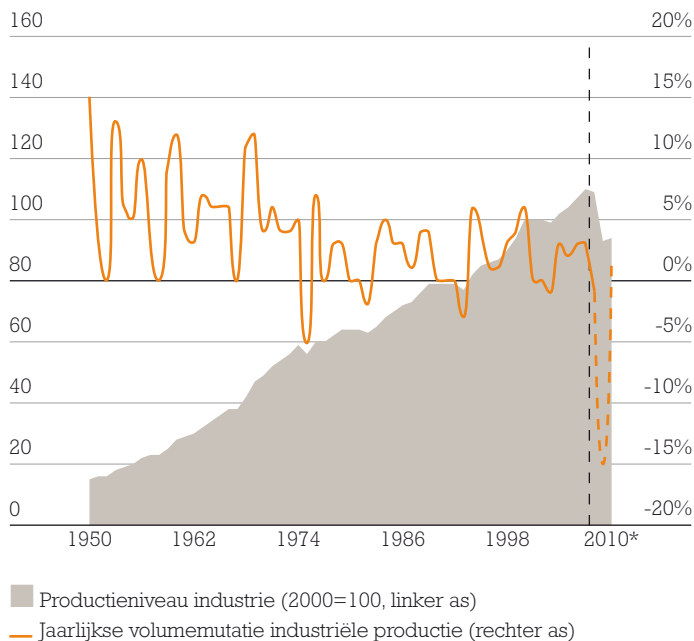


# Investeringsen omlaag door vraaguitval

**De metaalverwerkende industrie ondervindt net als andere sectoren de gevolgen van een wereldwijde vraaguitval. De hieruit voortkomende onderbezetting van machines zet de investeringen dit jaar onder druk. Niettemin is de inzet van moderne metaalbewerkingsmachines juist nu van belang voor het creëren van extra toegevoegde waarde richting afnemers. Daling van machineprijzen en toenemende efficiëntie en flexibiliteit van machines bieden metaalondernemers mogelijkheden om zich goed te kunnen positioneren voor een economisch herstel.**

**Figuur 1 Historische ontwikkeling Nederlandse industriële productie**



Bron: CBS, \*ING Economisch Bureau

## Ontwikkelingen in de metaalbewerking

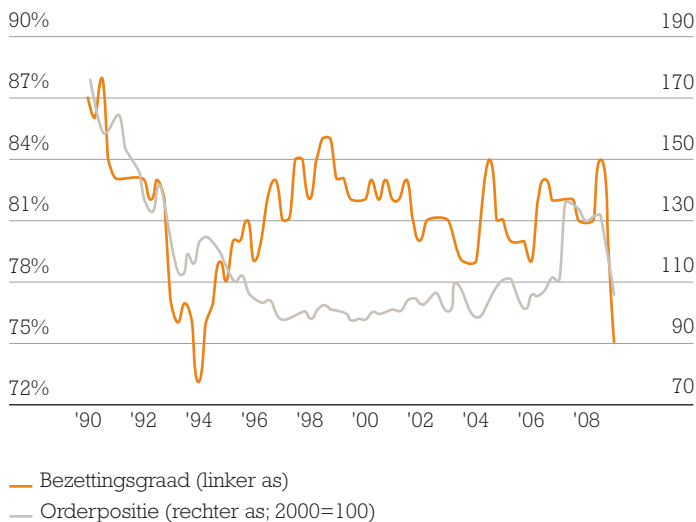
### Wereldwijde teruggang industrie

De wereldeconomie is in ongekend zwaar weer terechtgekomen. Vrijwel alle ontwikkelde economieën moeten in 2009 met economische krimp rekening houden. De vraaguitval wordt dit keer niet getemperd door een sterke groei in opkomende economieën, zoals in het verleden vaak het geval was. De Nederlandse industrie beweegt sterk mee met de ontwikkeling van de wereldhandel en heeft daardoor veel last van de economische tegenwind. Over geheel 2008 is de industriële productie in ons land licht afgenomen. Echter, het laatste kwartaal is de productie in een glijvlucht beland die voorlopig nog niet ten einde lijkt. Deze beweging mondt uit in een historisch sterke productiedaling. Waar het omslagpunt zal liggen is nog onzeker. Zolang de financiële onrust niet is weggeëbd, gaan groeiramingen namelijk met een neerwaarts risico gepaard. Niettemin geeft een blik op het verleden vertrouwen voor de toekomst. Na een stevige krimp volgt altijd een stevig herstel van de productie (figuur 1). De winstgevendheid van de Nederlandse industrie ligt bovendien op een hoog niveau, zeker in vergelijking met de meeste andere industrielanden.

