

Samen werken met robots

Charissa Freese
Ronald Dekker

Publicatie nr. 16



DE BURCHT

Wetenschappelijk Bureau voor de Vakbeweging

Januari 2018

De Burcht
Henri Polaklaan 9
1018 CP Amsterdam
tel: 020-6241166
info@deburcht.nl
www.deburcht.nl

© De Burcht, Amsterdam

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd worden en/of openbaar gemaakt in enige vorm op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door middel van druk, fotokopie, opname of welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Samen werken met robots

Charissa Freese
Ronald Dekker

Publicatie nr. 16



DE BURCHT

Wetenschappelijk Bureau voor de Vakbeweging

Inhoud

Voorwoord	6
Hoofdstuk 1. De invloed van nieuwe technologie op arbeid	8
1.1 Inleiding.....	9
1.2 Wat wordt er bedoeld met robotisering en automatisering? Een begripsafbakening.....	11
1.3 Waarom kiezen werkgevers voor robotisering en automatisering?.....	13
1.4 Wat zijn de geschatte effecten van robotisering en automatisering op de arbeidsmarkt? De stand van zaken uit wetenschappelijk onderzoek.....	15
1.5 Op welke wijze hebben robotisering en automatisering effect op arbeid en organiseren?.....	20
1.6 Robotisering, automatisering en de vakbeweging.....	21
1.7 Uitgangspunten van dit rapport.....	22
Hoofdstuk 2. Veranderend werk	24
2.1 Inleiding.....	25
2.2 Onderzoeksmethode.....	26
2.3 De invloed van robotisering en automatisering op kwaliteit van arbeid.....	26
2.4 Veranderend werk: waar wint de mens van de machine?.....	33
2.5 Winnen met machines: wendbare werknemers.....	35
2.6 Conclusie.....	37
Hoofdstuk 3. Werknemerbetrokkenheid en inspraak bij technologiebeslissingen en -implementatie	39
3.1 Inleiding.....	40
3.2 De robots nemen het werk volledig over en er verdwijnen banen.....	40
3.3 De rol van de vakbeweging bij volledige automatisering en robotisering: investeren in employability en van-werk-naar-werktrajecten.....	43
3.4 Onderzoek onder werknemers naar werknemerinspraak en -participatie bij technologiebeslissingenv.....	46
3.5 Onderzoek onder bedrijven naar werknemerbetrokkenheid en -inspraak bij technologiebeslissingen.....	49
3.6 Conclusie.....	52
Hoofdstuk 4. De rol van de vakbeweging bij robotisering en automatisering op de arbeidsmarkt	55
4.1 Inleiding.....	56
4.2 Hoe kunnen vakbonden zich voorbereiden op grootschalige automatisering?.....	57
4.3 Geschiedenis.....	57
4.4 Huidige maatschappelijke contextv.....	59
4.5 Een 'plan' voor beïnvloeding: wat en waar?.....	60
Literatuur	67
Appendix: Overzicht kenmerken bedrijven	72

Voorwoord

Er zijn de afgelopen jaren ontelbare publicaties verschenen over de gevolgen van nieuwe technologie voor de arbeid(smarkt). Met pakkende titels als 'Het tweede machinetijdperk', 'De vierde industriële revolutie' en 'Opkomst van de robots' roepen deze het beeld op van ingrijpende veranderingen die ons te wachten staan. Niet zelden wordt een doembeeld geschetst van een massaal verlies aan banen. Anderen zijn genuanceerder en betogen dat het allemaal zo'n vaart niet loopt.

Is er behoefte aan nog een nieuwe publicatie in deze lange reeks? Met dit rapport *Samen werken met robots* hoopt het Wetenschappelijk Bureau voor de Vakbeweging toch nog een nieuw licht op de discussie over nieuwe technologieën en robotisering te kunnen werpen. In de meeste eerdere publicaties ontbreekt namelijk een belangrijk perspectief: dat van de werknemer. Weliswaar wordt veelvuldig beschreven wat informatisering en robotisering (kunnen) betekenen voor de werkgelegenheid, maar de werkende zelf blijft grotendeels buiten beeld of is een willoos slachtoffer van de ontwikkelingen die over hem of haar heen komen. In dit rapport wordt juist de rol van de werknemer centraal gesteld. De auteurs, Ronald Dekker en Charissa Freese, zijn zowel nagegaan hoe werkenden de nieuwe technologieën ervaren als hoe zij zelf meer greep kunnen krijgen op de technologische ontwikkeling en de gevolgen voor hun werk.

Technologische ontwikkeling – en zeker de toepassing daarvan in bedrijven – is nu eenmaal geen natuurverschijnsel, maar het resultaat van menselijke beslissingen. Degenen die uiteindelijk met de nieuwe technologie moeten gaan werken en er soms hun baan door kwijt raken, worden echter zelden gehoord. En als er al naar hen wordt gesluiterd, dan is het meestal als de belangrijkste beslissingen al zijn genomen. Dan gaat het nog slechts om de vraag hoe de mens zich kan aanpassen aan de nieuwe machine, in plaats van dat de keuze van de nieuwe technologie mede wordt afgestemd op de wensen en behoeften van de werkenden.

Door de werkende centraal te stellen ontstaat er ook meer perspectief voor een (pro)actieve rol van de vakbeweging. Vakbondsbestuurders zijn nog te vaak gedwongen een reactieve rol te spelen, waarbij zij vooral de schade proberen te beperken, in plaats van dat zij de (introdactie van) nieuwe technologie mede helpen vormgeven. *Samen werken met robots* bevat een warm pleidooi om werknemers en hun vertegenwoordigers in een vroeg stadium te betrekken bij besluitvorming over technologie. Dat is niet alleen belangrijk om de technologie beter te laten aansluiten bij de wensen en mogelijkheden van de werkenden, maar ook om de introductie van nieuwe technologie tot een succes te maken. Want uiteindelijk werkt een robot alleen naar behoren als de werknemers in staat zijn met plezier en overtuiging met hem samen te werken.

Paul de Beer
Wetenschappelijk directeur
Wetenschappelijk Bureau voor de Vakbeweging

Hoofdstuk 1

De invloed van nieuwe technologie op arbeid

1.1 Inleiding

Technologische ontwikkelingen zorgen er sinds jaar en dag voor dat de manier waarop wij leven, werken en consumeren verandert. In een eerdere periode van mechanisering en een spectaculaire groei van IT-toepassingen in fabrieken en kantoren werden vooral fysieke en administratieve taken van werknemers overgenomen. In de huidige tijd kunnen ook meer complexe en cognitieve werkzaamheden worden overgenomen door robots en andere vormen van kunstmatige intelligentie. Hierdoor veranderen opnieuw ons werk, de organisatie van het werk, de bedrijfsactiviteiten en de wijze van besturing van organisaties.

Met een verwijzing naar 'Moore's Law', waarmee de exponentiële groei in rekenkracht van ICT wordt geïllustreerd, wordt de laatste jaren vaak gesteld dat technologische ontwikkelingen steeds sneller gaan en dat we terecht zijn gekomen in een nieuw 'machinetijdperk' (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Daarnaast worden nog twee factoren genoemd die zorgen voor turbulente technologische ontwikkelingen: technologie wordt steeds goedkoper en daarmee toegankelijker voor veel meer mensen en organisaties en er ontstaan kruisbestuivingen tussen verschillende disciplines (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Als gevolg van deze veronderstelde technologische versnelling is er een polariserend debat ontstaan rondom de invloed van technologie op arbeid.

De eerste (vooral Amerikaanse) stroming in dit debat stelt dat er sprake is van een technologische revolutie die arbeidsmarkten onherkenbaar zal veranderen, sneller dan we denken, waarbij banen op alle opleidingsniveaus geraakt worden door automatisering en robotisering. Invloedrijke auteurs, zoals Martin Ford (2015) in zijn boek *Rise of the Robots*, Brynjolfsson & McAfee (2014) in hun boek *The Second Machine Age* en Frey & Osborne (2013) met hun artikel 'The future of employment: how susceptible jobs are to computerisation', nemen aan dat de kans groot is dat de komende 20 jaar veel banen (voorspellingen lopen op tot de helft van de huidige banen) overgenomen zullen worden door robotisering. Europese en Nederlandse replicaties van deze studies leiden tot vergelijkbare percentages (Deloitte, 2014; Bruegel, 2014). Bovengenoemde auteurs wijzen erop, dat er in de toekomst weliswaar sprake zal zijn van economische groei, maar dat deze het karakter zal hebben van 'jobless growth' (een term die al in 1995 door Rifkin werd gebruikt). Zij wijzen vooral op het grote aantal banen dat zal verdwijnen. In bovengenoemde publicaties voert technologisch determinisme de boventoon. Er wordt aangenomen dat wat technisch mogelijk is, onontkoombaar zal gebeuren. En er is vaak sprake van 'chronocentrisme';¹ wat wil zeggen dat abusievelijk wordt aangenomen dat in de 'eigen' tijd veranderingen het snelst gaan.

Critici van de technologisch deterministische blik op de gevolgen van technologie voor de arbeidsmarkt verwijzen vaak naar een uitspraak van Keynes uit 1930, die nog steeds niet is uitgesproken: "*We are being afflicted with a new disease of which some readers may not yet have heard the name, but of which they will hear a great deal in the years to come – namely, technological unemployment. This means unemployment due to our discovery of means of economizing the use*

¹ Chronocentrisme is het geloof dat de eigen tijd zo bijzonder is dat alle eerder tijdsperiodes daarbij verbleken. Het is het geloof in de historische belangrijkheid van het heden (Fowles, 1974). In de context van robotisering gaat het om de these dat technologische veranderingen 'sneller dan ooit' gaan.

of labor outrunning the pace at which we can find new uses for labor.” Juist het tegendeel blijkt achteraf gezien waar te zijn: doorbraaktechnologie leidt juist tot sterk groeiende werkgelegenheid. In de periode 1910-1920 en in de jaren negentig van de vorige eeuw leidde technologische innovatie tot meer banen, zelfs als deze innovatie werd ingezet om arbeid te besparen (wat gold voor het grootste deel van de technologische ontwikkeling in de afgelopen eeuw) (zie bv. de Jong & Van Zanden, 2015). Een logische verklaring dat er *geen* structurele technologische werkloosheid ontstaat, is dat de welvaartswinst van doorbraaktechnologieën ook leidt tot een grotere koopkrachtige vraag naar nieuwe producten en diensten, waardoor nieuwe werkgelegenheid ontstaat. Naar dit argument wordt vaak verwezen door voorstanders van het andere uiterste van het debat: de technologie optimisten, die wijzen op het ontstaan van nieuwe werkgelegenheid, direct en indirect, als gevolg van technologische ontwikkelingen. Overigens is een cruciaal onderdeel van dit argument dat de welvaartswinst van technologie dan wel wordt ‘gedeeld’. Wanneer deze exclusief terecht komt bij slechts enkelen, is het genoemde koopkrachteffect gering.

Een derde stroming in het debat kiest een middenpositie. De wetenschappers in deze stroming wijzen op de beperkingen van de eerder genoemde studies en schetsen een genuanceerd beeld van de effecten van technologisering op de arbeidsmarkt (Van Est & Kool, 2015; KVS, 2015; McKinsey, 2017). Zij wijzen op historische ontwikkelingen die laten zien dat technologische vooruitgang vaak samengaat met zowel baandestructie als baancreatie. Deze wetenschappers stellen dat mensen superieure aanvullende kwaliteiten hebben ten opzichte van robots, zoals communicatieve vaardigheden en creativiteit. Zij geven aan dat juist een slimme combinatie van robot en mens zal leiden tot succesvolle innovatie. Ook een recente studie van de OECD is veel minder alarmerend van toon ten aanzien van werkgelegenheidsverlies en verwacht dat slechts ongeveer 10% van de banen kan worden vervangen, omdat veel beroepen bestaan uit een combinatie van taken die deels wel en deels niet vervangen kunnen worden door robots (Arntz, Gregory & Zierahn, 2016). Deze studie laat echter functieherontwerp buiten beschouwing en onderschat waarschijnlijk de invloed van technologie.

In de wetenschappelijke literatuur blijft vaak onduidelijk wat de verdelingsgevolgen zijn van technologische ontwikkeling. Niet alle banen die verdwijnen zijn op de lagere niveaus, omdat hogeropgeleid werk vaak ook een routinematig (dus automatiseerbaar) karakter heeft. Welke gevolgen technologische ontwikkeling heeft voor de (primaire) inkomensverdeling is niet op voorhand duidelijk wanneer we alleen kijken naar mensen met arbeidsinkomen. Wel lijkt duidelijk, dat eigenaren van kapitaalgoederen zullen profiteren van nog grootschaliger inzet van robots. In de studies van de eerder genoemde auteurs blijft deze dimensie onderbelicht.

Er is dus in de samenleving en onder wetenschappers veel discussie over de invloed van robotisering en automatisering op werken en organiseren. Maar waar de meeste onderzoekers het wel over eens zijn, is dat werk, organisaties en de arbeidsmarkt onmiskenbaar gaan veranderen als gevolg van technologische ontwikkelingen. Maar hoe precies, op welke termijn en wat dat betekent voor organisaties en de samenleving, daarover lopen de voorspellingen sterk uiteen.

De vraagstukken die technologisering oproept, zijn uitermate relevant voor de vakbeweging.

Technologisering raakt werkgelegenheid, de kwaliteit van arbeid, arbeidsomstandigheden en arbeidsverhoudingen. In dit boek verkennen we deze thematiek, waarbij we laven in een domein waarin de meningen sterk verdeeld zijn. Omdat we een blik werpen in de toekomst, is niet op voorhand bekend hoe de arbeidsmarkt eruit gaat zien en naar welke kant de balans doorslaat. Dit komt ook doordat politieke en maatschappelijke keuzes op dit terrein invloed hebben op hoe de arbeidsmarkt eruit zal zien.

In het vervolg van dit hoofdstuk bespreken we wat er onder robotisering en automatisering verstaan wordt en waarom organisaties kiezen voor automatisering en robotisering. Vervolgens beschrijven we de stand van het onderzoek naar de effecten van robotisering en automatisering op de arbeidsmarkt en de wijze waarop robotisering en automatisering effect hebben op arbeid en organisaties. Tot slot geven we aan waarom robotisering en automatisering een belangrijk thema zijn voor de vakbeweging en formuleren we de uitgangspunten die we hanteren in dit boek.

1.2 Wat wordt er bedoeld met robotisering en automatisering?

Een begripsafbakening

Technologie wordt al honderden jaren ingezet in het arbeids- en productieproces. De discussie over het vervangen van arbeid door machines is dus allesbehalve nieuw. Vanuit de techniekgeschiedenis wordt vaak gesproken over drie industriële revoluties (Van Est en Kool, 2015):

- 1) de introductie van stoom en de stoommachine;
- 2) elektriciteit (de elektromotor); en
- 3) informatietechnologie (IT).

Brynjolfsson & McAfee (2014) schrijven over het ontstaan van het tweede machinetijdperk, waarmee ze de derde industriële revolutie bedoelen. Na het eerste machinetijdperk (die de eerste en de tweede industriële revolutie omvat), waarbij machines spierkracht leverden die zwaar, gevaarlijk en vies, ongeschoold werk van mensen overnamen, volgt nu het tweede machinetijdperk, waarin machines ook denkkracht leveren en kenniswerk van mensen overnemen. Klaus Schwab, voorzitter van het World Economic Forum (2016), spreekt zelfs al over de 'vierde industriële revolutie', waarin een combinatie van technologieën de wereld in al zijn facetten (de fysieke wereld, de digitale wereld en de biologie) beïnvloedt en zich met elkaar vermengt, waarbij de invloed verder gaat dan onze economie, en zelfs raakt aan wat het betekent om mens te zijn.

In de huidige discussie over de mogelijke invloed van technologie op de omvang en aard van werk in de toekomst gaat het daarom niet alleen over fysieke robots, zoals industriële en agrarische robots, de 3D printer, drones en zelfrijdende auto's, maar ook om technologieën als '*softbots*', kunstmatige intelligentie, *big data* en *data analytics*. In het een rapport van de Koninklijke Vereniging voor de Staaathuishoudkunde (KVS, 2015) gebruiken veel auteurs het woord robot, maar geven er een veel bredere betekenis aan dan alleen een machine die verschillende mechanische taken uitvoert. Wat er altijd mee bedoeld wordt, is dat de technologie fungeert als productiemiddel, dat soms een mechanische taak en soms een cognitieve taak verricht. In dit boek onderscheiden

we twee termen: automatisering en robotisering. Zowel bij automatisering als bij robotisering gaat het om het vervangen van menselijke arbeid door intelligente machines. Robotisering is een specifieke vorm van automatisering, waarbij menselijke arbeid wordt vervangen door robotica. In dit boek hebben we het over zowel de effecten van automatisering als die van robotisering, net zoals in wetenschappelijke onderzoeken naar de effecten van robotisering doorgaans beide vormen bedoeld worden. In het dagelijks spraakgebruik maken veel mensen een sterk onderscheid tussen beide vormen en wordt automatisering bijvoorbeeld in verband gebracht met reorganisatieprocessen in de zakelijke dienstverlening en robotisering met de industrie. Om begripsverwarring te voorkomen leggen we hieronder uit wat we in dit boek bedoelen als we spreken over automatisering en robotisering.

Automatisering

Bij automatisering wordt software ingezet en bijvoorbeeld gebruik gemaakt van big data, kunstmatige intelligentie of data analytics in het bedrijfsproces om een verzameling handelingen te verrichten die voorheen door werknemers werden uitgevoerd. Denk hierbij aan softwarepakketten die administratief werk, zoals het verzamelen en afhandelen van facturen, (grotendeels) automatisch uitvoeren, of aan kunstmatige intelligentie, die helpt bepalen welke content op een e-commerce website het beste aan een bepaalde klant getoond kan worden.

