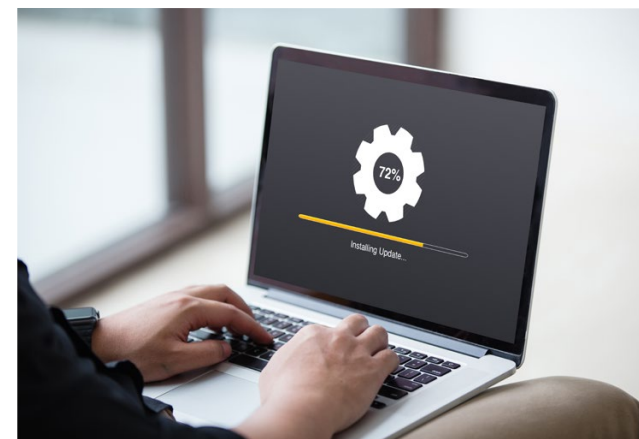
De techniek achter aandrijvingen is volwassen en verbetert marginaal. Een nieuwe s-curve van digitalisering dient zich aan. De vraag naar predictief onderhoud en de opkomst van de digitale fabriek heeft gevolgen voor alle spelers binnen de keten van aandrijftechniek. Deze vraag wordt versterkt door het grote tekort aan technisch personeel bij de eindafnemers en hun behoefte aan een meer duurzame wijze van produceren.

Het ontwerp, gebruik en onderhoud van aandrijfsystemen zal flink veranderen door slimme sensoren, simulatie en big data-analyse. Grote, internationale fabrikanten nemen hierin het voortouw. Zij beschikken over de data en de kennis. Bij veel groothandelaren, aandrijfspecialisten, systeemintegrators en onderhoudsbedrijven ontbreekt de gebruiksdata, automatiserings- en ICT-kennis en de schaal om zelfstandig de omslag te kunnen maken. Overnames van concurrenten of verticale voorwaartse integratie is onontkoombaar.

Bedrijven hoeven deze ontwikkeling niet zelfstandig door te maken, maar kunnen aanhaken bij het ecosysteem van een wereldspeler. Aandrijftechniek evolueert namelijk van een keten van onafhankelijke bedrijven naar een eco-systeem rondom internationale fabrikanten met wederzijdse afhankelijkheden. Groothandelaren, aandrijfspecialisten, systeemintegrators en onderhoudsbedrijven kunnen meeliften op de gebruiksdata, digitale technieken en systemen van de grote spelers. Zo verkrijgen ze de kennis, ervaring en technische ondersteuning om

klantspecifieke oplossingen te leveren met meer toegevoegde waarde. Inkomsten uit diensten worden zo een steeds belangrijker onderdeel van de verdienmodellen van producenten, groothandelaren, aandrijfspecialisten en systeemintegrators.

De opkomst van de digitale fabriek en predictief onderhoud gaat geleidelijk. Bij nieuwbouw van industriële installaties zal de eindafnemer direct vragen om slimme aandrijvingen. In veel bestaande productielocaties als raffinaderijen en staalfabrieken zal de transitie echter in kleine stapjes gaan. Dit zijn kapitaalintensieve installaties met een technische levensduur van tientallen jaren. Dat het tempo nog niet hoog ligt, heeft in ieder geval één voordeel; de meeste bedrijven in de aandrijfketen zullen alle tijd nodig hebben om de sprong te maken naar de derde s-curve van digitalisering en hun verdienmodel aan te passen aan de digitale toekomst.



Noten

- 1 [IHS Markit, Presentation Motor Summit, Zurich, November 2018](#)
- 2 [CBS, Maatwerkrapport voor Fed, 2 oktober 2017](#)
- 3 [Link Magazine, Elektrische aandrijving in opmars, maar pneumatiek blijft relevant, januari 2019](#)
- 4 [4E EMSA, Energy efficiency roadmap for electric motors and motor systems, november 2015](#)
- 5 [4E EMSA, Policy Guidelines for Motor Driven Units, part 2, mei 2018](#)
- 6 [IHS Markit, Presentation Motor Summit, Zurich, november 2018](#)



Colofon en bronnen

Dit is een uitgave van ABN AMRO

Commercieel contact

David Kemps, Sector banker Industrie

06 - 30 33 20 43 of david.kemps@nl.abnamro.com

Alexander Goense, Sectoranalist Industrie

06 - 19 30 42 30 of alexander.goense@nl.abnamro.com

Auteurs

David Kemps en **Alexander Goense**

Erik Smakman, Mare Advies

Mare Advies

Wilt u veranderingen doorvoeren binnen uw organisatie? Mare Advies ondersteunt u met de juiste keuzes maken. Die vertalen we vervolgens naar toekomstgerichte plannen om het concurrentievermogen van uw organisatie te vergroten. Hierbij richten we ons op complexere vraagstukken, die meerdere delen van de organisatie raken. Denk aan strategie en marketing, fusies en overnames, reorganisaties en verzelfstandigingen. Onze ambitie: een betere toekomst realiseren voor uw organisatie. Kijk voor meer informatie op onze website.