### Metaalbewerking in onstuimig vaarwater

Ook de metaalsector ondervindt de gevolgen van de vraaguitval. Sinds het begin van de vertrouwensmetingen eind jaren tachtig zijn producenten van metaalproducten nog nooit zo somber geweest over de orderpositie. Eindproducenten trachten de snel opgelopen voorraden af te bouwen. Zij schroeven hun productievolume terug, met vraaguitval in de gehele productieketen als gevolg. Vooral in de basismetaalindustrie zijn productie en omzet sterk teruggevallen. In de metaalproductenindustrie neemt de activiteit ook af, maar geleidelijker. De intake van nieuwe orders is afgenomen, terwijl uitstaande orders vaker worden ingetrokken of uitgesteld. Dit heeft geresulteerd in een onderbezetting van machines waarvan het einde nog niet in zicht is. In een half jaar tijd is de bezettingsgraad met bijna 10% gedaald tot

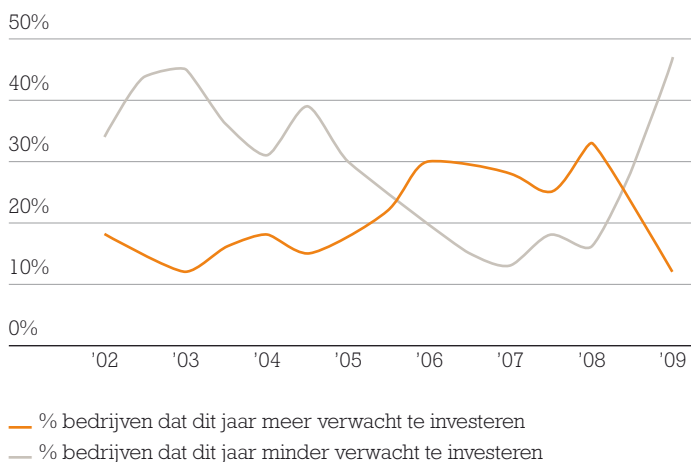
**Figuur 2 Ontwikkeling bezettingsgraad en orderpositie metaalproductenindustrie**



Bron: CBS

gemiddeld 75% begin 2009 (figuur 2). De activiteit bij bedrijven die zich bovenaan de bewerkingskolom bevinden is het sterkst teruggelopen. Zo is de bezettingsgraad in sectoren waarin minder complexe metaalbewerkingen plaatsvinden – zoals het smeden, persen, stampen en profielwalsen van metalen – met 68% het laagst. De vraag naar metalen halffabrikaten vanuit de auto- en transportmiddelenindustrie en de bouw loopt sterk terug. Dit speelt minder bij toeleveranciers aan weinig conjunctuurgevoelige sectoren als de medische, agrarische en voedingsmiddelensector. Zij zien

**Figuur 3 Ontwikkeling investeringsverwachtingen metaalsector**



Bron: Metaalunie

hun productie beter op peil blijven. Voor metaalproducenten maakt de teruglopende vraag het creëren van extra toegevoegde waarde richting afnemers, in de vorm van productinnovaties of een betere dienstverlening, nog noodzakelijker dan voorheen.

### Investeringsbereidheid neemt af

Als gevolg van de verslechterde economische vooruitzichten en een teruglopende bezettingsgraad is de investeringsbereidheid afgenomen. Terwijl de totale binnenlandse bedrijfsinvesteringen in 2008 met een jaargroei van 6,5% nog opveerden, zullen zij in 2009 een omgekeerd beeld vertonen. Uit onderzoek van de Metaalunie blijkt dat de investeringsverwachtingen van kleine tot middelgrote metaalbedrijven zich op het niveau van 2003 bevinden (figuur 3). Bijna de helft van de leden verwacht in 2009 een afname van de investeringen, terwijl slechts 12% een toename verwacht. Veranderende verwachtingen vertalen zich doorgeens in een aanpassing van de investeringen. Naar onze verwachting zal de vraag naar metaalbewerkingsmachines die in 2008 na een aantal gunstige jaren is omgeslagen, over geheel 2009 dan ook lager uitkomen. Plaatbewerkers die hun investeringen op een groeiscenario hebben gebaseerd kampen met een overcapaciteit die de afzetprijzen onder druk zet. Onder verspaners lijkt dit in mindere mate het geval. Hierdoor zal de vraag naar verspanende machines bij een economisch herstel wellicht eerder aantrekken dan de vraag naar plaatbewerkingsmachines.