Robotisering

Robotisering is het inzetten in het bedrijfsproces van een verzameling van fysieke machines met 'zintuigen' (sensoren, zoals camera's) en ledematen (actuatoren, zoals bewegende armen en grijpers), aangestuurd door (mogelijk zelflerende) software om een geheel van handelingen te verrichten die voorheen door menselijke werknemers werden uitgevoerd. Voorbeelden zijn industriële robots in de maakindustrie (bijvoorbeeld bij de productie van auto's), sorteermachines in magazijnen voor online winkels of postverwerking, of robots in de agrosector.

Met de opkomst van *The Internet of Things*, waarbij gewone producten 'slim' worden door onderling gegevens uit te wisselen, wordt het steeds lastiger om een strakke scheidslijn te trekken tussen robotisering en automatisering.

In de robottechnologie gaan de ontwikkelingen minder snel dan in de automatisering (McKinsey, 2017). De automatiseringstrend is voor Nederland veel belangrijker dan robotisering (Bouman, KVS, 2015), omdat Nederland relatief weinig industriële robots heeft, door de dominantie van de Nederlandse dienstensector en door de grote omvang van het midden- en kleinbedrijf (MKB). Dit betekent echter niet dat technologisering in brede zin hier minder snel gaat. Juist voor automatisering is de business case vaak sterk. De kosten zijn bescheiden ten opzichte van de potentiële opbrengsten (McKinsey, 2017). Naast economische structuurverschillen, zijn ook culturele verschillen van invloed op de variatie in adoptie van nieuwe technologie tussen landen (zie bijvoorbeeld Shaw-Garlock 2009).

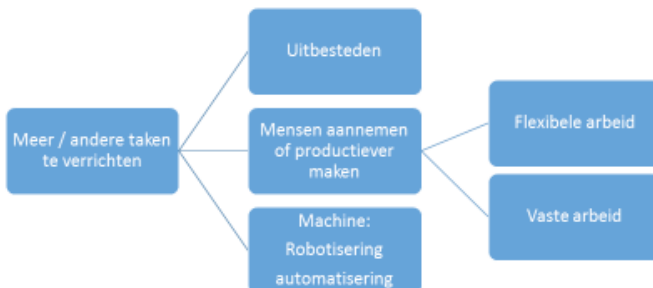
1.3 Waarom kiezen werkgevers voor robotisering en automatisering?

Om te komen tot een vakbondsagenda ten aanzien van robotisering, moeten we een beter begrip hebben waarom organisaties kiezen voor robotisering en automatisering. Organisaties kunnen meerdere kansen zien als zij strategisch kiezen voor robotisering of automatisering, zoals:

1. kostenefficiëntie;
2. kwaliteitsverbetering;
3. productiviteitsgroei;
4. innovatie: nieuwe producten of diensten aanbieden;
5. verbeterde veiligheid;
6. om nieuwe markten betreden;
7. om minder milieubelastend te zijn;
8. om toekomstige schaarste aan personeel voor te zijn.

De beslissing om nieuwe technologie te introduceren is een strategische keuze voor bedrijven ten aanzien van productiviteitsgroei of innovatie. Zij kunnen immers ook andere keuzes maken, zoals het inzetten van meer mensen (al dan niet flexibel) of het extern uitbesteden van taken. Offshoring kan niet los gezien worden van technologische veranderingen (Groot, 2013). Zo maken technologische ontwikkelingen op transport- en communicatiegebied het mogelijk om routinematige taken naar lagelonenlanden uit te besteden. Aan de andere kant zorgt technologisering ervoor dat werk in Nederland blijft door het automatiseren van routinematige taken. De minister van Sociale zaken verwees in zijn toespraak van 2014 ook naar de kansen die robotisering biedt voor de Nederlandse arbeidsmarkt vanwege de relatie met offshoring. Hij stelde, dat veel werk dat in de afgelopen jaren verplaatst is naar het buitenland, routinematig van aard is en zich er goed voor leent om in de toekomst overgenomen te worden door robots. Daardoor kunnen activiteiten in Nederland blijven. De inzet van technologie is dus een strategische keuze, die samenhangt met de vraag naar arbeid. In onderstaand Figuur 1 wordt dit grafisch weergegeven:

Organisatiegedrag met betrekking tot technologiekeuze & arbeidsvraag



Figuur 1: Organisatiegedrag met betrekking tot technologiekeuze en arbeidsvraag

In dit boek hanteren we als uitgangspunt dat de introductie van robots ons als samenleving niet overkomt, maar dat het een strategische investeringsbeslissing is van bedrijven om wel of geen gebruik te maken van technologie. Niet alles wat technisch gezien kan, zal ook automatisch worden toegepast in organisaties. Naast de technologische mogelijkheden worden allerlei andere aspecten meegewogen, zoals economische, juridische en ethische factoren (Went *et al.*, 2015). Aan de keuze voor robotisering of automatisering gaat een complex afwegingsproces vooraf, waarbij allerlei factoren worden meegenomen, zoals:

- Hoeveel kost die nieuwe robot?
- Hoe flexibel is de robot inzetbaar?
- Wat doen mijn concurrenten?
- Welke wettelijke kwaliteits- of veiligheidsrisico's zijn er?
- Is het gemakkelijk of moeilijk om mensen aan te nemen voor de nieuwe werkzaamheden?

Daarnaast zijn bedrijfsspecifieke kenmerken van invloed op de beslissing om wel of niet te automatiseren. Dit blijkt uit een voorbeeld van shared services organisaties, waarvan, ondanks de grote aandacht voor robotisering bij CEO's, slechts weinige robotisering al hebben ingevoerd, hoewel dat technisch al lang mogelijk is. Het grootste obstakel zijn de bewezen voordelen van offshoring (Deloitte, 2015). Doorslaggevende, bedrijfsspecifieke factoren om te automatiseren waren: de aard van het werk (*rules-based* zijn, repetitief en gevoelig voor menselijke fouten), de omvang van taken (middelgroot tot groot volume), de aard van het bedrijfsproces (pieken in het productieproces en dienstverlening buiten reguliere kantoor tijden).

De relatie tussen technologie en arbeid is dus zeer complex en een belangrijke les uit het verleden is dat er onvoldoende rekening werd gehouden met sleutelparameters, zoals het vermogen van een maatschappij om innovaties op te nemen (Vandeluc & Vendramin, 2016). Het McKinsey-rapport (2017) besteedt wel aandacht aan dit aspect en onderscheidt vijf factoren die het tempo en de mate van technologie-adoptie bepalen, die deels op technologisch vlak liggen en deels op contextueel niveau:

- Technologische mogelijkheden;
- Kosten van ontwikkeling en invoering van technologie;
- Kenmerken van de arbeidsmarkt;
- Economische opbrengsten: productiviteit, kwaliteit, veiligheid, loonkostenbesparing etc.;
- Wetgeving, sociale acceptatie.

Het tempo waarin technologie zijn intrede doet, verschilt derhalve per beroepsgroep, sector, loonkostenniveau en type economie.

Er liggen dus veel strategische vragen ten grondslag aan de keuze voor technologie. Bovendien sluit de keuze voor de robot de mens niet per definitie uit. In veel gevallen betekent het, dat mensen gaan samenwerken met robots. Keuzevrijheid betekent dat er mogelijkheden zijn tot beïnvloeding om te komen tot een goede keuze voor arbeid, organiseren en de werkende. *Een belangrijke en tot nu toe onderbelichte vraag daarbij is welke rol de factor arbeid speelt bij technologiebeslissingen binnen organisaties.* En in aanvulling op die vraag *wat de rol is van werknemers (vertegenwoordigers) bij technologiebeslissingen.*

De introductie van nieuwe technologie gaat meestal gepaard met reorganisatieprocessen. De kwaliteit van deze herinrichting bepaalt voor een belangrijk deel het succes van de technische innovatie. De organisatie moet dus in staat zijn zo te veranderen dat de nieuwe technologie optimaal gebruikt wordt. Technische innovatie gaat idealiter hand in hand met sociale innovatie. Onder sociale innovatie wordt verstaan: “vernieuwing van de arbeidsorganisatie en maximale benutting van competenties gericht op de verbetering van bedrijfsprestaties en de ontplooiing van talent” (Taskforce Sociale Innovatie, 2005). Het succes van technologie-implementatie is derhalve in hoge mate afhankelijk van de adoptie ervan door de werkkenden (Bondarouk & Ruel, 2008). Belangrijk is dat de werknemer in staat is met deze veranderingen om te gaan. Een derde strategische vraag is derhalve: *Hoe verandert werk als gevolg van technologische ontwikkelingen, wat vraagt dat van werkkenden en op welke wijze bereiden werkkenden en organisaties zich daarop voor?*

1.4 Wat zijn de geschatte effecten van robotisering en automatisering op de arbeidsmarkt? De stand van zaken uit wetenschappelijk onderzoek

De hernieuwde aandacht voor de invloed van technologie op werk, banen, organiseren en de arbeidsmarkt startte met het verschijnen van een onderzoek van Oxford-onderzoekers Frey & Osborne (2013), waarin zij aangaven dat bijna de helft van de Amerikaanse werkgelegenheid de komende twintig jaar wordt bedreigd door de vervanging van arbeid door robots. In hun onderzoek combineerden zij inzichten uit de arbeidseconomie en de computertechnologie om te schatten in hoeverre banen te robotiseren zijn. Centraal in dit onderzoek staan de vaardigheden die volgens het theoretisch model van Autor et al (2003) een obstakel voor automatisering vormen, namelijk creatieve intelligentie, sociale intelligentie en perceptie en complexe handvaardigheid. Vervolgens zijn de 702 beroepen uit de Amerikaanse beroepen database O*NET ingedeeld naar de mate waarin ze deze elementen in zich dragen. Beroepen die veel van bovenstaande elementen in zich dragen hebben een geringe kans op automatisering. Zo kwamen zij tot een lijst waarin per beroep wordt aangegeven hoe groot de kans is dat het wordt vervangen door automatisering. Bovenaan staat het beroep telemarketeer met een kans van 99% op verdwijnen en onderaan staat recreatief activiteitenbegeleider met een kans van 0,003% dat dit beroep verdwijnt. Dezelfde onderzoeksmethodiek is eerder gebruikt bij onderzoek naar ‘offshorability’ van beroepen: de mate waarin beroepen verplaatst kunnen worden naar lage-lonen-landen. De publicatie van Frey en Osborne had een enorme invloed in het maatschappelijk en wetenschappelijk debat. Dit had meerdere redenen. Er werd een onvoorstelbaar hoog aantal banen genoemd dat kan verdwijnen, er werden concrete risicoberoepen benoemd en het oude mantra dat een hogere opleiding beschermt tegen technologische werkloosheid, bleek niet langer op te gaan. Het geschetste toekomstbeeld draagt potentieel maatschappelijke ontwrichting in zich. Een groot aantal wetenschappers, politici, consultancy bedrijven, beleidsmakers en vakbonden ging met elkaar in debat en sindsdien verschijnen er bijna dagelijks bijdragen over robots in de media. Ook verschenen in hoog tempo nieuwe rapporten, waarin de Frey & Osborne studie bijvoorbeeld werd toegepast op de Europese of de Nederlandse arbeidsmarkt, zoals Deloitte (2014, 2015) en de Brusselse denktank Bruegel (2014). De rapporten die de studie repliceren, komen tot vergelijkbare alarmerende cijfers voor Nederland en Europa. Uit deze

studies kunnen de effecten op het verdwijnen van beroepen en werkgelegenheid afgeleid worden. Echter, er zijn ook andere effecten van technologie op arbeid te onderscheiden: per sector of opleidingsniveau of op de opkomst van nieuwe banen. Hierna presenteren we de stand van het wetenschappelijk onderzoek ten aanzien van deze aspecten. Wat opvalt, is dat zich, naast enkele wetenschappers, vooral consultancy organisaties en economische bureaus van grote bedrijven zich manifesteren op dit domein.

Effecten op werkgelegenheid: verdwijnende banen

Om de effecten op de Nederlandse werkgelegenheid te berekenen herhaalde Deloitte (2014) de Frey & Osborne studie, waarbij de Amerikaanse beroepsgroepen werden vertaald naar de in Nederland gebruikte internationale beroepenindeling ISCO (International Standard Classification of Occupations van de ILO). Met behulp van CBS-statistieken werden de beroepen gecombineerd met het aantal personen dat werkzaam is in deze beroepen om de gevolgen voor de Nederlandse arbeidsmarkt te berekenen. Deloitte voorspelt dat zo'n 2 tot 3 miljoen banen zullen verdwijnen op de Nederlandse arbeidsmarkt.

De Brusselse denktank Bruegel repliceerde de Frey & Osborne studie voor heel Europa. Zij gebruikte net als Deloitte de ISCO-code en combineerde deze met gegevens over de Europese arbeidsmarkt uit de EU Labour Force Survey van 2012 voor de 28 EU-landen. De conclusie van Bruegel is dat de Europese arbeidsmarkt heel sterk beïnvloed gaat worden door technologische ontwikkelingen. De percentages variëren van 47% voor Zweden (vergelijkbaar met de VS) tot 62% voor Roemenië. Nederland scoort in Europees verband gezien laag, met 50% van de banen die kunnen verdwijnen als gevolg van robotisering.

Uit deze studies komt een doembeeld naar voren van dreigende grote werkloosheid als gevolg van technologisering. Ook de minister van Sociale Zaken² had in zijn eerste grote toespraak over robots in 2014 met name oog voor het dreigend banenverlies als gevolg van robotisering en schetste beeldend de voordelen van robots voor werkgevers: *“Robots worden in hoog tempo toegankelijker, betrouwbaarder en goedkoper. Ze zijn goedkoop, snel, nooit ziek, werken 24 uur per dag. Ze vragen nooit om loonsverhogingen, worden niet vertegenwoordigd door vakbonden en staken niet. Voor een aanzienlijk deel van de bestaande banen zijn zij daardoor in staat om werknemers te vervangen.”*

De uitgangspunten van deze studies leunen op technologisch determinisme en gaan ervan uit dat dat wat geautomatiseerd kan worden, ook daadwerkelijk geautomatiseerd wordt. Het implementeren van nieuwe technologieën is echter een uitermate complex proces, vanwege economische, juridische, ethische en maatschappelijke obstakels, waardoor technologiesubsstitutie vaak niet optreedt zoals vooraf werd gedacht (Rathenau Instituut, 2015; Went *et al.*, 2015; KVS, 2015). Bovendien passen werknemers zich aan aan veranderende omstandigheden, waardoor zij niet werkloos hoeven te worden.

² <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/toespraken/2014/09/29/robotisering-kansen-voor-morgen-toespraak-van-minister-asscher-tijdens-het-szw-congres-op-29-9-2014>

De OECD (2016) komt op basis van deze argumenten tot een veel lager percentage banen dat bedreigd wordt door robotisering, zowel in de Verenigde Staten (9%) als in Europa en Nederland (10%) (Arntz, Gregory & Zierahn, 2016). Volgens deze studie is gemiddeld in 21 OECD-landen slechts 9% van de banen te automatiseren. Anders dan Frey & Osborne stellen zij dat ook bij 'hoog-risico'-beroepen, bijna altijd een aanzienlijk deel van de taken niet gemakkelijk te automatiseren is. Toch maken deze onderzoekers zich wel zorgen over het aanpassingsvermogen van laag opgeleiden aan deze nieuwe technologische ontwikkelingen en stellen zij dat de uitdaging voor de toekomst zal zijn om deze groep (om) te scholen en maatregelen te treffen om stijgende ongelijkheid tussen opleidingsniveaus tegen te gaan. Deze studie kent een belangrijke beperking, net als alle andere studies die deze onderzoeksmethodiek gebruiken. De macro-gegevens over beroepen gaan uit van een status quo en houden geen rekening met het reorganiseren van werkprocessen, waarbij door het samenvoegen van routinematige taken, toch veel werk kan worden geautomatiseerd en er per saldo minder (en andere!) arbeidsplaatsen overblijven. Door deze factor buiten beschouwing te laten, is het risico dat deze studie het effect op werkgelegenheid onderschat, niet denkbeeldig.

McKinsey (2017) vertrekt van een andere onderzoekseenheid: activiteitniveaus. De beroepen worden ingedeeld in activiteiten die gemakkelijk en moeilijk geautomatiseerd kunnen worden. De volgende activiteiten zijn gemakkelijk te automatiseren:

- Fysieke activiteiten in gestructureerde en voorspelbare omgevingen;
- Verzamelen van data;
- Verwerken van data.

Op basis van dit onderzoek komt McKinsey zij tot de conclusie dat slechts 5% van alle beroepen volledig geautomatiseerd kan worden. Aan de andere kant bestaat 60% van de beroepen voor ten minste 30% uit activiteiten die geautomatiseerd kunnen worden. McKinsey stelt dat de kans dat je beroep volledig wordt geautomatiseerd, veel kleiner is dan de kans dat het beroep zal veranderen als gevolg van nieuwe technologie en waarschuwt derhalve dat elk beroep rekening moet houden met de gevolgen van automatisering.