Interviews

Andre Braakman, FEDA

Jeffrey Schotvanger, Service Groep Nederland bv

Jolanda de Bie, ABI bv

Luc Bronkhorst, Bosma & Bronkhorst

Maarten van Werkhoven, TPA advisors, KEEA

Marc Visser, Lenze bv

Matthieu Heuser, Siemens Nederland

Paul de Bie, ABI bv

Paul Stokvis, Stokvis Groep

Eindredactie

Bendert Zevenbergen

Gebruikte bronnen

[4E EMSA, Policy Guidelines for Motor Driven Units, part 2, mei 2018](#)

[4E EMSA, Energy Audit Guide for Motor Driven Systems, part 1, april 2018](#)

[4E EMSA, Energy efficiency roadmap for electric motors and motor systems, november 2015](#)

[Aandrijftechniek, Minimale stilstanden dankzij akoestische sensoren, 1 mei 2019](#)

[Aandrijftechniek, Focus op totaalpakket aandrijvingen, 23 april 2019](#)

[ABB Group Strategy Update Presentation, Shaping a leader focused in digital industries, 28 februari 2019](#)

[ABN AMRO, Digital Twinning: de volgende concurrentieslag in de maakindustrie, november 2018](#)

[Automation Magazine, Marco van Boven, De hydraulic paradox, 30 januari 2019](#)

[Association for Advancing Automation, Michelle Figgs, Motion Controls: a global market update, januari 2014](#)

[CBS, Maatwerkrapport voor Fedra, 2 oktober 2017](#)

[Frost & Sullivan, Vision 2030: The Factory of the Future, april 2017](#)

[IHS Markit, Presentation Current trends in the market for industrial motors and drives, Motor Summit Zurich, 14 november 2018](#)

[IHS Markit, Presentation A global update on the market for motor-driven systems, Motor Summit Switzerland, 21 november 2017](#)

[International Energy Agency: World Energy Outlook 2016; OECD/IEA, Paris, 2016](#)

[Link Magazine, Van motorenleverancier naar kennispartner van beweging, p. 60, april 2019](#)

[Link Magazine, Lenze transformeert van sec leverancier tot strategisch partner, p. 62-63, april 2019](#)

[Link Magazine, Nieuwe moeder Nidec zorgt voor nieuwe mindset bij Control techniques en Leroy-Somer, p. 82-83, april 2019](#)

[Link Magazine, We voegen kennis toe, we klimmen in de ketens, mei 2019](#)

[Link Magazine, Elektrische aandrijving in opmars, maar pneumatiek blijft relevant, januari 2019](#)

[Metaalnieuws, Predictief onderhoud wordt de nieuwe norm, 10 juli 2018](#)

[Rathenau Instituut, Freese, C., Dekker, R., Kool, L., Dekker, F. & Est, R. van, Robotisering en automatisering op de werkvloer – bedrijfskeuzes bij technologische innovaties, 2018](#)

[Siemens, EU-richtlijnen voor elektromotoren](#)

[U4E, Accelerating the global adaptation of energy-efficient electric motors and motor systems, 2017](#)

[Werle, R., Brunner, C.U., Tieben, R., Swiss motor efficiency program EASY: results 2010-2014, ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Industry, 2015](#)

Illustraties en opmaak

Kollerie Reklame-advies & Promoties

Fotoverantwoording

Shutterstock.com

Distributie

abnamro.nl/industrie

Disclaimer

De in deze publicatie neergelegde opvattingen zijn gebaseerd op door ABN AMRO betrouwbaar geachte gegevens en informatie, die op zorgvuldige wijze in onze analyses en prognoses zijn verwerkt. Noch ABN AMRO, noch functionarissen van de bank kunnen aansprakelijk worden gesteld voor in deze publicatie eventueel aanwezige onjuistheden. De weergegeven opvattingen en prognoses houden niet meer in dan onze eigen visie en kunnen zonder nadere aankondiging worden gewijzigd. Naast een copyright is er sprake van een right to copy. Het gebruik van tekstdelen en/of cijfers is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld. Teksten zijn afgesloten op 26 augustus 2019.

© ABN AMRO, september 2019