De afnemende investeringsbereidheid heeft in de tweede helft van 2008 al zijn sporen nagelaten op de markt voor metaalbewerkingsmachines. Leveranciers die bij de Federatie Productietechnologie zijn aangesloten, hebben in 2008 ruim 6% minder machines verkocht dan in 2007. De omzetniveaus zijn zelfs met 11% gedaald. De omzetafname is sterker bij niet-verspanende machines (-18%) dan bij verspanende machines (-9%). De Nederlandse overheid biedt in reactie op het verslechterde investeringsklimaat de mogelijkheid tot willekeurig afschrijven van investeringen in 2009 en 2010 (zie kader). Deze maatregel kan een steun in de rug vormen voor ondernemers.

### Prijstdruk metaalbewerkingsmachines

Het prijsniveau van metaalbewerkingsmachines is de afgelopen vier jaar gestegen onder invloed van een toegenomen vraag en opgelopen energie- en grondstofprijzen. De terugval van investeringen zet dit jaar de prijzen van deze machines onder druk. Mede dankzij gedaalde materiaalprijzen hebben leveranciers meer ruimte voor prijsverlagingen dan afgelopen jaar. Verder minimaliseren fabrikanten die niet op order maar op voorraad produceren hun voorraadpositie en zijn zij daardoor eerder bereid hun winstmarge aan importeurs af te geven.

Naast concurrentie op prijs wordt concurrentie op "after-sales" dienstverlening steeds belangrijker. Over de gehele linie is de automatisering en kwaliteit van metaalbewerkingsmachines de laatste jaren zo toegenomen dat leveran-

---

## Tijdelijke regeling willekeurige afschrijving

Op 1 januari 2009 is de tijdelijke regeling voor willekeurige afschrijving in werking getreden. Hiermee tracht de overheid de investeringen een fiscale stimulans te geven. De regeling staat toe dat ondernemingen voor zowel de inkomstenbelasting als de vennootschapsbelasting over de jaren 2009 en 2010 maximaal 50% afschrijven op de aanschaffingskosten of voortbrengingskosten van bepaalde, nieuwe bedrijfsmiddelen. Deze willekeurige afschrijving is alleen mogelijk voor zover voor de bedrijfsmiddelen in 2009 investeringsverplichtingen zijn aangegaan of voortbrengingskosten zijn gemaakt. Het bedrijfsmiddel moet in beginsel vóór 1 januari 2012 in gebruik zijn genomen. Verschuiving naar een later tijdstip van ingebruikneming is alleen in bijzondere omstandigheden mogelijk. Verder mag het bedrijfsmiddel niet hoofdzakelijk (voor 70% of meer) zijn bestemd om ter beschikking te worden gesteld aan derden. Willekeurige afschrijving kan al plaatsvinden zodra de investeringsverplichting is aangegaan of de voortbrengingskosten zijn gemaakt. Gewone afschrijving kan pas plaatsvinden vanaf het tijdstip waarop het bedrijfsmiddel in gebruik is genomen.

Bedrijven die van de mogelijkheid gebruikmaken om investeringen in twee jaar af te schrijven verlagen hun eventuele fiscale winst in deze jaren. Dit kan winstgevendere bedrijven een liquiditeits- en rentevoordeel opleveren. Onder de huidige wetgeving mogen ondernemers die onder de inkomstenbelasting vallen, verliezen drie jaar "terugwentelen", oftewel verrekenen met eerder afgedragen belasting. Ondernemers die vennootschapsbelasting (Vpb) betalen mogen dat slechts één jaar. Zij die tot de laatstgenoemde groep behoren en in 2008 geen fiscale winst hebben gemaakt, kunnen een eventueel verlies in 2009 dus niet terugwentelen. Versnelde afschrijving levert in dat geval geen voordeel op.

---

ciers zich steeds meer richten op het optimaliseren van hun dienstverlening. Op deze manier trachten zij meerwaarde aan klanten te bieden om zich te onderscheiden van concurrenten. Deze service varieert van begeleiding bij installatie, uitgebreide onderhoudscontracten en opleidingstrajecten, tot spoedreparaties en het beschikbaar stellen van ruime voorraden van onderdelen ter plaatse.

### Markt voor gebruikte machines ook onder druk

De vooruitzichten voor de tweedehandsmarkt voor metaalbewerkingsmachines zijn nauwelijks gunstiger dan voor de "nieuwmarkt". Net als de vraag naar nieuwe machines neemt de vraag naar gebruikte machines in 2009 af. Deze afname zal enigszins beperkt worden, doordat margedruk en onzekere vooruitzichten metaalbewerkers in geval van vervanging eerder zullen aanzetten tot aanschaf van gebruikte machines. Machines wisselen onder de huidige

marktomstandigheden soms meerdere keren van eigenaar. Hoe hoger de investeringssom, des te zwaarder eventueel gedeelde inkomsten op de marges drukken in geval van stilstand. Gebruikte machines zijn in goede tijden doorgaans echter minder productief dan nieuwe machines. Verder voedt een toenemend aantal faillissementen dit jaar het overaanbod van metaalbewerkingsmachines. Het prijsniveau van gebruikte machines zal door deze ontwikkelingen nauwelijks beter op peil blijven dan dat van nieuwe machines.