Kwetsbare beroepen, sectoren en opleidingsniveaus

In de rapporten van Deloitte (2014) en McKinsey (2017) wordt ingegaan op de sectoren, beroepen en opleidingsniveaus die kwetsbaar zijn voor vervanging door robotisering. Deloitte (2014) onderscheidt hoog-risico-beroepen, zoals administratief medewerkers, boekhouders, assemblage-medewerkers, medewerkers in de laagopgeleide dienstverlening en bestuurders van voertuigen. Daarnaast wijst Deloitte op de grote gevolgen voor de arbeidsmarkt als bepaalde beroepen worden geautomatiseerd, omdat in deze beroepen heel veel mensen werkzaam zijn. Dit zijn verkopers, boekhouders, administratief medewerkers, bouwarbeiders, bestuurders van voertuigen en verzorgend personeel. Vooral middelbaar opgeleiden lopen risico op baanverlies door automatisering. Deze observatie wordt bevestigd door andere onderzoeken. ICT lijkt in de afgelopen jaren steeds vaker en steeds meer taken over te nemen van werknemers in het middensegment van de arbeidsmarkt (Goos *et al.*, 2014; Michaels *et al.*, 2014), ook in Nederland (Van den Berge en Ter Weel, 2015a).

Deloitte constateert dat onder beroepen met een hogere kans op automatisering het aandeel werkzoekenden nu al groter is. Dat zou een gevolg kunnen zijn van automatisering, al is dat op basis van deze gegevens niet hard te maken. Het ligt in de lijn der verwachting dat beroepsgroepen die het nu al moeilijk hebben op de arbeidsmarkt, het in de nabije toekomst door verdergaande automatisering zeker niet gemakkelijker zullen krijgen.

In Nederland zijn volgens Deloitte (2014) de volgende beroepsgroepen kwetsbaar voor automatisering: die met een opleiding in de techniek, de landbouw, en met name die met een opleiding in 'economie, recht en management'. In deze laatste categorie zijn de meeste mensen werkzaam. McKinsey (2017) komt op basis van eigen onderzoek in de Verenigde Staten tot de volgende risicosectoren: productie, horeca en (detail)handel. Zij geven aan dat met name de lonen van laagbetaalde werkenden onder druk komen te staan door automatisering.

In het McKinsey rapport wordt ook ingegaan op activiteiten die lastig te automatiseren zijn, zoals:

- Management;
- Expertise toegevoegd aan analyses, planning, creativiteit;
- Activiteiten met sociale interactie;
- Onvoorspelbare fysieke taken.

Op deze terreinen liggen kansen voor werkenden om zich te wapenen tegen vervangbaarheid door slimme machines.

Effecten op werkgelegenheid: nieuwe banen

Critici van het doemdenken wijzen op de positieve gevolgen van robotisering voor de werkgelegenheid: er komen ook nieuwe banen bij. De technologie moet immers ook ontwikkeld of onderhouden worden. Door de digitalisering ontstaat nu al een tekort aan arbeidskrachten in de ICT-sector. Daarnaast zullen er als gevolg van innovatie ook volledig nieuwe beroepen ontstaan. Onderzoek naar beroepen die er nu nog niet zijn, is lastig en daarom ook schaars. Trendwatchers en 'Beroepen van de toekomst'-lijstjes op LinkedIn leveren een keur aan nieuwe beroepsmogelijkheden op, zoals:

- Cyber Security-expert;
- Virtual Reality ontwikkelaar;
- Data Scientist;
- Digital marketeer;
- Nieuwsgierigheidscoach;
- 3D printing klusjesman;
- Digital death manager;
- Crowdfunding specialist;
- Digital detox therapist;
- Privacy consultant;
- Drone piloot;
- Domotica adviseur.

Het is lastig te voorspellen hoeveel werkgelegenheid technologie creëert. Bovendien moet de maatschappelijke context nieuwe innovatie stimuleren om dit soort beroepen een kans te geven. Een rapport van het economisch bureau van ING (2014) is positief over de kansen van robotisering voor productiviteitsgroei in Nederland:

“Nederland kan profiteren van robots. Als land met hoge lonen waarin het aantal gewerkte uren per persoon niet veel meer groeit, is arbeidsbesparende technologie aantrekkelijk. Nederlanders zijn steeds hoger opgeleid en absorberen nieuwe technologie relatief snel. Werkenden zijn bovendien gewend aan snelle verandering en leren voor het werk en staan daar vrij positief tegenover. De robot zien als metgezel, en niet als vijand, kan helpen om de kansen die voor Nederland ontstaan te grijpen.” (ING economisch bureau, 2014)

In dit ING-rapport wordt rekening gehouden met de specifieke kenmerken van de Nederlandse arbeidsmarkt. Nederland is een open economie, kent hoge lonen en er wordt relatief weinig uren gewerkt. Daarnaast is er veel aandacht voor innovatie in Nederland, zowel door bedrijven als consumenten. Bijna de helft van de Nederlandse bedrijven (47%) deed in de periode 2008-2010 aan technologische innovatie, tegen een Europees gemiddelde van 39% (CBS, 2013). Consumenten omarmen de mogelijkheden van het internet. Nederland is één van de koplopers in Europa in het aantal huishoudens met een breedband-internetaansluiting en Nederlanders maken gretig gebruik van de mogelijkheden die het internet biedt, zoals online winkelen en internetbankieren. Zowel het World Economic Forum (2014) als de OECD (2014) geven aan dat Nederland juist één van de landen is die kan profiteren van nieuwe technologieën. Nederland staat op een vierde plek in de wereld (na Finland, Singapore en Zweden) als het gaat om de kwaliteit van de digitale infrastructuur en de vaardigheid om informatietechnologie te gebruiken. De OEDC geeft aan dat Nederland geschikt is voor innovatie vanwege de hoog opgeleide beroepsbevolking en de kwaliteit van het onderwijs. Het Nederlands bedrijfsleven behoort tot de wereldtop als het gaat om innovatie, zoals bijvoorbeeld blijkt uit het aantal patent-aanvragen. Er zijn specifieke voordelen voor Nederlandse bedrijven om technologische ontwikkelingen te omarmen. In het rapport van het Economisch Bureau van ING wordt verwezen naar de relatief sterke groei van de Nederlandse maakindustrie in de jaren 2003 tot 2013 ten opzichte van landen als Italië en Groot-Brittannië. Wellicht heeft de introductie van robots daaraan bijgedragen en kan het dus een oplossing zijn om de concurrentiepositie op peil te houden.

In zijn tweede grote toespraak³ over robotisering, een jaar later (12 november 2015), legde de minister van Sociale Zaken veel meer nadruk op kansen van robotisering en ging hij in op het bijsturen van de robotsamenleving op een dusdanige wijze dat de Nederlandse economie kan profiteren van robotisering: *“Robots kunnen ons veel opleveren. Méér productiviteit, méér welvaart en zelfs méér werkgelegenheid”*... *“Maar er is ook een valkuil. Als we besluiten om de tijd maar op z'n beloop te laten, dan kan het wel eens goed mis gaan. Modern Times Part II. De robots met een vast contract, de mens doet wegwerpwerk. Collectief slaaf van onze eigen technologie. Behalve dan*

3 <https://www.rijksoverheid.nl/regering/inhoud/bewindspersonen/lodewijk-asscher/documenten/toespraken/2015/11/12/speech-asscher---aan-de-slag>

de happy few die er straks met de winst vandoor gaan". In de rest van de toespraak lichtte de minister toe welke beleidsmaatregelen genomen moeten worden om te profiteren van robots en de negatieve effecten voor de samenleving te voorkomen. Daarbij wordt de robot niet langer gezien als bad guy, maar als metgezel die ons bevrijdt van vies, zwaar, en repeterend werk.

1.5 Op welke wijze hebben robotisering en automatisering effect op arbeid en organiseren?

Zoals eerder beschreven gaat het debat voornamelijk over het wel of niet verdwijnen van banen als gevolg van technologische ontwikkelingen. Robotisering en automatisering hebben op verschillende manieren effect op werk en organiseren en het verdwijnen van werk is slechts één van de mogelijke effecten. Als we in deze studie spreken over werk, dan bedoelen we daarmee de omvang van werk (werkgelegenheid) en de aard van het werk (vereiste competenties).

Robotisering en automatisering hebben op de volgende manieren effect op werk en organiseren:

1. Er is een *universele invloed* van technologie op arbeid. In elk beroep is de invloed van voortschrijdende technologische ontwikkelingen merkbaar. Zo gebruikt bijna iedereen digitale communicatiemiddelen in het werk en wordt dat op telkens creatievere wijze gebruikt in het werk. Denk bijvoorbeeld aan het gebruik maken van de mobiele telefoon van studenten tijdens colleges om te stemmen op stellingen, waarvan de uitkomsten vervolgens worden weergegeven op het scherm.
2. Banen kunnen *volledig vervangen* worden door technologie, en dit betreft zowel fysiek werk als cognitief werk. Dit zal het geval zijn als technologie goedkoper, sneller of kwalitatief beter is dan menselijk werk. Een voorbeeld is de in 2015 in gebruik genomen APM terminal op Tweede Maasvlakte in de Rotterdamse haven, waar kranen grotendeels automatisch containers van schepen halen. Maar banen kunnen ook *nieuwe inhoud* krijgen door technologische ontwikkeling, zonder dat werknemers hun baan verliezen (zie ook punt 4).
3. Er zullen *nieuwe banen* ontstaan die gerelateerd zijn aan de ontwikkeling, het onderhoud en de bediening van de nieuwe technologieën. Enerzijds betreft dit een uitbreiding van vraag naar bestaande beroepen, bijvoorbeeld in de ICT, anderzijds kan het nieuwe banen betreffen, zoals dronebestuurder of app-ontwikkelaar. Verder kunnen nieuwe banen ontstaan als gevolg van grotere welvaart en daarmee samenhangende koopkrachtstijging.
4. Er zullen *andere vaardigheden* gevraagd worden van het huidige personeel als gevolg van de veranderende eisen die de technologie stelt. Zo zal door het verdwijnen van de boekhoudkundige taken van bijvoorbeeld een accountant of boekhouder, de nadruk veel meer komen te liggen op adviesvaardigheden.
5. Het werk zal op een *andere manier georganiseerd* worden (binnen organisaties) door self service technologie, waardoor taken verschuiven naar externen, zoals klanten of patiënten. De baan wordt niet volledig geautomatiseerd, maar door de inzet van technologie (veelal software) kunnen klanten nu het merendeel van de benodigde handelingen zelf uitvoeren, waardoor er minder inzet van werknemers voor deze taken nodig is. Dit leidt

tevens tot andere gewenste vaardigheden van de medewerker. Dit levert kostenbesparing op. De vraag is wat het doet met de ervaren kwaliteit van dienstverlening en de kwaliteit van de arbeid.

6. De meest radicale vorm van herorganisatie van werk als gevolg van technologische ontwikkelingen is het ontstaan van compleet nieuwe business modellen (tussen organisaties), ook wel *platformisering* genoemd. Hierbij staan digitale platforms, die als intermediair tussen gebruikers fungeren, centraal. Dergelijke platforms zijn erop gericht om vraag en aanbod snel bij elkaar te brengen, zoveel mogelijk onderdelen van het bedrijfsproces te automatiseren en zo min mogelijk vast personeel in dienst te hebben, waardoor een 'gemeenschap' wordt gevormd waarvan gebruik gemaakt kan worden via crowdsourcing (Ismail et al., 2014). Op die manier maken de platforms zo min mogelijk gebruik van kapitaalgoederen en bieden ze goede (gratis) toegang tot de goederen van anderen (zie ook Rifkin, 2000). Voorbeelden zijn online platforms als Uber (taxi's), Airbnb (accommodatie), Thuisafgehaald (koks) of Helpling (schoonmakers). Frenken (2015) maakt onderscheid tussen drie soorten platforms: (1) platforms tussen consumenten, (2) platforms tussen zzp'ers en consumenten en (3) platforms die zzp'ers met elkaar verbinden. Elk van dit soort platforms vormt een alternatief voor arbeidsrelaties en kan business modellen structureel veranderen. De platformisering van werk leidt tot discussies over de impact van IT op de kwaliteit en de zekerheid van werk en veranderende arbeidsrelaties. De opkomst van deze platformorganisaties dateert van 1995. Sindsdien hebben zij een grote vlucht genomen. Tom Goodwin (senior vice president strategy and innovation, Havas Media in de Verenigde Staten) beschrijft heel sprekend waarom hier sprake is van een radicaal ander bedrijfsmodel: *"Uber, the world's largest taxi company, owns no vehicles. Facebook, the world's most popular media owner, creates no content. Alibaba, the most valuable retailer owns no inventory. And Airbnb, the world's largest accommodation provider owns no real estate. Something interesting is happening."* (Goodwin, 2015)

1.6 Robotisering, automatisering en de vakbeweging

Uit de in de vorige paragraaf genoemde invloeden van technologie op arbeid kunnen we concluderen dat iedere werkende te maken heeft of krijgt met de invloed van technologie op zijn of haar werk, zij het op verschillende manieren. De 'inclusieve' robotagenda van de WRR (Went et al., 2015) biedt een aantal aanknopingspunten voor de rol van de vakbeweging in het proces van technologische ontwikkeling. Deze benadering gaat ervan uit dat de economische opbrengsten van robotisering eerlijker moeten worden verdeeld, maar ook dat de beslissingen met betrekking tot robotisering op een meer inclusieve manier worden genomen. De vraag is dan relevant waar de vakbeweging actief moet zijn of worden. Duidelijk is dat dit een bredere agenda is dan alleen behoud van werk. Het betreft ook de kwaliteit van arbeid, arbeidsomstandigheden, arbeidsverhoudingen, ethische en privacyvraagstukken en duurzame inzetbaarheid. Hoe begrijpelijk ook de strijd voor behoud van werk is, met name ten bate van werknemers die op de huidige arbeidsmarkt weinig alternatieven hebben, op de lange termijn is dit een achterhoedegevecht. Het gaat er niet om dat hetzelfde aantal mensen hetzelfde werk blijft doen, het gaat erom dat hetzelfde aantal (wellicht zelfs meer) mensen zinvol werk kunnen blijven doen met goede arbeidsvoor-

waarden. De factor mens moet zo vroeg mogelijk in het beslisproces worden ingebracht, zodat de organisatie meerdere keuzes heeft en niet overvallen wordt door de noodzaak tot ontslag. Door werkenden eerder te betrekken bij het robotiseringsvraagstuk, wordt ook de noodzaak tot investeren in de eigen employability en wendbaarheid duidelijk gemaakt.

Robotisering die nog geen feit is, is een minder tastbaar thema om te agenderen. Door de lange termijn waarop effecten zich kunnen voordoen, ontbreekt er het urgentiegevoel om op de barricades te gaan. Tegelijkertijd is het, als de effecten zich aandienen, vaak te laat om andere instrumenten in te zetten dan het pure behoud van de huidige werkgelegenheid of het onderhandelen over goede afvloeiingsregelingen. Het tijdspectief is derhalve van belang en bepaalt de rol die de vakbeweging voor zichzelf ziet. Dit kan geïllustreerd worden aan de hand van fasen die Borghouts (2016) hanteert bij WW-preventie. Op de lange termijn gaat die uit van actieve betrokkenheid in Fase 1, een gezond bedrijf, waarbij geïnvesteerd wordt in duurzame inzetbaarheid van personeel. In Fase 2 (iets minder lange termijn) dreigt boventaligheid van personeel en worden allerlei maatregelen genomen (werktijdverkorting, vacaturestops, loonkosten bevrozing, prepensioen, verhogen inzetbaarheid personeel, stimuleren externe mobiliteit), waarbij betrokkenheid van de vakbeweging nu al een feit is. In Fase 3 wordt daadwerkelijk ontslag aangezegd en kunnen maatregelen als van werk naar werk bemiddeling worden ingezet, en in Fase 4 dreigt direct werkloosheid. Een moderne vakbondstrategie sluit bij voorkeur al aan bij de eerste fase en houdt zich bezig met aantrekkelijk werkgeverschap. De betrokkenheid in de overige fasen blijft natuurlijk van belang, maar door betrokkenheid in Fase 1 zijn preventieve maatregelen te treffen en heeft de vakbeweging ook invloed op de kwaliteit van arbeid en de wijze van implementatie van technologie.

1.7 Uitgangspunten van dit rapport

In dit boek onderzoeken we hoe arbeid en organiseren beïnvloed worden door robotisering en automatisering. Op deze wijze formuleren wij een antwoord op de centrale onderzoeksvragen:

- *Op welke wijze kunnen de belangen van de factor arbeid in de Nederlandse arbeidsverhoudingen met betrekking tot technologiekeuze worden geborgd of verbeterd (naar analogie van de inclusieve robotagenda van de WRR)?*
 - o *Meer specifiek: Welke invloed kan de 'factor arbeid' (en in het bijzonder de vakbeweging) uitoefenen op de technologiekeuze van de onderneming in het Nederlandse stelsel van arbeidsverhoudingen?*
 - o *Wat zijn binnen dat stelsel daarvoor de aangrijpingspunten?*
 - o *Welke positieve effecten heeft technologie op de kwaliteit van arbeid? En hoe kunnen bovengenoemde aangrijpingspunten door de vakbeweging worden gebruikt om de kwaliteit van werk te verbeteren?*
- *Welke activiteiten ondernemen organisaties en werknemers om zich voor te bereiden op technologische ontwikkelingen, zodat werkenden blijvend inzetbaar zijn?*

In dit onderzoek ligt de nadruk op de vragen die betrekking hebben op de rol van de factor arbeid in het algemeen en de rol van de vakbeweging in het bijzonder. Maar daarvoor is het onontbeerlijk om scherper inzicht te krijgen in de beslisprocessen ten aanzien van technologie binnen organisaties. Voor de vraag 'Op welke gronden nemen werkgevers de beslissing om nieuwe technologie te introduceren?' zal informatie worden ontleend aan het parallelle onderzoeksproject Robots op de Werkvloer dat door dezelfde onderzoekers (in samenwerking met anderen) wordt uitgevoerd met steun van Stichting Management Studies.

Daarnaast besteden we aandacht aan hoe mens en machine samenwerken. Wat betekent dit voor de competenties van werkenden? We houden interviews onder managers strategie en innovatie, HR-managers en vertegenwoordigers van werknemers (OR-leden) bij organisaties uit verschillende sectoren. Ook bevragen wij vakbondsbestuurders over hun visie op technologisering en we houden interviews met werknemers om te vragen hoe hun werk nu al veranderd is.

In dit boek hanteren we de volgende uitgangspunten.

We gaan niet mee in de apocalyptische en pessimistische visie dat de robots al ons werk inpikken. We gaan er wel van uit dat technologische ontwikkelingen enorme invloed kunnen hebben op arbeid, organiseren en bedrijfsmodellen. Elke baan gaat de ontwikkelingen voelen en dat vraagt om wendbare werkenden. De tijd die we hebben om technologie goed organisatorisch in te bedden wordt onderschat; tijd die we kunnen gebruiken om ons goed voor te bereiden op de dingen die komen en om deze in ons voordeel om te buigen. Dit vraagt om een proactieve houding van de vakbeweging.

Hoofdstuk 2

Veranderend werk

2.1 Inleiding

Iedere werkende in Nederland zal de invloed van nieuwe technologie merken in zijn of haar werk. Elke baan gaat veranderen (of is al veranderd) als gevolg van robotisering en automatisering. Allenby en Sarewitz (2011) onderscheiden drie niveaus van technologische invloed op arbeid. Het eerste niveau betreft de directe, fysieke, zichtbare en herkenbare effecten van technologie op arbeid, zoals bijvoorbeeld het verdwijnen van bestaande banen door automatisering. Het tweede niveau betreft de nieuwe mogelijkheden die ontstaan door nieuwe technologie, waarbij verschillende subsystemen elkaar beïnvloeden: denk aan beroepsonderwijs dat moet meeveranderen als gevolg van veranderingen in gevraagde competenties door de introductie van nieuwe technologieën. Op het derde niveau transformeert technologie de wereld als geheel en heeft zij invloed op wereldwijde, sociaaleconomische, culturele of politieke trends. Een voorbeeld is het offshoren van administratief werk naar lagelonenlanden en het ontstaan van mondiale waardeketens, die digitalisering mogelijk maakt (Van Est & Kool, 2012). Elke werkende merkt dus de invloed van technologie, zij het in verschillende mate. Op een verkennende vraag die het economisch bureau van ING in 2014 voorlegde aan 43.000 respondenten, antwoordde een grote meerderheid (82%) dat de inhoud van zijn of haar werk de afgelopen vijf jaar een beetje of veel was veranderd. Zoals in hoofdstuk 1 is besproken heeft nieuwe technologie op verschillende manieren invloed op werk en organiseren.

- (1) Er is een universele invloed van technologie op werk. Ook als er niet direct geautomatiseerd of gerobotiseerd wordt, merken werkenden de effecten van nieuwe technologieën. Bijna elke werkende maakt gebruik van computers, tablets of mobiele telefoons op het werk.
- (2) Banen kunnen volledig vervangen worden door technologie.
- (3) Banen worden gedeeltelijk vervangen door technologie, de werkende werkt met de robot of verricht resttaken. Deze resttaken kunnen hoger gekwalificeerde taken betreffen of juist lager gekwalificeerde taken. Het takenpakket kan ook veranderen, doordat technologie de mogelijkheid biedt dienstverlening op een andere manier te organiseren.
- (4) Er ontstaan nieuwe banen en beroepen.
- (5) Door technologie ontstaan nieuwe producten of vormen van dienstverlening en worden andere vaardigheden en competenties gevraagd van het zittende personeel.
- (6) Er ontstaan andere businessmodellen, zoals platformisering, die niet altijd direct van invloed zijn op het soort arbeid, maar wel op arbeidsvoorwaarden en arbeidsverhoudingen (het ontstaan van de zogeheten *gig economy*).

Elk van deze effecten brengt een andere rol voor de vakbeweging met zich mee. Technologisering heeft hoe dan ook consequenties voor de arbeidsinhoud, arbeidsomstandigheden, arbeidsvoorwaarden en arbeidsverhoudingen. In dit hoofdstuk gaan we in op het meest voorkomende effect van technologisering op arbeid: veranderend werk. Er is veel aandacht voor lijstjes met allerlei exotische beroepen van de toekomst; echter veel huidige banen en beroepen veranderen nu ook al zeer onder invloed van technologische ontwikkelingen. Er is een directe invloed van technologie op de kwaliteit van arbeid en arbeidsomstandigheden, maar ook een indirect effect, omdat

de introductie van nieuwe technologie vaak vraagt om een herontwerp van organisatieprocessen, die vervolgens de kwaliteit van arbeid of arbeidsomstandigheden beïnvloedt. De geschiedenis van robots op de werkvloer laat zien, dat een robot alleen goed kan functioneren in een omgeving die robotvriendelijk is gemaakt. Dit betekent dat wanneer je robots in een andere omgeving wilt laten functioneren, die omgeving ook aangepast moet worden (Van Est, 2015). Bij veranderend werk is een belangrijke vraag of robotisering zorgt voor een hogere of lagere kwaliteit van arbeid in brede zin. Basale menselijke behoeften veranderen namelijk niet als gevolg van robotisering. Kunnen werkenden hun behoeften aan zekerheid, het aangaan van sociale relaties (verbinding), autonomie, zich competent voelen en zingeving nog vervullen als technologisering voortschrijdt? Hoe werkt technologisering op al deze aspecten in? Die vragen staan centraal in dit hoofdstuk.

2.2 Onderzoeksmethode

In het voorjaar 2015 zijn gestructureerde interviews gehouden onder 46 respondenten (via 'snowballing sampling'⁴) om te achterhalen wat de verschuivingen zijn in taken van werkenden in zoveel mogelijk verschillende sectoren van de Nederlandse arbeidsmarkt. De sectoren waren achtereenvolgens: Industrie, productie & techniek; Agrarische sector; Financiële en zakelijke dienstverlening; Bouw & vastgoed; Detailhandel; Gezondheidszorg; Horeca & Recreatie; Kunst, cultuur, entertainment; Logistiek & transport; Onderwijs; Overheid; Persoonlijke dienstverlening; Politie, militair & beveiliging. Een criterium voor deelname aan het onderzoek was dat mensen al in 1995 werkzaam waren, zodat respondenten een langere periode kunnen terugkijken. Onze respondenten zijn dus relatief oude werknemers. Daarnaast waren onze respondenten gespreid over alle sectoren; we hielden maximaal vijf interviews per sector. In deze interviews is met name gevraagd naar de effecten op werkgelegenheid en op arbeidsomstandigheden. In 2016 herhaalden we dit onderzoek in dezelfde sectoren, maar nu met mensen die minimaal vijf jaar werkervaring hadden. Dit keer hielden we 59 interviews (opnieuw op basis van 'snowball sampling', waarin we vragen stelden over de kwaliteit van arbeid en de mate waarin werkenden betrokken werden bij technologiebeslissingen.

2.3 De invloed van robotisering en automatisering op kwaliteit van arbeid

In deze paragraaf gaan we in op de invloed van technologisering op de kwaliteit van arbeid in brede zin, aan de hand van de resultaten uit het onderzoek. Op welke wijze heeft robotisering invloed op (1) de arbeidsomstandigheden, (2) de arbeidsinhoud en (3) de arbeidsvoorwaarden.

Arbeidsomstandigheden

Bij veranderend werk is een belangrijke vraag of robotisering zorgt voor een toename of een afname van onaangename aspecten van het werk. Kan robotisering ondersteunen bij het wegnemen van onaangename aspecten van het werk? We ondervroegen onze respondenten naar de consequenties van technologisering voor de veiligheid, vies of zwaar werk en werkdruk. Over het algemeen geven zij aan dat er een positief effect is van technologisering op de arbeidsomstan-

4 'Snowball sampling' houdt in dat respondenten zelf nieuwe respondenten aandragen.

digheden, met name voor de fysieke beroepen. Het werk is schoner en veiliger geworden. Enkele voorbeelden:

Resp. 18 (Bouw): *“Het is schoner geworden in de werkplaats, doordat de coatafdeling met verbeterde technieken werkt”.*

Resp 35 (Detailhandel): *“Door de geldtellende kluis, hoeft geld niet langer van de kassa naar het winkelkantoor worden getransporteerd, dat is veiliger geworden”.*

Resp. 46 (Logistiek): *“Door de technologisering zijn er minder bedrijfsongevallen en rugklachten, tevens is het werk veiliger. Het is schoner omdat er sprake is van minder restafval. Omdat de machine nu het werk doet, is het werk fysiek minder zwaar geworden”.*

Resp. 48 (Logistiek): *“Het werk is fysiek minder zwaar geworden omdat chauffeurs minder hoeven te sjouwen en omdat de vrachtwagens steeds luxer worden (stuurbekrachtiging). Het is ook schoner geworden, omdat materiaal nu allemaal op pallets staat”.*

Resp. 51 (Horeca): *“Het camerasysteem heeft wel het gevoel van veiligheid vergroot”.*

Eén aspect van arbeidsomstandigheden is over het algemeen verslechterd als gevolg van technologisering. Bijna alle werkenden geven aan dat het werk mentaal zwaarder is geworden als gevolg van technologische ontwikkelingen.

Resp. 22 (Overheid): *“Er is sprake van een verhoogde werkdruk. Mensen verwachten nu sneller reacties en antwoorden door digitale communicatie. Je wordt als communicatieafdeling verwacht 24 uur per dag klaar te staan, dat was vroeger niet zo”.*

In de zakelijke dienstverlening werd nauwelijks effect gezien van technologisering op de arbeidsomstandigheden. Nu is daar vaak ook nog maar weinig fysiek zwaar of vies werk. Wat opviel in de interviews was dat het toegenomen gebruik van computers door werkenden die met name fysiek bezig zijn, zoals bijvoorbeeld fysiotherapeuten of verpleegkundigen, gezien wordt als geestelijk belastend. Men klaagt over hoofdpijn en nek- en schouderklachten.

Resp. 6 (Onderwijs): *“Fysiek is het zwaarder geworden, want het werken achter de computer is voor mij zwaarder dan de documenten met de hand opstellen. Qua tijdswinst en overzicht is de digitalisering een grote verbetering, ook in het onderwijs”.*

Concluderend kunnen we stellen dat de arbeidsomstandigheden over het algemeen lijken te zijn verbeterd als gevolg van technologisering, vooral in de fysieke beroepen. Het werk is schoner, veiliger en fysiek minder zwaar geworden. Mentaal vinden respondenten het werk zwaarder geworden: werk moet sneller gedaan worden, buiten normaal werktijden en toegenomen administratieve handelingen leveren werkdruk op.

Kwaliteit van de arbeid

Technologie heeft invloed op de kwaliteit van arbeid. Voor het beschrijven van de kwaliteit van arbeid sluiten we aan bij drie theorieën die deels overlappen en deels eigen elementen aanwijzen die belangrijk zijn voor motivatie, prestatie en persoonlijke groei. De eerste theorie is de *self*

determination theorie (Deci & Ryan, 2012; Ryan & Deci, 2000) die stelt dat de motivatie en het welzijn van de werknemer worden bevorderd als de aangeboren behoeften aan autonomie, competentie en verbondenheid kan worden vervuld in het werk. Autonomie is de perceptie dat je je gedrag zelf KUNT bepalen, vanuit eigen interesses en waarden. Competentie gaat over de mogelijkheid die werkenden ervaren om hun eigen capaciteiten volledig te benutten. Verbondenheid betreft het ergens bij horen en daar een gevoel van veiligheid aan te ontlenen, behoefte aan menselijk contact. De theorie van Dan Pink (2011) sluit hier nauw op aan: Hij beschrijft in zijn boek *Drive* dat motivatie voortkomt uit drie elementen: (vak)meesterschap, autonomie en betekenisvolheid. Tot slot biedt ook het *Job Characteristics model* van Hackman & Oldham (1980) aanknopingspunten. Zij stellen dat voor motivatie, arbeidstevredenheid en werkeffectiviteit het noodzakelijk is dat werkenden het werk zinvol vinden, verantwoordelijkheid kunnen dragen en kennis hebben van de uitkomsten van hun werk. Daarvoor moet er sprake zijn van autonomie, taakvariatie, taakidentiteit (betrokkenheid bij de gehele uitkomst van de taak, in plaats van deeltaken) en taaksignificantie (een zinvolle bijdrage leveren aan de maatschappij) en kennis van het eindresultaat.

Op basis van bovenstaande theorieën hebben wij onze respondenten de volgende vragen voorgelegd: “Hoe zijn de volgende aspecten van uw werk veranderd als gevolg van technologisering?” (a) Autonomie, (b) Variatie in het werk, (c) Betekenisvolheid van werk, (d) Mogelijkheden tot sociaal contact, (e) Mogelijkheid om talenten in te zetten / competent te voelen.

a) Autonomie

Veel werkenden in verschillende sectoren geven aan dat ze minder autonomie krijgen in hun werk. Dat kan liggen aan toegenomen monitoring van werkenden, veiligheid- of kwaliteitseisen en standaardisatie van processen. Dit geeft werkenden het gevoel minder vrijheid te hebben. Hieronder een aantal voorbeelden uit de verschillende sectoren:

Resp. 3 (Gezondheidszorg): “*De autonomie is afgenomen, omdat je meer afhankelijk bent van je computer. Ook word je meer gecontroleerd door buitenstaanders. Hierdoor neemt de autonomie in de administratieve taken af*”.

Resp. 11 (Bank & verzekering): “*Autonomie is minder geworden, er wordt veel meer gekaderd. Minder eigen inneming. Denk bijvoorbeeld aan de constante controle van scores en de standaardisatie van werkprocessen. Een groot bedrijf als [grote bank] heeft liever geen personeel die graag zijn eigen manier van werken ontwikkelt*”.

Resp. 27 (Politie): “*Door de standaardisering van de taken als gevolg van de digitalisering hebben werknemers minder autonomie*”.

Resp. 48 (Logistiek): “*De autonomie wordt steeds minder. De planning stelt via de boordcomputers in waar de chauffeurs naar toe moeten en kan zelfs aangeven welke route ze moeten rijden, zodat de chauffeur zo snel mogelijk met de minste kilometers bij zijn bestemming komt voor de kostenbesparing. Daarnaast heb chauffeurs steeds minder tijd om naar de eindbestemming te gaan en worden ze constant in de gaten gehouden door de boordcomputers. Chauffeurs kunnen niet zomaar even stoppen om bijvoorbeeld een broodje te komen, omdat alles gezien wordt*”.

Resp. 53 (Horeca): “*Het meest ingrijpend was het liftje, dat scheelde enorm veel fysieke arbeid.*”

Het inklokken met vingerafdruk was ook ingrijpend, de baas was veel strenger op te laat komen en je werd meer in de gaten gehouden, de pauzes werden namelijk ook gemeten”.

Resp. 56 (Industrie, levensmiddelen-technologie): “Door kwaliteitsbeheerssystemen is de autonomie voor werknemers meer beperkt geworden. Dit heeft te maken met het feit dat alles geautoriseerd moet worden. Bijvoorbeeld wanneer iemand een stukje in zijn vinger snijdt, mag diegene zelf een pleister opplakken. Maar deze pleister moet gecontroleerd en gedecteerd worden in een metaaldetector. Vervolgens moet de kwaliteitsdienst een handtekening voor akkoord geven en autoriseren dat de pleister geschikt is voor gebruik. De systemen voor het beheersen van de kwaliteit beperken dat werknemers zelf kunnen beslissen”.

b) Variatie in het werk

Ten aanzien van variatie in het werk zijn de meningen meer verdeeld. In sommige gevallen leidt technologisering tot gevarieerder werk, doordat routinetaken zijn weggenomen of omdat de nieuwe technologie nieuwe mogelijkheden biedt. In andere gevallen leidt ze juist tot saaier werk, doordat takenpakketten zijn versmald of er toezichthoudende taken moeten worden vervuld.

Resp. 6 (Onderwijs): “Het werk is leuker geworden, je moet alles goed voorbereiden en er zijn veel mogelijkheden. Dat is uitdagend”.

Resp. 11 (Bank & verzekering): “Het werk is saaier, veel eenzijdiger geworden”.

Resp. 12 (Bank & verzekering): “Het werk is wel minder saai geworden, standaardprocessen zijn verdwenen en alleen de uitzonderingen blijven over. Die zijn per definitie minder saai”.

Resp. 46 (Logistiek): “Het werk is minder saai door de komst van de machine omdat er meer diversiteit is in het dagelijkse werk en het soort werk is voor iedereen in de loods veranderd”.

Resp. 56 (Industrie): “Het werk is minder saai geworden, omdat het meer divers is. Het is uitdagender omdat er nu ook programmering bij komt kijken en de aanleg van electrotechnische systemen is anders”.

Resp. 27 (Politie): “Het werk is minder veelzijdig geworden. Waar eerst de technische rechercheurs erg veelzijdig bezig waren, moeten zij zich nu vooral focussen op één onderdeel van het onderzoek. Hierdoor word je minder uitgedaagd. Deze standaardisering heeft het werk saaier gemaakt”.

c) Betekenisvolheid van het werk

Op de vraag of de betekenisvolheid van werk was veranderd als gevolg van de nieuwe technologieën, gaven repondenten over het algemeen aan dat deze gelijk gebleven was. Een enkeling vond dat ze minder was geworden:

Resp. 11 (Bank & verzekering): “De betekenisvolheid van werk is veel minder geworden. Haal jij je lol uit zo veel mogelijk gesprekken afwerken, dan vind je het nu nog steeds leuk. Denk je van joh, help ik nou echt degene aan de andere kant, is het nu veel minder geworden. Vroeger hadden wij veel meer tijd om iemand met een probleem te helpen. Mocht het via de telefoon niet werken, dan gingen wij bij diegene op bezoek om het face to face op te lossen. Dat is nu onmogelijk geworden”.

d) Mogelijkheden tot sociaal contact

Ook op het aspect mogelijkheden tot sociaal contact, gaven repondenten over het algemeen aan dat deze gelijk gebleven waren. Er waren zowel respondenten die aangaven nu meer contact te hebben, meestal via computerapplicaties, als respondenten die vinden dat dit juist menselijke communicatie in de weg staat.