### Structurele vraaggroei vanuit Oost-Europa

Midden- en Oost-Europese landen hebben de afgelopen jaren een snelle economische groei doorgemaakt. West-Europese bedrijven vestigen in toenemende mate productiefaciliteiten in deze landen om van de lagere loonkosten te kunnen profiteren. Dit heeft voor een structureel groeiende vraag naar nieuwe en jonggebruikte machines vanuit deze landen gezorgd. Machines tot vijf à zes jaar oud worden steeds vaker naar deze "opkomende markten" geëxporteerd. Hoewel de recessie deze landen hard treft, zullen zij naar verwachting de economische inhaalslag weer voortzetten wanneer de wereldhandel zich herstelt. Op termijn zal de machinevraag vanuit deze landen daardoor toenemen wat de prijzen van gebruikte machines weer opdrijft.

### Onderhoud blijft van belang

Producenten stellen vervanging van machines onder de huidige marktomstandigheden steeds vaker uit. De lange levensduur van metaalbewerkingsmachines maakt het vaak mogelijk om, afhankelijk van het aantal draaiuren, het vervangingsmoment uit te stellen. De basistechniek van de machines is namelijk niet aan grote veranderingen onderhevig. Verder zorgt de vraaguitval voor een minder intensief gebruik van machines en inkrimping van onderhoudsbudgetten. Enerzijds leidt dit op korte termijn tot uitstel en beperking van technisch onderhoud en vervanging van onderdelen. Anderzijds vindt op termijn een inhaalslag in reparatiewerkzaamheden plaats voortkomend uit uitgesteld en achterstallig onderhoud. Vooral grotere bedrijven plannen de verwerking van de teruggelopen orderstroom nu zo in dat er meer ruimte is om servicebeurten in één keer voor langere tijd uit te voeren. Al met al zorgt de huidige vraaguitval op termijn voor een grotere vraag naar dienstverlening op het vlak van onderhoud en revisie. Deze diensten blijven hoe dan ook belangrijk. Zeker gezien de hoge eisen op het gebied van kwaliteit en efficiëntie die gebruikers aan metaalbewerkingsmachines stellen.

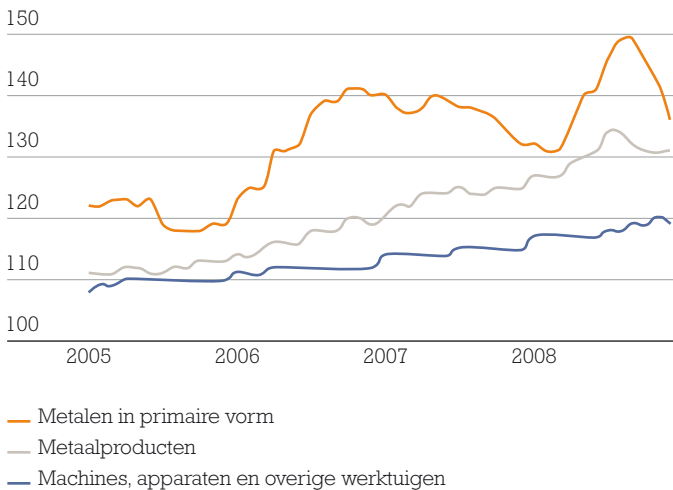
### Personeelsschaarste en concurrentie stimulans voor automatisering

Door de teruggeschoefde productie nemen de personeelstekorten dit jaar in recordtempo af. Toch zijn veel bedrijven nog steeds op zoek naar vooral technisch geschoold personeel. Volgens het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) gaan de komende jaren ongeveer

## De invloed van inkooprijzen op afzetrijzen

De afgelopen jaren heeft een sterke wereldwijde economische groei voor een forse stijging van grondstoffenrijzen gezorgd. Metaalproducenten zien dit vertaald in hogere inkooprijzen. Metaalproducenten kunnen de hogere kosten vaak niet één-op-één aan hun klanten doorberekenen, waardoor hun marges onder druk komen te staan. Het deel dat wel wordt doorberekend heeft in 2008 voor een stijging van afzetrijzen in de gehele sector gezorgd. De meeste pijn ondervinden producenten die zich aan het begin van de bewerkingskolom bevinden. De basismetaleel heeft dan ook met de sterkste fluctuaties van inkoopkosten te kampen, terwijl de inkoopkosten van de machine-industrie een veel geleidelijker pad volgen (figuur 4). In laatstgenoemde branche bepalen de inkoopkosten bovendien een kleiner deel van de totale kostprijs. De bewerkingskosten zijn daarentegen relatief hoog. De economische teruggang heeft in de tweede helft van 2008 tot afkoeling van de oververhete grondstoffenmarkten geleid, wat een drukkend effect uitoefent op prijsniveaus in de gehele productieketen.