Resp. 3 (Gezondheidszorg): *“Wat betreft sociaal contact kan je van twee kanten beredeneren. Doordat je als fysiotherapeut tegenwoordig moet typen op de computer tijdens een behandeling neemt het sociaal contact af. Aan de andere kant met de nieuwe manier van werken online kan je via de mail patiënten vaker bereiken per week. Je kan bijvoorbeeld 3 keer per week een mail sturen waar je normaal iemand 1 keer zou behandelen”.*

Resp. 24 (Overheid): *“Als HR recruiter heb ik door de invoering van het skype interview minder mogelijkheden tot sociaal contact”.*

Resp. 40 (Kunst): *“In het theater is minder mogelijkheid tot sociaal contact door invoering van automatische kassa's”.*

e) Mogelijkheid om talent in te zetten

Er bestaan ook wisselende beelden ten aanzien van de mogelijkheid om je competent te voelen, afhankelijk of het werk verrijkt of juist verarmd is.

Resp. 3 (Gezondheidszorg): *“Door de nieuwe technologie kan je meer informatie delen zowel intern of extern. Hierdoor kan je talenten goed ontwikkelen”.*

Resp. 27 (Politie): *“Wat ik vroeger in m'n eentje deed, is nu onderverdeeld onder acht mensen. De verdeling van taken heeft ervoor gezorgd dat er minder creativiteit en vindingrijkheid wordt gevraagd van werknemers, waardoor ze minder het gevoel hebben hun volle potentieel te benutten”.*

Conclusies ten aanzien van de invloed van technologisering op de kwaliteit van arbeid

Er zijn sterke aanwijzingen dat technologisering ertoe leidt dat werknemers minder autonomie hebben in hun werk. Das (2015) legt uit dat er een paradox lijkt te bestaan tussen standaardisatie en automatisering. Banen die sterk gestandaardiseerd en routinematig zijn, worden gemakkelijker geautomatiseerd. Bij automatisering hoeven werkenden deze saaie taken niet langer uit te voeren, waardoor het werk minder gestandaardiseerd zou moeten worden. Dit is maar ten dele waar, doordat ook de toezichthoudende taken en de input die deze machines nodig hebben in een gestandaardiseerde wijze aangeboden dienen te worden. Standaardisatie is derhalve zowel een voorwaarde voor automatisering als een uitkomst van automatisering. Van Est (2015) onderscheidt drie stadia van autonomieverdeling tussen mens en robot:

- (1) *In the loop*: de robot is een verlengstuk van de mens en neemt zelf geen beslissingen (denk aan een operatierobot).
- (2) *On the loop*: de mens beslist, maar is voor de informatievoorziening volledig afhankelijk van de robot (bijvoorbeeld een militaire drone die ergens vliegt waar de bestuurder nog nooit geweest is).

- (3) *Out of the loop*: de robot neemt volledig zelfstandig beslissingen, zonder tussenkomst van de mens (zoals een stofzuigrobot of een grensbewakende, dodende robot).

De verschillende stadia van autonomie roepen vragen op over verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid van handelen van de technologie en het verdwijnen van menselijke waardigheid. Aandacht vragen voor het inperken van autonomie door technologisering zou derhalve een speerpunt moeten zijn voor de vakbeweging. Gebrek aan autonomie heeft namelijk vergaande consequenties voor het welbevinden van de werkende. Zo is een gebrek aan autonomie een voorspellende factor van werkstress. Uit het NEA-onderzoek van TNO en CBS in 2014 blijkt dat maar liefst 44% van de ondervraagde werknemers te weinig autonomie ervaart in het werk. Als technologisering inderdaad leidt tot minder autonomie, dan zal dit percentage in de toekomst nog hoger worden. Dit heeft gevolgen voor ziekteverzuim als gevolg van werkstress. Bovendien moet ervoor gewaakt worden dat robotisering cognitieve en sociale vaardigheden van mensen ondermijnen. Door vergaande automatisering ontstaat een lagere alertheid en minder vaardigheid in het bedienen van systemen. Het bijvoegelijk naamwoord 'smart' wordt aan veel nieuwe digitale technieken toegevoegd, zoals smart cities, smart industries enzovoorts. De cruciale vraag is of dit ook voor werkenden geldt: wordt de medewerker ook slim van technologie? Of is de enige functie van de administratief of productiemedewerker de taken uit te voeren die door algoritmes opgelegd worden? Head (2014) stelt daarom de indringende vraag: "*Will smart machines make dumber humans?*" Een belangrijke aanbeveling uit het WRR rapport (Went *et al.*, 2015) is dan ook het schenken van aandacht aan autonomie van werkenden. Het rapport stelt de maatschappelijke vraag: "Hoe zorgen we ervoor dat autonomie en zeggenschap in steeds slimmer wordende omgevingen blijft bestaan?" Hier ligt een belangrijke taak voor de vakbeweging (zie ook hoofdstuk 4).

Ten aanzien van variatie in het werk, sociaal contact, betekenisvolheid van werk en het competent voelen is het beeld verdeeld. In sommige gevallen leidt technologisering tot een betere kwaliteit van arbeid, bijvoorbeeld gevarieerder werk, doordat routinetaken zijn weggenomen of doordat de nieuwe technologie nieuwe mogelijkheden tot talentontwikkeling biedt. In andere gevallen leidt ze juist tot saaier werk, doordat takenpakketten zijn versmald of er toezichhoudende taken moeten worden vervuld.

Bij de keuze van het vervangen van arbeid door machines kan er gekozen worden voor technologie die 'scrap' taken overhoudt voor mensen, waarbij de kwaliteit van arbeid omlaag gaat, of technologie die vervelende, gevaarlijke of vieze taken juist overneemt, waardoor de kwaliteit van arbeid omhoog gaat. Uitgangspunt voor de vakbeweging zou moeten zijn dat bij vervanging van arbeid door machines, er sprake is van '*human augmentation*'. Davenport en Kirby (2015) leggen uit hoe dit een fundamenteel andere manier van kijken is ten aanzien van automatiseringsvraagstukken. Bij traditionele automatisering wordt een uit efficiëntie gedreven beslissing genomen om die taken van mensen weg te nemen die gecodificeerd kunnen worden. De resttaken blijven over voor de mens. Zij stellen dat deze kostengedreven benadering beperkingen oplegt aan het denken over hoe werk uitgevoerd zou kunnen worden. *Human augmentation* neemt juist de mens als uitgangspunt en onderzoekt hoe deze beter werk zou kunnen leveren door het gebruik van slimme machines. De mens wordt productiever of vaardiger door het werken met deze technologie.

De kansen van robotisering voor werkenden liggen in het feit dat werk minder saai, gevaarlijk en vies wordt. Tevens kan ze tekorten in sectoren tegengaan of duurzame inzetbaarheid van werknemers aanpassen. Zo heeft BMW in Duitsland volop gebruik gemaakt van de nieuwste technologische mogelijkheden om een nieuwe montagehal te openen, die speciaal is aangepast voor de oudere werknemers van de autofabrikant. De hal is ontworpen met rijdende gereedschapskisten, zodat werknemers minder hoeven te bukken, krukken op plaatsen waar veel wordt gestaan, in hoogte verstelbare stoelen, grotere letters op de computers, vergrootglazen in de werkkasten, betere verlichting en extra veel robots die zware en monotone taken overnemen van de mens. Dit voorbeeld toont aan dat technologie ingezet kan worden om de duurzame inzetbaarheid van medewerkers te vergroten.

In hoofdstuk 4 wordt de rol van de vakbeweging uitgebreid besproken. Belangrijke conclusie van deze paragraaf is dat kwaliteit van arbeid een belangrijk thema is dat besproken moet worden bij technologiebeslissingen. Ten aanzien van de kwaliteit van arbeid betekent dit onder meer dat de ondernemingsraad (OR) bij voorgenomen robotisering en automatisering tijdig signaleert wat het effect zal zijn op de kwaliteit van arbeid en proactief pleit voor technologische ontwikkeling die positief uitpakt voor de kwaliteit van arbeid en arbeidsomstandigheden. Dit kan op organisatie- of op sectorniveau. Ook liggen er aanknopingspunten binnen de Arbowet.

Arbeidsvoorwaarden

Ten aanzien van arbeidsvoorwaarden vroegen we respondenten naar werkzekerheid en het effect op beloningen. In dit onderzoek vonden we weinig effect van technologisering op beloningen, voor zover het de situatie van de respondenten zelf betreft. Incidenteel vonden we effecten op beloningen. Die konden beide kanten opgaan, zowel lagere beloningen als hogere beloningen werden gemeld. Enerzijds doordat de automatisering tot lager gekwalificeerd werk leidde, anderzijds juist tot complexer werk. Ook werden soms effecten gemeld op de beloningen van nieuwe werkenden: nieuwe werkenden worden op lagere salarisschalen dan voorheen aangenomen. Echter, in hoeverre dit een effect is van technologisering of van algehele economische ontwikkelingen kunnen we hier niet vaststellen. Wat betreft werkzekerheid kwamen er vooral negatieve reacties uit sectoren waar op dit moment veel gedigitaliseerd wordt, zoals het bank- en verzekeringswezen of bij de overheid, maar ook bij bijvoorbeeld administratieve functies in de gezondheidszorg.

Resp. 11 (Bank & verzekering): *“Werkzekerheid is stukken minder geworden, kijk maar naar hoeveel er gereorganiseerd wordt binnen de organisatie. [Grote bank] zegt dat ze in de toekomst nog eens 10 000 werknemers minder willen”.*

Resp. 58 (Overheid): *“De werkzekerheid is afgenomen, doordat er veel reorganisaties zijn doorgevoerd de afgelopen jaren. Een aantal functies zijn overbodig geworden door de verschuiving van arbeid. Zo is het aantal inspecteurs sterk afgenomen doordat men ervan uitgaat dat er efficiënter en effectiever gewerkt. Door de inzet van grote data en geavanceerde analyses kan er met minder mensen gerichter geïnspecteerd worden. De laatste 20 jaar is het aantal mensen in de buitendienst met 15% afgenomen”.*

Concluderend: of technologisering effect heeft op bestaande beroepen en salarisschalen,

moet worden vastgesteld met macro-economisch onderzoek. Op grond van dit onderzoek kunnen we ten aanzien van beloningen geen sterke conclusies trekken. Er dient wel rekening gehouden te worden met andere indirecte effecten op arbeidsvoorwaarden, zoals het herorganiseren van werk en de daaruit voortvloeiende consequenties voor arbeidstijden, andere functie-eisen of bijvoorbeeld het wel of niet meer werken in ploegendiensten of het meer inzetten van flexibele krachten.

In de literatuur kunnen andere aanwijzingen gevonden worden ten aanzien van de effecten op lonen. McKinsey (2017) waarschuwt voor druk op de lonen van laagbetaalde banen. Een verdergaand effect op arbeidsvoorwaarden is het ontstaan van zogeheten ‘scrap jobs’, als gevolg van platformisering van arbeid. Daarbij wordt vaak verwezen naar Amazon’s ‘Mechanical Turk’. Door Amazon wordt dit omschreven als *“a marketplace for work that requires human intelligence”*. In de praktijk zijn de aangeboden taken op dit platform geestdodend en vergen weinig intelligentie. De vergoeding is dikwijls letterlijk een centenkwestie. Computers kunnen deze taken niet uitvoeren, maar voor mensen zijn ze zeer eenvoudig, denk aan het ontcijferen van handschrift, het schrijven van een productomschrijving op een website of uit een aantal foto’s de best gelukte kiezen. Het verdienmodel van Amazon bestaat uit betalen per transactie. Robert Reich noemt de deeleconomie daarom de ‘the share the scraps economy’. De winst is voor de organisaties die deze software beheren, de ‘scraps’ blijven over voor de ‘on-demand workers’. Een mildere vorm, waarbij niet per se het soort arbeid verandert, maar wel de arbeidsverhoudingen aangetast worden, is platformorganisatie Uber. Platformisering van arbeid kan een trend inzetten die ertoe leidt dat loopbanen worden, waarna banen worden. Op deze manier kunnen arbeidswetten, minimumloon of arbeidsomstandigheden omzeild worden. Zonder regulering kan deze platformisering ons terugzetten in de tijd naar de 19^e eeuw, waarin arbeiders stukwerk deden, geen rechten noch inspraak hadden, zelf alle risico’s droegen, tegen inkomens waarmee zij nauwelijks konden rondkomen. Hier ligt een grote uitdaging voor de vakbeweging, om dit op de nationale agenda te plaatsen (zie hoofdstuk 4).

Na dit doembeeld over platformisering, kijken we naar de kansen van technologie. Waar kan de mens waarde blijven toevoegen en hoe kan kwaliteit van arbeid verbeterd worden?

2.4 Veranderend werk: waar wint de mens van de machine?

In sommige taken zijn robots beter dan mensen en in andere zijn zij minder goed. Robots laten onwaarschijnlijke prestaties zien op gebieden die zeer veel intelligentie vergen. Zo verslaan ze menselijke wereldkampioenen in schaken en Go. In andere dingen die voor mensen zeer eenvoudig zijn, verliezen ze van peuters, zoals rennen, iets wat fout gaat corrigeren of op allerlei manieren ontdekken hoe iets werkt. Autor (2014) stelt daarom dat, als we het onderscheid niet kennen tussen welke taken machines wel en niet kunnen overnemen, we de neiging hebben te overschatten in welke mate robots mensen kunnen vervangen.

Robots zijn goed in routinematige taken, zowel fysieke als cognitieve taken (Autor, 2003). Cognitieve kennis die routinematig is, betreft alles wat gecodificeerd kan worden, door middel

van gestructureerde procedures, theoretische logica, algorithmen, databases of expertsystemen. Vertaald naar werknemeractiviteiten betreffen dat dataverzamelingsactiviteiten of het verwerken van gegevens (McKinsey, 2017). Daarnaast is er ook impliciete kennis, die zonder menselijke betrokkenheid niet vertaald of gehercodeerd kan worden naar computertaal. We gaan ervan uit dat werkenden dan met name taken zullen doen die niet (gemakkelijk) geautomatiseerd kunnen worden. Uit het onderzoek van Frey & Osborne (2013) leiden wij af dat de volgende taken lastig te automatiseren zijn:

- Complexe perceptie; het identificeren van objecten en hun kenmerken tegen een onduidelijke achtergrond;
- Complexe handvaardigheid (vingervlugheid en manipulatie, handigheid) of werken in krappe ruimtes;
- Onvoorspelbare taken, zoals eigen fouten detecteren en corrigeren;
- Creatieve intelligentie, die leidt tot nieuwe ideeën of onlogische combinaties van bekende ideeën die wel zinvol zijn;
- Sociale intelligentie (overtuigen, onderhandelen, empathie, zorgzaamheid) of behulpzaamheid (extra-rol);
- Complexe menselijke communicatie (grapjes).

Als het gaat om werknemeractiviteiten die niet te automatiseren zijn gaat het om (McKinsey, 2017):

- Management taken;
- Expertise toevoegen aan besluitvorming of planning;
- Sociale interactie met belangrijke stakeholders;
- Onvoorspelbare fysieke taken.

Bij deze taken en activiteiten liggen dus de kansen voor werknemers. Voor werknemers betekent dit dat zij werkzekerheid kunnen verwerven door over vaardigheden te beschikken waarmee zij dit soort taken kunnen uitvoeren. Deze 'skills for the future' of '21st Century skills' worden benoemd in de OECD *Skills outlook uit 2013*. Dit zijn:

- ICT en andere technische vaardigheden;
- Probleemoplossend vermogen;
- Kritisch nadenken;
- Creativiteit;
- People management;
- Samenwerken;
- Emotionele intelligentie;
- Oordeelvorming en beslissingen nemen;
- Dienstverlenende houding;
- Onderhandelingsvaardigheden;
- Cognitieve flexibiliteit.

Kansen voor werknemers liggen dus in het ontwikkelen van deze vaardigheden, zodat zij moeilijk te vervangen zijn door robots of digitalisering. Toch zijn niet al deze vaardigheden eenvoudig te ontwikkelen. Sommige vaardigheden zijn afhankelijk van intelligentie of vergen jarenlange ontwikkeling. Dit soort vaardigheden zijn dus niet bereikbaar voor elke werkende. Aan de ene kant zijn on- of laaggeschoolde werkenden sneller in te zetten op ander werk in een andere sector dan de hoogopgeleide van wie het werk verdwijnt en die omgeschoold wil worden naar ander hoogopgeleid werk. Aan de andere kant hebben hoogopgeleiden vaak meer affiniteit met opleidingstrajecten en potentieel een groter sociaal kapitaal, waardoor zij gemakkelijker kansen voor ander werk zien.

Ook kunnen we constateren dat we, hoewel het merendeel van de bedrijven al in scholing investeert, toch niet goed zijn voorbereid op de robotsamenleving. Daarvoor zijn allerlei oorzaken aan te wijzen, zoals dat een belangrijk deel van de werkenden, en vooral de meest kwetsbare groepen, weinig of geen opleidingsmogelijkheden ontvangt, zoals flexibele arbeidskrachten, ouderen of laag opgeleiden (Freese, 2017). Daarbij bereiden bedrijfsgerichte opleidingen niet per se voor op de vaardigheden die voor de toekomstige inzetbaarheid van de werkende van belang zijn. Als werk binnen een bepaalde sector op de lange termijn ophoudt, dan zal ook over sectorgrenzen heen geschoold moeten worden en niet pas op het moment dat de banen al verdwijnen. Kortom, scholing moet aan de juiste groepen worden aangeboden, de juiste vaardigheden moeten getraind worden en scholing moet vroegtijdig worden ingezet. Het is de taak van de vakbeweging om sterk in te zetten op scholingsbudgetten voor alle werkenden.