**Figuur 4 Prijsontwikkeling afgeleide metaalproducten (2000=100)**



Bron: CBS

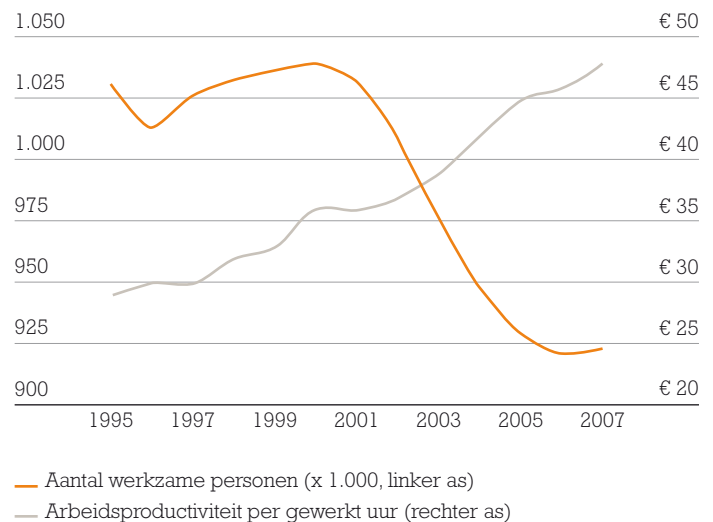
120.000 werknemers van metaal- en elektrobedrijven met pensioen. Dit terwijl bedrijven zich nu al vaak voor onoverkomelijke vervangingsproblemen zien geplaatst. Door verregaande ontgroening en vergrijzing van de bevolking zullen metaalbedrijven bij een aantrekkelijke vraag weer met dergelijke knelpunten geconfronteerd worden. Producenten blijven hierdoor zoeken naar manieren om hun personeelsinzet te beperken. Eén manier om met minder personeel te kunnen werken is een verregaande automatisering van het productieproces. Dit geeft ook het inno-

vatievermogen van metaalbedrijven de stimulans die nodig is om de alsmaar toenemende (internationale) concurrentie voor te blijven. Om de kosten te drukken en de kwaliteit te verhogen zijn efficiënte, stabiele en vernieuwende machines van belang. Niet voor niets groeit de kapitaalintensiteit van de Nederlandse industrie met de toenemende concurrentie uit lagelonenlanden mee. Dit is de afgelopen jaren met een lagere personeelsinzet en een hogere arbeidsproductiviteit gepaard gegaan (figuur 5).

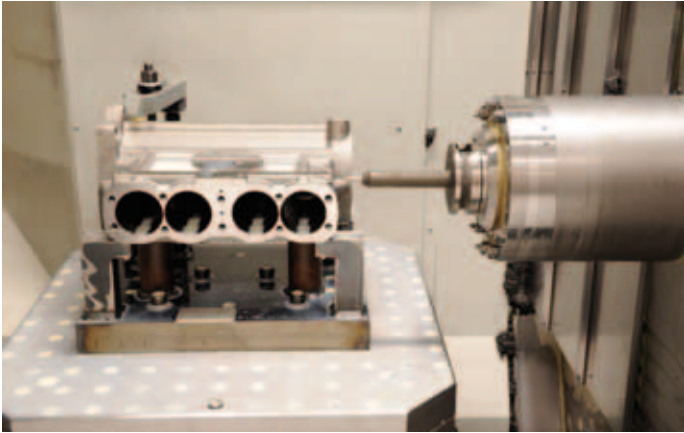
## Efficiëntere en zuinigere machines in opkomst

Innovatie en kostenbeperking blijven structureel belangrijke thema's voor metaalondernemers. Ondernemers investeren in toenemende mate in machines die minder handlingskosten met zich meebrengen. Daarnaast benutten zij vaker de mogelijkheid om een moderne machine van software te voorzien die het voorprogrammeren van orderprocessing mogelijk maakt. Zo kan de productiviteit omhoog door een betere benutting van personeel en tijd. Machineproducenten anticiperen op de vraag naar minder arbeidsintensieve processing door de factor arbeid bij de aansturing van machines meer en meer terug te dringen. Verder worden instel- en programmeertijden over de gehele linie teruggebracht om de spiluren zo rendabel mogelijk in te zetten. Op dit vlak hebben metaalbewerkingsmachines nog een wereld te winnen. Daarnaast zullen machinebouwers inspelten op de groeiende behoefte aan een "groener" productieproces. Sterk schommelende energie- en metaalrijzen dwingen ondernemers tot het nadenken over energiezuinige methoden die het metaalafval minimaliseren.

**Figuur 5 Ontwikkeling personeelsinzet en arbeidsproductiviteit Nederlandse industrie**



Bron: CBS



Bron: Rob van der Vet Photography, Badhoevedorp

## Verspanende machines

### Toenemende prijsconcurrentie

Het machinepark van verspanende metaalbewerkers bestaat steeds vaker uit een combinatie van verschillende merken. Het merk vormt een belangrijke keuzefactor bij de aanschaf van een machine, maar tegelijk met de afnemende kwaliteitsverschillen tussen merken is ook een afnemende merkbinding zichtbaar bij ondernemers. Waar in het verleden de merkperceptie nogal eens prevaleerde, worden investeringsbeslissingen tegenwoordig op meer rationele gronden gebaseerd. De traditionele topmerken uit Duitsland en Japan ondervinden dan ook toenemende prijsconcurrentie van opkomende merken (uit ondermeer Zuid-Korea en China). De kwaliteitsslag die zij op product- en serviceniveau hebben bewerkstelligd, zorgt voor licht verschuivende marktverhoudingen in het voordeel van de lager geprijsde merken. Prijzen van verspanende machines zullen hierdoor structureel onder druk blijven staan.

### Op termijn afnemende economische levensduur

De gemiddelde economische levensduur van een nieuwe machine lag vóór de economische neergang tussen de 6 en 8 jaar. Momenteel zal deze hoger liggen door uitstel van vervanging, maar structureel wordt de economische levensduur korter. De noodzaak van een hogere efficiëntie en kwaliteit neemt in de gehele productieketen structureel toe en leidt tot een snellere vervanging van machines. Verspaners en hun opdrachtgevers stellen steeds hogere eisen aan machines. Zij zijn steeds meer richtinggevend op het gebied van machineontwikkeling. Machinebouwers stemmen de productontwikkeling in toenemende mate af op de vraag vanuit de markt. Terwijl de nauwkeurigheid van verspanende machines toeneemt, neemt de robuustheid af. Bestonden deze in het verleden uit één gegoten frame, tegenwoordig worden de machines opgebouwd uit meerdere onderdelen die separaat vervangen kunnen worden. Dit vergemakkelijkt het onderhoud, maar kan ten koste van de stabiliteit en daarmee van de nauwkeurigheid en productiesnelheid gaan.

### Automatisering voor meer efficiëntie

De laatste jaren hebben weinig baanbrekende innovaties gebracht. De technologische vooruitgang van verspanende machines ligt meer in de combinatie van technieken dan in de vernieuwing van technieken. Draaien en frezen worden steeds vaker samengebracht in duurdere bewerkingscentra voor complexe werkstukken. Hoe meer assen een bewerkingscentrum bevat, hoe complexer de bewerkingsmogelijkheden. Verder neemt de automatisering van het bedieningsinstrumentarium op verspanende machines toe. Het vooraf instellen van palletsystemen en gereedschappen biedt operators de mogelijkheid om meer bewerkingen geautomatiseerd achter elkaar uit te voeren. Zo kan minder personeel meer machines gelijktijdig bedienen en worden omsteltijden teruggebracht. Werkte tien jaar geleden hoogstens 1 op de 10 metaalbedrijven op deze manier, tegenwoordig doet meer dan de helft van de verspanende sector dit. Machines zonder computergestuurde aansturing vinden nauwelijks nog aftrek. Net als bij plaatbewerkingsmachines worden vrijwel alle nieuwe verspanende machines tegenwoordig met CNC-aansturing<sup>1</sup> verkocht. Opvallend is dat verspaners de voorkeur geven aan vertrouwde besturingsystemen van veelal Duitse en Japanse makelij. Een zeer vergaande en kapitaalintensieve vorm van automatisering is het vervangen van personeel door robots. Zo kan de belading en ontlading door een robotarm zonder tussenkomst van mensenhanden plaatsvinden. Dit kan uitkomst bieden in geval van structurele personeelstekorten. Het gebruik van robots levert tot nu toe vooral bij serieproductie in grote hoeveelheden meerwaarde.