2.5 Winnen met machines: wendbare werknemers

Om in de toekomst te kunnen winnen van machines en blijvend inzetbaar te zijn op de arbeidsmarkt is het ontwikkelen van employability van werkenden essentieel. Employability is het vermogen van de werkende om nu en in de toekomst werk te behouden (Van der Heijde & Van der Heijden, 2006). Daarbij gaat het om het vermogen om de huidige functie uit te blijven oefenen, een nieuwe functie te verwerven of om werk te creëren door optimaal gebruik te maken van aanwezige competenties. Employability bestaat uit vijf dimensies (Van der Heijde & Van der Heiden, 2006), waarvan er drie relevant zijn als het gaat om employability in het licht van technologische ontwikkelingen:⁵

- 1) Beroepsexpertise: de kennis en vaardigheden die de werkende bezit;
- 2) Anticipatie en optimalisering: het nadenken over wat je als werkende over 3 tot 5 jaar nodig hebt en proactief kijkt hoe je inzetbaar kunt blijven;
- 3) Persoonlijke flexibiliteit: is de werkende in staat zich aan te passen aan de veranderingen op de interne en externe arbeidsmarkt?

Davenport en Kirby (2015) hebben vijf mogelijke strategieën ontwikkeld, die zorgen voor employability, waarbij werkenden waarde kunnen blijven toevoegen naast of met machines. Zij gaan daarbij verder dan de conventionele wijsheid dat als machines ons bestaan bedreigen, mensen

⁵ De overige twee dimensies zijn organisatiesensitiviteit en balans tussen werk, loopbaan- en privédoelen.

moeten investeren in steeds hogere opleidingsniveaus. Zij stellen dat er meerdere routes naar employability zijn. Deze vijf strategieën zijn:

- 1) *Step up*: de traditionele route. Investeer in intellectueel uitdagender werk en opleiding en laat de machine het laagwaardige werk doen. Dit vergt langdurige investering in opleiding.
- 2) *Step aside*: gebruik mentale sterke punten die niet alleen gebaseerd zijn op rationale cognities, maar die psycholoog Howard Gardner onze 'meervoudige intelligenties' noemt, zoals interpersoonlijke intelligentie, samenwerken, empathie etc. Deze vallen onder de 'uncodified knowledge' van Autor. Probeer te ontdekken waar je talenten liggen op dit vlak en ontwikkel ze, dat kan bijvoorbeeld door vrijwilligers werk te doen.
- 3) *Step in*: het werken met en aanpassen van computers. Bijvoorbeeld de accountant die de belastingverwerking nu door de computer laat verrichten, maar die zoekt naar de fouten die het automatiseringsprogramma maakt. In dit geval is het verstandig als werkende opleidingen te volgen die STEM (science, technology, engineering, and math) vaardigheden versterken.
- 4) *Step narrowly*: specialiseer je in iets wat een computer niet kan en voeg op deze manier waarde toe. Het risico is dat de voortschrijdende technologie je in de toekomst toch kan vervangen. Zoek naar een niche en ontwikkel daarin een uniek vakmanschap. Dit vergt creativiteit, passie en vakmanschap. Zoals een taxichauffeur die tevens barristadiensten aanbiedt tijdens de taxirit.
- 5) *Step forward* is de laatste strategie en gaat over het ontwikkelen van de nieuwste digitale technologie. Werkgevers kunnen de neiging hebben de mens en machine als substituten te zien. Als het ene te duur wordt, dan switch je naar een andere productiefactor. Dit kan alleen onder statische omstandigheden, waarbij de taken van de toekomst gelijk zijn aan die van vandaag. De mens blijft nodig om nieuwe kansen te zien, zo kan een robot die bij Fuji mensen heeft vervangen om fotopapier te drukken, niet morgen zelf bedenken: "Oh er is geen markt meer voor mijn fotopapier, laat ik eens een andere toepassing voor mezelf bedenken."

Werkenden kunnen dus uit meerdere mogelijkheden kiezen om in de toekomst waarde te blijven toevoegen. Het begint echter bij het feit dat werkenden zich bewust moeten zijn van het feit dat er in de toekomst andere kwalificaties van hen verwacht worden. Voor werkgevers en vakbeweging is dus van belang ook te sturen op de tweede dimensie van employability: anticipatie en optimalisering. Dat start met voorlichting geven over de toekomst van werk en werkenden te stimuleren dit te vertalen naar hun eigen situatie. Hoe groot is de kans dat het werk verdwijnt of volledig anders wordt? Welke route naar inzetbaarheid past dan het beste bij de werkende, over welke tijdshorizon spreken we dan, en wat is aan middelen nodig om daar te komen? Dat dit nodig is blijkt uit de interviews die we hadden met werknemers. Over het algemeen vinden zij dat zij slecht worden voorbereid op de toekomst van werk (zie ook Hoofdstuk 3). Maar er lijkt ook een beperkt voorstellingsvermogen te zijn van de dingen die komen. Zo zegt een wetenschappelijk opgeleide salesmanager op de vraag of zijn beroep zal veranderen de komende jaren:

“Nee, handel is mensenwerk. Mensen moeten mensen kunnen enthousiasmeren voor hun product en de klant moet jou de order gunnen. Technologie heeft wel invloed op de productie, maar de invloed op de commerciële kant wordt overschat”.

Ook lijken mensen die weinig denken te vrezen van invloed van technologie op werk en banen in hun eigen sector, onvoldoende te beseffen dat door disruptie van een andere sector er toch invloed kan zijn op de banen in de eigen sector. Zo gaf een vrachtwagenchauffeur aan geen bedreiging te zien van zijn baan, omdat hij denkt dat zelfrijdende auto's nog lang niet op de wegen geïntroduceerd zullen worden. Dat de snelle opkomst van de 3D printer kan leiden tot het wegvallen van de noodzaak tot transport van zijn goederen, neemt hij niet mee in zijn overwegingen.

Daarnaast is ook de dimensie persoonlijke flexibiliteit bij werkenden belangrijk voor duurzame inzetbaarheid in de toekomst. Zo geeft een verpakkingsbedrijf voor groenten aan: *“Onze medewerkers zijn inflexibel. Het omschakelen van het verpakken van paprika naar bosui is al een probleem in onze organisatie”*. Sturen op multi-inzetbaarheid vanaf het moment van indiensttreding helpt bij het stimuleren van persoonlijke flexibiliteit.

2.6 Conclusie

Uit ons onderzoek blijkt dat bijna alle werkenden aangeven dat zij de afgelopen twintig jaar als gevolg van technische innovatie op het werk op een andere manier zijn gaan werken. Banen zijn nu al erg veranderd, maar de functie bestaat meestal nog wel. Bijna iedereen heeft tegenwoordig een computer nodig in het werk, ook de automonteur en agrariërs, waarvan sommigen echte data-analysisten zijn geworden. Dus, hoewel er op macroniveau wellicht niet heel veel zichtbaar was van grote veranderingen in werkgelegenheid, hebben werkenden zich wel binnen hun huidige baan moeten aanpassen aan de veranderende werkelijkheid. Dat benadrukt ook Bas ter Weel: *“De afgelopen eeuw is de omschakeling naar meer machines vrij geleidelijk gegaan”*, zegt hij. *“We hebben nu nog grotendeels dezelfde beroepen als in 1980. De invulling is door computers, robots en automatisering weliswaar veranderd, maar de beroepen niet. De werknemer verandert mee”* (Ter Weel 2015). Dit geeft aan dat wendbaarheid van werkenden essentieel is, omdat anders hun eigen baanzekerheid op de tocht komt te staan. Sommige sectoren worden op dit moment veel harder geraakt dan andere, vooral als het gaat om werkgelegenheid en de manier van werken. Zo wordt bijvoorbeeld de zakelijke dienstverlening heel sterk beïnvloed, terwijl de persoonlijke dienstverlening en horeca slechts marginale effecten ondervinden.

Cruciale vraag is dus hoe deze wendbaarheid van werknemers tot stand gebracht kan worden. Investeren in 21st century skills is daarbij belangrijk, maar in dit hoofdstuk hebben we laten zien dat er ook andere mogelijkheden bestaan. Een belangrijke voorwaarde om werkenden in beweging te krijgen is hen een beeld te schetsen van de toekomst van werk, zodat zij gemotiveerd worden om te gaan werken aan hun eigen inzetbaarheid.

Toch wordt er ook gewaarschuwd tegen het idee dat voorbereiden van de samenleving op robotisering slechts een kwestie is van opleiden voor de nieuwe digitale economie. Kowalski

(2015) geeft aan dat het nodig is een gezamenlijke Europese visie te ontwikkelen op de richting waarin digitalisering zich zou moeten ontwikkelen. Normen en waarden dienen een belangrijke rol te spelen in de vormgeving van de informatierevolutie. In de ontwikkeling van de digitale economie dienen niet langer technologische mogelijkheden, maar juist menselijk waarden centraal te staan (Harper et al. 2008): *“Human- computer interaction can no longer be solely the scientific investigation of what role technology might have – it will need to be part of the empirical, philosophical and moral investigation of why technology has a role. It will entail asking new questions about how we ought to interact with technology in this new world and will even entail asking what the use of computing implies about our conceptions of society”*.

Robotisering en digitalisering bieden ook kansen voor werkenden. Zo kunnen ze worden ingezet om arbeidsomstandigheden te verbeteren en het werk schoner en veiliger te maken. Op deze manier kan technologie bijdragen aan duurzame inzetbaarheid van werkenden, zodat zij het werk fysiek en mentaal beter aankunnen.

Bij technologiebeslissingen zou verbetering van de kwaliteit van arbeid als belangrijk aspect moeten worden meegewogen. Human augmentation zou daarbij een leidend principe moeten zijn. Dit is niet alleen in het belang van werkenden. ICT investeringen leiden namelijk alleen tot positieve effecten op productiviteit als deze gepaard gaan met effectief verandermanagement, met name als het gaat om werknemersparticipatie, decentralisatie van verantwoordelijkheden en autonomie op het werk (Nett et al., 2010).

Hoofdstuk 3

Werknemerbetrokkenheid en inspraak bij technologiebeslissingen en -implementatie

3.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk hebben we bekeken hoe arbeidsomstandigheden en de kwaliteit van arbeid beïnvloed kunnen worden door robotisering en automatisering en wat de implicaties hiervan zijn voor de rol en de agenda van de vakbeweging. In dit hoofdstuk onderzoeken we hoe bedrijven werknemers voorbereiden op technologische veranderingen en op welk moment en op welke manier werknemerspraak en participatie ingezet worden. Dit is afhankelijk van de consequenties van de technologie-inzet: worden banen volledig vervangen of gedeeltelijk, komt er nieuw werk bij of moeten mensen op een andere manier gaan werken? Op het moment dat automatisering banen kost, zien we de meeste acties van organisaties, werknemers, OR en vakbeweging. Daar kijken we eerst naar.

3.2 De robots nemen het werk volledig over en er verdwijnen banen

Om te ontdekken dat robotisering en automatisering banen kosten, hoef je de kranten maar open te slaan. Momenteel verdwijnt een aanzienlijk aantal banen. De Volkskrant kopte op 4 oktober 2014 dat tussen 2008 en 2013 154.000 administratieve banen verloren zijn gegaan als gevolg van automatisering. De krant baseerde zich op gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek. De crisis speelde een rol in het banenverlies, maar bedrijven grepen de economische omstandigheden ook aan om mensen versneld te vervangen door technologie. In het bankwezen is dit effect van automatisering goed zichtbaar. Zowel ABN AMRO, Rabobank als ING kwam in het nieuws wegens verdwijnende werkgelegenheid, waarbij de bestuurders verwezen naar de digitaliseringslag die deze banken doorvoeren.

ABN Amro schrapt 650 tot duizend banen tot 2018 bij de retailtak. Er zijn minder bankmedewerkers nodig, omdat klanten meer bankzaken via internet gaan regelen. ABN Amro trekt daarnaast de komende jaren 150 miljoen euro uit voor het versnellen van de digitalisering. De bank gaat onder meer investeren in de verbetering van het mobiel bankieren. (Bron: Nu.nl, 14 november 2014)

Rabobank schrapt opnieuw wereldwijd duizenden banen. Tussen 2016 en 2018 gaan 9.000 arbeidsplaatsen gaan verdwijnen, bijna 20 procent van het huidige totaal. Vakbond FNV uitte felle kritiek, waarbij gesteld werd dat klantgerichtheid van medewerkers onmogelijk één-op-één te vervangen is door het automatiseren van processen. (Bron: NRC, 10 december 2015)

ING gaat ongeveer driehonderd Nederlandse banen schrappen, omdat het financiële concern bankzaken voor klanten in het midden- en kleinbedrijf meer via mobiele kanalen gaat afhandelen. De bank wil dat de medewerkers zo veel mogelijk vertrekken via natuurlijk verloop. Andere medewerkers krijgen begeleiding in de zoektocht naar een nieuwe baan. (Algemeen Dagblad, 26 mei 2016)

Massaontslag in de Nederlandse financiële sector is aan de orde van de dag. Voor de banken is de opkomst van nieuwe, digitale concurrenten een grote bedreiging. Het traditionele verdien-

model van de banken ligt onder vuur. Nieuwe internetplatforms zorgen voor technologische disruptie; ze zijn een goedkoop alternatief voor bancaire diensten, zoals betalingsverkeer en kredietverstrekking. Vakbond FNV schat dat tot 2020 nog zeker 40 duizend tot 50 duizend banen verloren gaan in de financiële sector. Voor de bankencrisis, in 2007, waren er in de financiële dienstverlening nog 295 duizend banen tegenover 246 duizend in 2015 (CBS).

Automatisering met baanverlies treft ook andere vormen van zakelijke dienstverlening, zoals het verzekeringswezen. Ook de overheid is volop aan het automatiseren ten koste van banen. Zo verdwijnen er de komende jaren bijna 5.000 banen bij de belastingdienst na een grote digitaliseringsslag en ook bij de Rechtspraak verdwijnt werk. Naar verwachting zal 40 procent van de administratieve functies binnen de griffies en ongeveer 7 procent van de functies van juridisch medewerkers vervallen. Dit betreft circa 950 volledige arbeidsplaatsen.

De industrie, denk aan de auto-industrie, loopt al jaren voorop als het gaat om de inzet van industriële robots. De eerste industriële robot Unimate werd reeds in 1961 ingezet aan de lopende band bij General Motors en toch verdwijnen ook in de industrie nog steeds banen als gevolg van automatisering. Recent bracht Unilever het nieuws dat bij soep- en rookworstenfabrikant Unox tientallen banen zullen verdwijnen door het automatiseren van processen. Het aantal vaste banen in Oss zal verspreid over een periode van twee jaar worden teruggebracht van 335 naar 292 (Nu.nl, 4 juli 2016).

Ook in de logistiek verdwijnen banen door robotisering. Door het in gebruik nemen van de Tweede Maasvlakte in de Rotterdamse haven dreigen vanaf 2017 in de containersector 200 tot 800 banen verloren te gaan, schatten het Havenbedrijf Rotterdam en de vakbonden FNV Havens en CNV Vakmensen. In 2017 zijn de verregaand geautomatiseerde terminals op de Maasvlakte en nieuwe Tweede Maasvlakte volledig operationeel. Veel grote rederijen zullen in de toekomst hun containers in dit nieuwe havengebied laden en lossen in plaats van bij de oudere overslagbedrijven, die veel meer personeel in dienst hebben (Logistiek, 16 april 2015).

Daarnaast verdwijnen er banen bij bedrijven als gevolg van de opkomst van nieuwe technologie, zonder dat deze bedrijven zelf hun productieprocessen hebben geautomatiseerd of gerobotiseerd. Denk bijvoorbeeld aan de vele sluitingen en faillissementen in de detailhandel als gevolg van de sterke opkomst van webwinkels of bijvoorbeeld bij Fuji, waar 89 van de 850 arbeidsplaatsen verdwijnen vanwege een dalende vraag naar fotopapier, omdat consumenten foto's steeds vaker alleen digitaal opslaan en veel minder afdrukken (bron: Omroep Brabant, 5 april 2016).

In andere sectoren zijn echter weinig of geen geluiden te horen zijn over verdwijnend werk als gevolg van robotisering en automatisering. De landbouw is een van de sectoren waar al heel lang gebruik wordt gemaakt van arbeidsbesparende technologie. Gegevens over de VS geven bijvoorbeeld aan dat in 1900, 41% van de Amerikaanse werknemers in de agrarische sector werkte; in 2000 was dat nog 2%; iets wat grotendeels toe te schrijven is aan automatisering. De vraag is welke rek er nog in arbeidsbesparing door machines zit. In de agrarische sector wordt veel gebruik gemaakt van nieuwe technologie, bijvoorbeeld gericht op productieverhoging. Een voor-

beeld is het gebruikmaken van halsbanden met sensoren bij koeien die vitale functies van de koe continu monitoren om zo de melkproductie te optimaliseren. In het onderwijs en de zorg verdwijnen weliswaar banen, maar daarvoor wordt over het algemeen niet robotisering of automatisering als reden gegeven. Niet toevallig gaat het in deze sectoren over beroepen die op de lijst van Frey & Osborne (2013) laag staan qua mogelijkheden tot robotiseren. Deze beroepen kenmerken zich door complexe communicatievaardigheden en complexe handvaardigheid, vaardigheden die met de huidige stand van de techniek nog niet goed over te nemen zijn door robots. De technologie in de zogeheten serviceroobs is nog niet zo gevorderd dat daarvan echt al de vruchten geplukt worden. De mens is vooralsnog beter, sneller en goedkoper dan de serviceroob. Professor Luc de Witte, lector en hoogleraar Technologie in de Zorg, zegt over de inzet van zorgrobots:

“Een machine ontwerpen die zelf situaties interpreteert, autonoom opereert en initiatief kan nemen, dat is enorm complex. Het heeft niets met de markt te maken: die is internationaal. Het heeft alles te maken met de stand van techniek. Waarschijnlijk was zorgrobot Rose te vroeg: de techniek is niet ver genoeg om echt toegevoegde waarde te kunnen leveren. Het moet eerst duidelijk worden hoe een robot zou kunnen passen in de dagelijkse routine van een zorgprofessional. We hebben nog onvoldoende inzicht in wat een robot moet doen om toegevoegde waarde te hebben en gebruikers enthousiast te maken.”⁶

Met dit soort serviceroobs wordt vooral geëxperimenteerd. In Nederland hebben we nog geen organisaties aangetroffen waarin deze robots al echt volledig operationeel zijn. Overigens geldt dit ook voor Japan, waar het integreren van zorgrobots, niet of nauwelijks van de grond komt. De Volkskrant (18 juni 2016) wijdde een hele bijlage aan zorgrobots in Japan, waaruit blijkt dat, hoewel Japanners in het algemeen nieuwe technologie omarmen, dit (nog) niet geldt voor de zorg. Het grootste obstakel is het succesvol implementeren van de robot op de werkvloer. Daarvoor werden meerdere redenen gegeven. De werkvloer wordt niet betrokken bij het besluitvormingsproces, waardoor de technologie niet aansluit bij hun behoeften. Het exoskelet bijvoorbeeld is erg duur en geeft zorgverleners juist extra taken, in plaats van ze te ontlasten. Een reden om dit niet te gebruiken. Daarnaast is de techniek nog niet ver genoeg ontwikkeld. Bij serviceroobs is het van belang te begrijpen dat communicatie altijd binnen een context plaatsvindt. Om nuances en contextgevoeligheid aan te leren aan de robot, is veel training nodig om alle potentiële mogelijkheden van de robot ten volle te benutten. Als dat achterwege blijft, zal de robot niet goed presteren. Daarnaast is zeker aan het begin veel ICT-ondersteuning noodzakelijk. Deze factoren leiden ertoe dat de zorgrobot nog nauwelijks wordt ingezet in Japan. De genoemde redenen lijken echter vrij universeel te zijn, en niet specifiek toe te schrijven aan de Japanse context.

De sector waarbinnen de organisatie opereert, is dus van invloed op de effecten van technologie. Dit hangt samen met de mate waarin nu al gerobotiseerd of geautomatiseerd is (dus wat valt er nog te halen) en de mate waarin de huidige stand van techniek voordelen biedt ten opzichte van menskracht om te automatiseren of te robotiseren. In de techniek en de landbouw kan het

⁶ Uit: Een nieuw leven voor zorgrobot Rose, 19 Nov, 2015.
<http://www.smarthealth.nl/trendition/2015/11/19/een-nieuw-leven-voor-zorgrobot-rose/>

gemakkelijkst worden geautomatiseerd en gerobotiseerd. De sectoren waar de werkgelegenheid het hardst geraakt zal worden betreffen zakelijke dienstverlening, management en rechten, zo blijkt uit een onderzoek van Deloitte (2014).

3.3 De rol van de vakbeweging bij volledige automatisering en robotisering: investeren in employability en van-werk-naar-werktrajecten

Als banen volledig verdwijnen, spreken organisaties vaak afvloeiingsregelingen af met de vakbonden. Deze bestaan vaak uit een combinatie van natuurlijk verloop, het niet invullen van vacatures met nieuwe werknemers, eventueel vervroegde (of deeltijd)pensionering en/of het niet langer inhuren van uitzendkrachten.

Unilever hoopt de reorganisatie bij Unox via natuurlijk verloop en een vrijwillige vertrekregeling af handelen, maar gedwongen ontslagen worden niet uitgesloten. Ook personeel dat mag blijven zal in de toekomst anders moeten werken als gevolg van de automatisering. Personeel moet voortaan op meerdere functies inzetbaar zijn en zelfstandiger opereren. Unilever trekt 1 miljoen euro uit voor de extra opleiding en trainingen die nodig zijn om Unox-medewerkers gekwalificeerd te maken voor hun bredere takenpakket. (Bron: Nu.nl, 4 juli 2016)

Uit bovenstaand voorbeeld blijkt dat de automatisering ook voor blijvende Unox-personeelsleden tot veranderingen zal leiden. HR moet dus, naast de beslissing welke werknemers zullen afvloeien, ook inschatten welke medewerkers wel of niet de stap kunnen zetten naar de nieuwe werkwijze.

Afvloeiingsregelingen

Organisaties onderhandelen met de OR en de vakbonden over afvloeiingsregelingen van hun personeel. Sommige organisaties kiezen ervoor om geen doelgroepen aan te wijzen, om zo de kans op gedwongen ontslagen zo klein mogelijk te maken, zoals bijvoorbeeld bij de Belastingdienst. Dat goede afvloeiingsregelingen ook te effectief kunnen zijn en de bedrijfsvoering in gevaar kunnen brengen, blijkt uit de casus van de belastingdienst.⁷

Bij de belastingdienst moeten 4.800 banen van de bijna 24.000 banen verdwijnen, als gevolg van digitalisering van processen. Voormalig staatssecretaris Wiebes van Financiën (VVD) wil de méér belastingopbrengsten tegen minder kosten. Veel administratief en telefonisch werk gaat verdwijnen. De banen die verdwijnen betreffen laaggeschoolde medewerkers die handmatig informatie uit alle belastingssystemen verzamelen. Dat werk wordt zoveel mogelijk geautomatiseerd, vooral om de pakkans voor belastingontduikers te vergroten en daarmee de belastingopbrengsten. Bij de banen die verdwijnen gaat het in 40 procent om 55-plussers. Daarnaast moeten voor de automatisering 1.500 hoogopgeleide specialisten aangenomen worden, voor toezicht- en ICT-taken. Om gedwongen ontslagen zoveel mogelijk te voorkomen

⁷ Bronnen: Volkskrant, 'Ongewenste leegloop dreigt bij Belastingdienst' en NRC Handelsblad, 'Waarom wil iedereen weg bij de belastingdienst?', 1 juni 2016.

is een vrijwillige vertrekregeling aangeboden aan alle medewerkers van de Belastingdienst (zowel hoog- als laagopgeleiden), met uitzondering van de Douane- en FIOD-medewerkers. Hogere ambtenaren krijgen maximaal een bruto jaarsalaris, lagere ambtenaren ontvangen maximaal 75 duizend euro bruto. De inschatting was dat 20 procent zou vertrekken met een zak geld en dat de rest gebruik zou maken van een van-werk-naar-werk-traject. In de praktijk bleek juist de doelgroep die had moeten blijven, geïnteresseerd in de vertrekregeling. Veel hoogopgeleide, ambtenaren met de hoogste salarissen trekken hun pensioendatum naar voren. Zij kunnen het zich veroorloven om een paar jaar zonder WW te overbruggen. Omgekeerd blijken de lagere ambtenaren juist veel minder in de vertrekpremie geïnteresseerd te zijn. Minder dan de helft van de beoogde lagere ambtenaren heeft zich voor de vertrekregeling aangemeld. Hogere ambtenaren hebben beslag gelegd op alle beschikbare vertrekplekken. De leegloop bij de hogere functies is nu zo groot dat de top vreest dat de Belastingdienst niet meer goed zal kunnen functioneren. In vier maanden tijd hebben zich bijna 3.850 werknemers aangemeld voor een vrijwillig vertrek. Zonder ingrijpen zijn dat er over anderhalf jaar 5.200 en in 2024 bijna 8.000, volgens prognoses van de Belastingdienst. Daarnaast kiest niet 20 procent van de ambtenaren voor geld in plaats van begeleiding naar een nieuwe baan, maar ruim 40 procent. Vooral werknemers bij de bedrijfskritische afdelingen Toezicht en Invordering, die weinig mensen kunnen missen, willen weg. Vier tot zes keer zoveel belastingambtenaren met unieke kennis en vaardigheden dreigen op te stappen. De uitstroom van ambtenaren levert een zeer grote kwalitatieve mismatch op met de arbeidsplekken die in de toekomst beschikbaar zijn. In allerijl is besloten de vertrekregeling minder aantrekkelijk maken. In overleg met de bonden heeft de Belastingdienst besloten de populaire vertrekregeling per 1 september 2016 te beëindigen.

Inkrimpen flexibele schil

Wij interviewden HR-managers van Albert Heijn, dat een nieuwe distributiecentrum bouwt, dat zeer vergaand gerobotiseerd is. Albert Heijn bereidt zich op allerlei wijzen voor op eventueel banenverlies en het ontstaan van andersoortige functies. Zo krimpt men de flexibele schil in als een soort ventiel om de krimp op te kunnen vangen:

“Er gaan arbeidsplekken verdwijnen als je de uitzendkrachten meerekent. We hebben daar de laatste jaren heel actief op geanticipeerd, en daarom kunnen we onze eigen mensen de garantie geven; jij houdt je baan. Maar dat betekent dat de flexibele schil veel kleiner wordt”. Vera Dijkmans (HR director Supply Chain) en Anne Dijkema (HR business Partner) Albert Heijn over het gerobotiseerde distributiecentrum in Zaandam.

Van-werk-naar-werk-begeleiding

Een tweede activiteit voor HR in samenspraak met de OR bij volledige robotisering en automatisering is het begeleiden van boventalligen naar ander werk. Daartoe kunnen organisaties outplacementbureaus inschakelen, die op individuele basis aan de slag gaan met de boventalligen om in te schatten welk nieuw werk zij zouden willen doen, welke opleidingen ze daarvoor nodig hebben en welke baanzoekstrategieën daar bij passen en ontwikkeld dienen te worden. Albert Heijn denkt pro-actief na over mogelijke arbeidsplaatsen bij andere organisaties:

“Vanderlande is onze mechanisatiepartner en daar ontstaan nieuwe banen, maar niet precies zoveel als er bij ons verdwijnen natuurlijk. Er is ook een hele toeleverindustrie om dit allemaal te kunnen realiseren. Er worden met zoveel subleveranciers weer afspraken gemaakt. Die levert de kranen, die levert dit, die het liftje, daar zit een wereld omheen. Albert Heijn is een bedrijf van Nederlandse origine en al heel wat jaren oud. Dat is ook zo bij Vanderlande. Dus wij vinden elkaar ook wel in wat voor soort werkgever wil je zijn, hoe zie je je maatschappelijke positie enzovoort. VanderLande moet nu personeel aannemen om straks de installatie in ons DC te onderhouden en bij ons ontstaan er nieuwe banen gericht op optimale inzet van de installatie in ons proces. Dan wisselen wij die vacatures ook uit met elkaar. Hoe mooi zou het zijn als wij kunnen laten zien dat mensen van ons bijvoorbeeld bij Vanderlande aan de slag kunnen gaan. Nu is dat niet zomaar vanzelfsprekend; je moet wel op zijn minst een beetje technische affiniteit hebben. Maar onder al die duizenden medewerkers die wij hebben, zullen wij toch echt wel mensen hebben die dat kunnen.”

Vera Dijkmans (HR director Supply Chain) en Anne Dijkema (HR business Partner) Albert Heijn, over banen bij het gerobotiseerde distributiecentrum in Zaandam.

Baangaranties

Er zijn ook bedrijven die baangaranties geven, ondanks dat zeker is dat er minder arbeid nodig is binnen de geautomatiseerde of gerobotiseerde processen. Dat vraagt om interne herplaatsing, waarbij het soms nodig is om medewerkers om te scholen. Nogmaals Albert Heijn:

“Er komen wel iets minder banen, maar alle medewerkers kunnen dan in de vershal aan de slag of in een nieuwe functie in het gemechaniseerde distributiecentrum. Dus iedereen heeft een baangarantie, die blijft gewoon bij ons werken. Wij hebben een baangarantie afgegeven om allerlei redenen. Enerzijds vinden mensen het nog steeds wel een beetje moeilijk om te geloven dat ze echt niet hun baan verliezen. Maar je hebt die baangarantie, dus je hebt die zekerheid. En dat geeft ook wel heel veel rust. Als we dat niet hadden gedaan vooraf.... zeker, omdat er nogal wat organisaties omvallen de laatste tijd.”

Vera Dijkmans (HR director Supply Chain) en Anne Dijkema (HR business Partner) Albert Heijn.

Conclusie

Organisaties hebben verschillende keuzes in de wijze waarop ze omgaan met het banenverlies als gevolg van robotisering en automatisering. Ze kunnen (combinaties maken van) afvloeiingsregelingen, van-werk-naar-werktrajecten, de flexibele schil inkrimpen, of het afgeven van baangaranties, waarbij mensen binnen de organisatie worden herplaatst. Opmerkelijk is dat bonden en organisaties het verlies van banen als alles kan worden opgevangen met natuurlijk verloop of het niet langer inzetten van uitzendkrachten, niet scharen onder het verlies van arbeidsplaatsen, terwijl dit voor de arbeidsmarkt als geheel leidt tot minder arbeidsplaatsen. Het goed doordenken van consequenties van maatregelen op de achterblijvers is daarbij cruciaal, zoals de Belastingdienst ervoer.

In deze reactieve fase, de technologie wordt geïmplementeerd en er staat vast dat banen verdwijnen, zijn HR en de OR sterk betrokken. Potentieel is echter veel meer winst te behalen als men eerder in het proces betrokken wordt: op het moment dat de beslissing nog genomen moet worden. Dan is technologie ook om te buigen naar een kans voor werknemers en is er meer tijd om mensen voor te bereiden op de komende veranderingen. In twee verschillende studies proberen we te achterhalen hoe bedrijven werknemers betrekken bij technologie-beslissingen. Allereerst beschrijven we de resultaten onder de 105 geïnterviewde werknemers in dertien sectoren. In paragraaf 3.5 presenteren we de gegevens uit interviews met HR directeurs van Nederlandse organisaties.

3.4 Onderzoek onder werknemers naar werknemerinspraak en -participatie bij technologiebeslissingen

In ons onderzoek stelden we de volgende vragen aan werknemers:

- Wordt er in uw organisatie aandacht besteed aan het feit dat werk wellicht gaat verdwijnen of veranderen door robotisering of technologisering?
- In hoeverre wordt er in de organisatie gecommuniceerd of voorlichting gegeven over de technologie van de toekomst die van invloed zijn op de activiteiten van de organisatie?
- In hoeverre worden medewerkers (direct of via de OR) betrokken bij de beslissing tot innovatie? Hebben zij daar inspraak in of invloed op?

Uit de resultaten blijkt dat de invloed van technologie op arbeid en organiseren nauwelijks een thema is in bedrijven. De meeste werknemers merken niets van een visie op hoe technologie het werk in de toekomst van het bedrijf zal veranderen. Er zijn drie uitzonderingen. In de eerste plaats is het een belangrijk thema bij organisaties waar het personeelsbestand wordt teruggebracht als gevolg van bijvoorbeeld digitalisering. Daar gaat het met name om de persoonlijke consequenties voor werknemers: ze worden omgeschoold of er wordt gezocht naar ander werk. In de zakelijke dienstverlening treffen we daar voorbeelden van aan:

Resp. 35 (Bank & verzekeringswezen, MBO geschoolde medewerker die banen ziet verdwijnen als gevolg van digitalisering): “Ja, ook om te kijken of er passend werk is voor ouderen en omscholingscursussen”.

De tweede uitzondering betreft voorlichting en training in het leren werken met de nieuwe technologie. Ook hier is technologie-implementatie een feit en gaat het om het voorbereiden van medewerkers op het werken met de nieuwe technologie.

Resp. 21 (Overheid, Brandweer): “We zijn als afdeling goed in deze technologische verandering meegenomen. We zijn een dag bijeengekomen. In een werkgroep hebben we input gegeven voor de leverancier en toen het basisonwerp daar neergelegd. Per 1 januari zijn we gestart met het werken met het proefconcept. In de werkgroep hebben we nog feedback en tips kunnen geven. Dit wordt teruggekoppeld aan de leverancier. Hierbij hebben we opmerkingen gemaakt en een definitief conceptontwerp gemaakt. Per 1 juli staat het definitieve programma op de planning. Het programma

werkt op dit moment niet feilloos. Maar we zijn goed meegenomen in de ontwikkeling van deze tool. Door het afdelingshoofd wordt de input gegeven voor deze tool. Het wordt niet van onder naar boven gebracht, maar andersom. We hebben wel zeggenschap op de werkvloer. Als de tool niet had gewerkt, was het niet doorgezet. Kritiek vanuit de werkvloer wordt verwerkt. Dus we zijn direct betrokken bij deze tool, maar hadden geen volledige inspraak. In een werkgroep word je een op een aan de hand meegenomen. Je kreeg een mooie hand-out, waarin de tool goed werd uitgelegd. We werden hierin goed geholpen.”

Resp. 30 (Agrarische sector): “De eindgebruikers (de medewerkers werkzaam in zowel de kas of op kantoor) hebben hier geen invloed op, maar er is een aantal ‘key-users’ meestal samengesteld uit het middle-management dat er wel bij wordt betrokken. Deze hebben hier ook wel inspraak op, omdat zij degenen zijn die het dichtste bij het proces zitten. Dus bijvoorbeeld de afdeling planning en productie wordt hier vooral bij betrokken.”