### Plaatbewerkingsmachines

#### Toenemende flexibiliteit en efficiëntie

Los van de recessie leggen West-Europese metaalbedrijven zich steeds vaker toe op de productie van kleinere series met een korte levertijd. Zij gaan de toegenomen internationale concurrentie aan door flexibel op de vraag vanuit de markt in te springen. Op die manier profiteren toeleveranciers van kortere transporttijden richting Europese OEM-ers ten opzichte van hun Aziatische concurrenten. De vereiste productieflexibiliteit werkt door op de ontwikkeling van machines. Fabrikanten van plaatbewerkingsmachines streven naar kortere insteltijden en hogere snelheden van machines om de flexibiliteit en efficiëntie van het bewerkingsproces te bevorderen. De hoge eisen die veel plaatbewerkende ondernemers stellen aan machines, maken vooral gebruikte machines die achterlopen qua snelheid en bewerkingskwaliteit vaak minder geschikt. Plaatbewerkers maken steeds vaker gebruik van de mogelijkheden die machines bieden tot volautomatisch produceren. Door uitgebreidere programmeermogelijkheden en automatische belading en

1 Computer Numeric Control, oftewel computergestuurde instelling van de machine



Bron: Rob van der Vet Photography, Badhoevedorp

ontlading kan 24-uur per dag onbemand worden geproduceerd. Verder beperken plaatbewerkers hun productiekosten via procesintegratie. Aaneengesloten productieruns met geschakelde machines bieden extra tijdswinst bij een strakke planning. Combinaties van machines bieden vooral flexibiliteit. Een gecombineerde (pons-laser)machine kost meer dan een losse machine, maar kan breder worden ingezet, wat – afhankelijk van de orderstroom – de investering kan rechtvaardigen. De mogelijkheid meerdere bewerkingen op één machine uit te kunnen voeren reduceert de kans op beschadigingen en kan de doorlooptijd van een proces van verschillende opeenvolgende bewerkingen verkorten, vooral bij kleinere series. Bij grotere series zijn combinatie-machines minder geschikt. Het tegelijk kunnen uitvoeren van twee bewerkingen is dan vaak efficiënter. Dit vereist de inzet van twee machines.

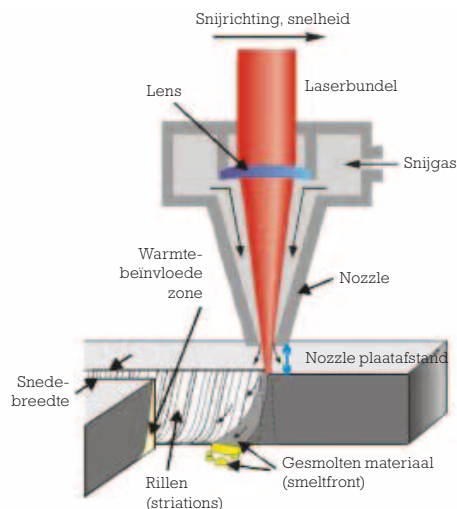
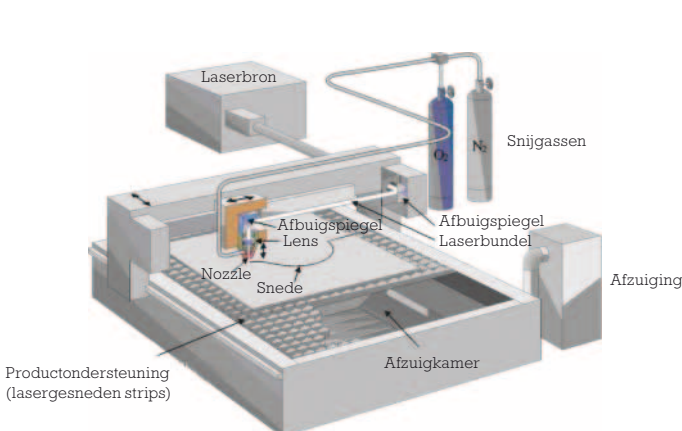
### Afnemende merkbinding

Ook op de markt voor plaatbewerkingsmachines neemt de concurrentie tussen de verschillende machinemerken alleen maar toe. De huidige marktomstandigheden vergroten het marktpotentieel voor prijsvechters. Terwijl het merk nog altijd het belangrijkste keuzecriterium vormt en de bekende A-merken het overgrote deel van de markt in handen hebben, ondervinden de gevestigde machinemerken groeiende concurrentie van voornamelijk Aziatische merken. Bij het inpassen van verschillende machinemerken in één geschakeld productieproces vormt de software een punt van aandacht. De geautomatiseerde overdracht van bewerkte platen van een lasersnij- of ponsnibbelmachine naar een kantbank van een ander merk kan problematisch zijn, wanneer onvoldoende aandacht wordt besteed aan de benodigde software. Een extern softwarepakket kan de gegevensoverdracht tussen verschillende machinemerken vlekkeloos laten verlopen.

### Terugloop economische levensduur tijdelijk onderbroken

De economische levensduur van plaatbewerkingsmachines loopt structureel terug door de voortdurende technologische vernieuwingen. De gemiddelde economische levensduur wordt momenteel op 6 tot 10 jaar geschat. Deze wordt tijdelijk langer door de verslechterde marktomstandigheden, maar zal bij een aantrekkende vraag de komende jaren naar verwachting weer geleidelijk afnemen door voortgaande technologische ontwikkelingen. Vooral geavanceerdere elektronica en hogere bewerkingssnelheden zorgen voor een snellere veroudering van bestaande machines, doordat oudere productietechnieken niet meer

## Schematische weergave lasersnijmachine en lasersnijproces



Bron: [www.plaatbewerker.nl](http://www.plaatbewerker.nl)

kunnen concurreren met nieuwere. Het laservermogen bepaalt voor een belangrijk deel de snijsnelheid van een lasersnijmachine. De elektronica zorgt voor betere beveiliging van het productieproces en eenvoudiger besturingsmogelijkheden, zoals het op afstand controleren van het bewerkingproces op storingen. Aan de andere kant zorgt de elektronica voor een stabielere bewerking en maakt het een digitale verwerking van de orderstroom richting de verschillende onderdelen van het productieproces mogelijk (workflow). De inzet van robots heeft voor plaatbewerking extra toegevoegde waarde bij bepaalde productieprocessen, zoals zwaardere producten en grotere series van complexe producten, waarbij een efficiënte handling van platen benodigd is.

---

### **Waterstraalsnijden veelzijdige techniek**

Waterstraalsnijmachines bieden een veelzijdige techniek voor dikkere platen (vanaf 5 mm.). Deze machines persen water onder zeer hoge druk door een kleine opening waardoor een snijdende werking ontstaat. Daarbij wordt gebruikgemaakt van een abrasief, een zeer fijn soort zand. De aanschafprijs van de machines is relatief laag en begint bij circa € 120.000,-. Zij kunnen behalve metalen ook veel moeilijk te bewerken materialen snijden, zoals steen, diverse kunststoffen en glas. Daarnaast is er geen sprake van warmteontwikkeling, waardoor geen vervormingen bij de snijrand of spanningen in het product ontstaan. Nadeel van dit soort machines is dat zij dunnere platen minder snel snijden dan lasersnijmachines.

---

**Meer weten?**  
**Kijk op [INGLease.nl](http://INGLease.nl)**  
**Of bel met**

**Michiel van Dijk,**  
assetspecialist  
ING Lease Nederland  
**020 576 97 40**

**Edse Dantuma,**  
sectoreconoom  
ING Economisch Bureau  
**020 563 97 78**



---

#### **Disclaimer**

De informatie in deze publicatie geeft de persoonlijke mening weer van de analist(en) en geen enkel deel van de beloning van de analist(en) was, is, of zal direct of indirect gerelateerd zijn aan het opnemen van specifieke aanbevelingen van meningen in deze publicatie. Deze publicatie is opgesteld namens ING Lease (Nederland) B.V., statutair gevestigd te Amsterdam en ingeschreven in het Handelsregister van de Kamer van Koophandel te Amsterdam onder nummer 33151871, en slechts bedoeld ter informatie van haar cliënten. ING Lease (Nederland) B.V. is onderdeel van ING Groep N.V. Deze publicatie is geen beleggingsaanbeveling noch een aanbieding of uitnodiging tot koop of verkoop van enig financieel instrument. ING Lease (Nederland) B.V. betreft haar informatie van betrouwbaar geachte bronnen en heeft alle mogelijke zorg betracht om er voor te zorgen dat ten tijde van de publicatie de informatie waarop zij haar visie in dit rapport heeft gebaseerd niet onjuist of misleidend is. ING Lease (Nederland) B.V. geeft geen garantie dat de door haar gebruikte informatie accuraat of compleet is. De informatie in dit rapport kan gewijzigd worden zonder enige vorm van aankondiging.

ING Lease (Nederland) B.V. noch één of meer van haar directeuren of werknemers aanvaardt enige aansprakelijkheid voor enig direct of indirect verlies of schade voortkomend uit het gebruik van (de inhoud van) deze publicatie alsmede voor druk- en zetfouten in deze publicatie. Auteursrecht en rechten ter bescherming van gegevensbestanden zijn van toepassing op deze publicatie. Overneming van gegevens uit deze publicatie is toegestaan, mits de bron wordt vermeld.

---

De tekst is afgesloten op 5 april 2009.