Resp. 4 (Gezondheidszorg): “Binnen het ziekenhuis wordt veel gecommuniceerd over de technologische veranderingen die op dit moment plaats vinden en mogelijk in de toekomst plaats zullen vinden. Er zijn ook speciale bijeenkomsten waarin behandeld wordt welke technologische ontwikkelingen er aan de gang zijn en welke kunnen worden verwacht. Bovendien vindt er regelmatig berichtgeving plaats via intranet, de interne site.”

Resp. 25 (Politie): “De bulk van de informatie vindt plaats op het moment dat de nieuwe techniek daadwerkelijk in gebruik wordt genomen. Vaak worden er ‘powerusers’ gebruikt, mensen die affiniteit hebben met IT. Je traint hier in feite de trainers die het uiteindelijk uitdragen in de rest van de organisatie.”

Ook uit het Onderwijs kwamen voorbeelden waarin men geschoold wordt in hoe leerlingen of leraren met technologie moeten omgaan, zoals laptops in de klas, of cursussen Digibord, internetbegeleiding en online hulp aan kinderen.

Een derde en laatste uitzondering betreft werknemers van bedrijven die zelf nieuwe technologie ontwikkelen of bij klanten implementeren. Bedrijven communiceren er dan meer over en deze werknemers zijn zich meer bewust van de veranderingen die technologie met zich mee kan brengen en kunnen dat gemakkelijker op de eigen situatie toepassen.

Resp. 55 (Industrie): “De communicatie is zeer goed. Er vinden infosessies plaats over nieuwe innovaties en (investerings)beleid. Ook wordt er goed gecommuniceerd van top naar bottom via coachesoverleg naar afdelingsoverleg. Er vindt ook een jaarlijkse sessie plaats waarin het beleid voor komend jaar wordt uitgelegd. Medewerkers denken mee over technologische ontwikkelingen in het bedrijf. Ook vindt er overleg plaats tussen de investerende persoon/afdeling en de uitvoerende persoon over wat er nodig is op de werkplek.”

Logistiek: “Technologie staat hoog in het vaandel bij dit bedrijf, dus men doet er wel onderzoek naar, maar er is geen sprake van het voorbereiden van mensen.”

Bewustwording bij het management is dus nog geen garantie dat er vervolg aan gegeven wordt richting medewerkers, zo blijkt ook uit een citaat bij de politie.

Politie: *“Er wordt wel eens over nagedacht, maar absoluut niet op geacteerd. Er wordt niet of weinig over nagedacht of we nog wel werk hebben.”*

Van daadwerkelijke inspraak bij technologiebeslissingen komen we slechts weinig voorbeelden tegen.

Resp. 16 (Zakelijke dienstverlening): *“De medewerkers hebben hier niet veel inspraak op. Alle accountantskantoren zijn zich aan het ontwikkelen en gebruiken nu moderne software. Dus niet meedoen is eigenlijk geen optie, anders verlies je marktaandeel en ben je niet meer concurrerend.”*

Resp. 13 (Bank & verzekeringswezen): *“Er wordt veel over geschreven en gepresenteerd binnen X. Ook via Intranet worden veel artikelen over innovatie, digitalisering etc. gepost die voor elke werknemer toegankelijk zijn. Daar gaat het ook over opleidingen die men kan volgen om bij te blijven met de technologische veranderingen. Werknemers worden echt in de gelegenheid gesteld om mee te gaan met deze veranderingen. Alle zaken worden in OR besproken, alle plannen en wijzingen zitten allemaal in de adviesaanvragen die naar de OR gaan. Ik ben zelf bijvoorbeeld verantwoordelijk voor innovatie van X en moet regelmatig naar de Centrale Ondernemingsraad om daar te vertellen over de innovaties. Dit gebeurt wel alleen als de innovatie invloed heeft op het aantal arbeidsplaatsen of op de invulling van de functies, dan is er instemming van de OR nodig. Als het bijvoorbeeld gaat om een nieuw product, hoeft dit niet langs de OR.”*

Resp. 12 (Bank & verzekeringswezen): *“Continu, met behulp van visual management, bijvoorbeeld met grote thermometers, banners en dat soort zaken. Ook op alle websites wordt er informatie over gegeven. Zolang het voldoet aan de uitgangspunten hebben ze er inspraak in. Door middel van projectgroepen, werkgroepen, klankbordgroepen enzovoort”.*

Conclusie

Uit onze interviews komt naar voren dat werknemers niet goed worden voorbereid op de gevolgen van nieuwe technologie voor hun werk in de toekomst. Bij voorbereiden zijn verschillende stadia te onderscheiden:

- 1) Bewustwording van welke technologische ontwikkelingen mogelijk invloed hebben op de toekomst van werk en dat communiceren naar werknemers.
- 2) Als de beslissing wordt genomen om nieuwe technologie in te zetten, moeten werknemers worden voorbereid op het leren omgaan met de technologie, andere vaardigheden aanleren, of op een andere manier gaan werken.
- 3) Als er banen (dreigen te) verdwijnen, moeten werknemers persoonlijk worden voorbereid door begeleiding naar ander werk en het ontwikkelen van een visie op een andere loopbaan.

De tweede en derde fase worden over het algemeen wel toegepast in organisaties. Op het moment dat de technologie al invloed heeft, komen bedrijven en OR in actie. De eerste fase wordt veel minder toegepast, en dan met name bij bedrijven die producten of diensten maken die technologisch innovatief zijn. Hoewel dit toe te juichen is, zagen we ook dat dit niet automatisch resulteert in het vertalen naar de persoonlijke situatie van werknemers. Door het ontbreken van deze stap zijn werknemers toch niet goed voorbereid.

Ten aanzien van de inspraak bij technologiebeslissingen kunnen we constateren dat de OR betrokken wordt op het moment dat er banen dreigen te verdwijnen of als ze invloed hebben op functies. We zijn bijna geen gevallen tegengekomen waarbij medewerkers betrokken werden bij de beslissing of er nieuwe technologie ingezet moest worden. Een uitzondering is een voorbeeld uit de gezondheidszorg.

Gezondheidszorg: "Ja, er is wel aandacht voor, maar wij vinden dat werken met mensen door mensen gedaan moet worden. Er zijn wel testen gedaan met knuffelrobots en dat doet oudere mensen best wel goed. In de zorg is er wel vervanging van een aantal handelingen wat een betere zorg geeft. We doen wel meer aan beeldschermzorg, maar niet zozeer met robots. Het moet wel van toegevoegde waarde zijn en niets in plaats van komen."

Het valt op dat in de gezondheidszorg al veel gebruik gemaakt wordt van nieuwe technologie en dat medewerkers goed geïnformeerd en betrokken worden bij de implementatie.

Als het gaat om het voorbereiden van werkenden, is er een belangrijke taak voor de vakbeweging weggelegd. Dan gaat het om het signaleren van technologische trends en dit vertalen naar sector- of brancheniveau, het voorbereiden van werkenden op de toekomst van werk en het belang van opleiden daarbij en het faciliteren van het maken van transitie op de arbeidsmarkt. Belangrijk daarbij is ook het opkomen voor de belangen van flexibele arbeidskrachten binnen organisaties.

3.5 Onderzoek onder bedrijven naar werknemerbetrokkenheid en -inspraak bij technologiebeslissingen

In hoofdstuk 2 bespraken we de drie niveaus van technologische invloed op arbeid van Allenby en Sarewitz (2011). Deze niveaus kunnen we koppelen aan de mate van proactiviteit van organisaties bij technologische ontwikkelingen. Op welk moment zijn zij zich bewust van deze technologische ontwikkelingen en op welk moment reageren zij? Zijn zij ontwikkelaar, houden zij proactief ontwikkelingen in de gaten of reageren zij op de effecten op het moment dat ze voelbaar worden? Dit is schematisch weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2: Niveaus van technologische invloed op arbeid (gebaseerd op Allenby & Sarewitz, 2011)

Dit schema is ook toepasbaar op de HR-functie en de rol van de vakbeweging. Wat betekenen technologische ontwikkelingen voor de uitdagingen op het gebied van human capital? Een reactieve rol bestaat uit het meedenken of meebeslissen als de technologische innovatie wordt geïntroduceerd op de werkvloer over het ontwikkelen, werven of ontslaan van medewerkers. In een meer proactieve rol wordt meegedacht en besloten welke technologische investering beter aansluit bij de missie, strategie en het human capital van de organisatie en welke HR-activiteiten daarvoor ontwikkeld dienen te worden. Denk bijvoorbeeld aan het leggen van contacten met de onderwijssector om de benodigde toekomstige competenties veilig te stellen. Op dit niveau wordt ook nagedacht over andere manieren van organiseren. In de derde fase leidt strategisch *human capital thought leadership* tot een visie op werken in de toekomst en wordt het personeel wendbaar gemaakt om voorbereid te zijn op een onzekere toekomst. Op elk van deze niveaus worden andere HR-activiteiten ingezet.

- (1) Het investeren in employability en van-werk-naar-werktrajecten als gevolg van verdwijnende werkgelegenheid (de mens wordt vervangen door technologie).
- (2) Het managen van het verandertraject bij de introductie van nieuwe technologie (de mens werkt samen met de machine).
- (3) Het creëren van wendbaarheid van het personeel om mee te kunnen bewegen met veranderende businessmodellen, producten en diensten als gevolg van nieuwe technologieën (de mens gaat op een andere manier waarde toevoegen met nieuwe technologie).

De bedrijven die wij interviewden, opereren over het algemeen op niveau 1 en 2. Als HR wel betrokken wordt bij technologiebeslissingen, is dat vaak pas in een laat stadium. Alle respondenten uit ons onderzoek waren het erover eens dat HR wel betrokken zou moeten zijn, evenals de werknemers. Dit is noodzakelijk om draagvlak te creëren en het proces te versnellen. Het is daarbij belangrijk dat je mensen op tijd voorbereidt, zodat ze meekunnen met de verandering.

Niveau 3 treffen we zelden aan bij bedrijven. Een uitzondering vormt KPN, dat een Toekomst van Werk programma heeft opgezet.

We interviewden HR-directeuren van twaalf grote bedrijven (minimaal 500 werknemers). Deze organisaties hadden te maken met digitalisering of met de implementatie van robottechnologie. Acht van de organisaties verwachten banenverlies als gevolg van de technologische ontwikkelingen. Opvallend genoeg zijn de bedrijven die geen banenverlies verwachten, betrokken bij robottechnologieën en niet bij het digitaliseren van bijvoorbeeld administratieve onderdelen. Alle organisaties verwachten dat de aard van het werk gaat veranderen.

De HR functie en de vakbeweging zijn meestal niet betrokken bij technologiebeslissingen in de organisatie. Ze zijn pas aan zet als de beslissing genomen is en de technologie geïmplementeerd gaat worden en effecten heeft voor de werknemers. De tijdsduur van het implementatietraject heeft effect op de tijd die beschikbaar is voor de voorbereidingen. Bij sommige projecten is de tijdshorizon lang, zoals de bouw van het nieuwe distributiecentrum van Albert Heijn, en kan ruimschoots de tijd worden genomen om werknemers mee te nemen in het verandertraject. Welke HR-instrumenten een bedrijf kan inzetten, hangt sterk samen met de tijdshorizon. Sommige organisaties zijn al jaren bewust bezig met de toekomst en zien effecten dan ook al lang van tevoren aankomen, waardoor zij meer mogelijkheden hebben tot omscholing, herplaatsing of proactief verkennen bij welke organisaties medewerkers in de toekomst terecht kunnen. Bedrijven zijn qua HRM-voorbereiding op technologische ontwikkelingen in te delen naar robotisering en digitalisering. Opvallend is dat de bedrijven die een uitgebreide HRM aanpak hebben, alledrie technologiegedreven organisaties zijn.

	Uitgebreide HRM aanpak	Onderwerp van gesprek	Geen thema
Robotisering	ID 3, 5	ID 4, 7, 10	
Digitalisering	ID 6	ID 1, 8, 9, 11	ID2

De organisaties zijn zich bewust van de grote impact van nieuwe technologie op werk en organiseren, echter men kan niet goed voorspellen hoe precies. Daarom vinden veel organisaties het moeilijk om hun werknemers daarop voor te bereiden. De betrokkenheid van de OR varieert binnen de organisaties. In organisatie 3 en 7 wordt nauw samengewerkt met de OR en dat leidt tot goede resultaten. Bij organisatie 7 is er het gezamenlijke belang om werkgelegenheid in Nederland te behouden. De OR van organisatie 2 is meer gericht op behoud en houdt zich liever niet bezig met onderwerpen in een onzekere toekomst.

Uit onderzoek van StadiG (2014) naar de rol van HR bij technologische innovatie onder 19 innovatieve bedrijven in de industrie, de agrarische en de logistieke sector en de zakelijke dienstverlening blijkt dat dit bij elf organisaties beperkt bleef tot een ondersteunende rol bij de implementatie. Bij slechts twee organisaties sprak HR mee over automatiseringsbeslissingen, maar alleen voor zover het het traditionele HR-domein betrof, zoals het aannemen van flexibel personeel en het administratieve werk. Hoewel sommige organisaties het nu al moeilijk hadden om gekwalificeerd personeel te vinden, betrok geen enkele organisatie HR bij strategische beslissingen om technologie in te zetten.

3.6 Conclusie

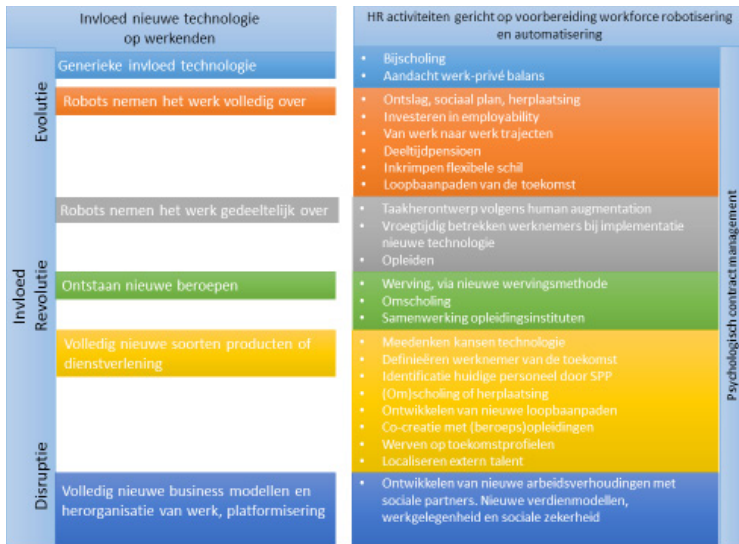
Uit ons onderzoek komt het beeld naar voren dat werknemers niet goed worden voorbereid op de gevolgen van nieuwe technologie op hun werk in de toekomst. Er bestaan verschillende stadia in het voorbereiden op technologische ontwikkelingen: 1) bewustwording van technologische ontwikkelingen; 2) omgaan met de technologie; 3) persoonlijke loopbaanplanning van werkenden gericht op de toekomst van werk.

HR en OR komen meestal pas in beeld en in actie als de technologie al geïmplementeerd wordt. Ze houden zich dan bezig met de effecten van de technologie en het beperken van de negatieve gevolgen voor werknemers. Als de HR-functie de strategische businesspartner-rol serieus neemt, dan zorgt zij dat zij aan tafel komt wanneer de investeringsvraagstukken over nieuwe technologie besproken worden, zodat er op dat moment al rekening gehouden wordt met de factor mens. Kwaliteit van arbeid in brede zin is dan een belangrijk aandachtspunt. Een ander belangrijk thema zijn de ethische consequenties van bijvoorbeeld kunstmatige intelligentie en andere technologische innovaties. HR zou een belangrijke rol moeten spelen bij het agenderen van deze zaken. Dit komt de organisatie, de medewerkers en de maatschappij ten goede.

Een belangrijke taak voor de vakbeweging ligt op het terrein van ethiek op landelijk of brancheniveau. Op welke wijze wordt technologie op een menswaardige manier ingezet en voor welke gevaren moet er proactief gereguleerd worden?

De eerste fase, het bewustworden van wat er gebeurt op het gebied van technologische ontwikkelingen, wordt veel minder toegepast en dan met name bij bedrijven die producten of diensten maken die technologisch innovatief zijn. Hoewel dit toe te juichen is, zagen we ook dat dit niet direct resulteert in het vertalen naar de persoonlijke situatie van werknemers. Door het ontbreken van deze stap, zijn werknemers toch niet goed voorbereid.

De HR-functie is de aangewezen partij om samen met de OR het human capital in organisaties voor te bereiden op technologische ontwikkelingen en de acceptatie ervan. HR wordt echter nauwelijks betrokken bij de discussie over het wel of niet invoeren van robotisering in bedrijven. Wat verontrustender is: HR-medewerkers zijn zich niet van deze rol bewust. Als er binnen HR al gesproken wordt over technologisering, dan gaat het meestal over het digitaliseren van HR-processen (het zogeheten e-HRM). In de trendlijstjes over HR *topics for the future*, wordt het voorbereiden van het Human Capital op technologisering niet genoemd en dat baart zorgen (zie bijvoorbeeld Boston Consultancy Group, Web survey 2015, onder 1355 HR executives in 27 landen in Europa). Als de HR-functie zich niet op strategisch niveau bezig houdt met deze vraagstelling, is het risico groot dat zij pas in actie komt op het moment dat er banen gaan verdwijnen. Dit is tevens het moment waarop de OR betrokken wordt. In onderstaande figuur presenteren wij de invloed van technologie op werkenden en welke HR-activiteiten daarbij horen. Dit gaat veel verder dan het digitaliseren van het HR-proces.



De HR-activiteiten die horen bij technologische ontwikkelingen, zijn afhankelijk van de fase waarin de organisatie verkeert. Als er banen verdwijnen, wordt er geïnvesteerd in employability en van-werk-naar-werktrajecten als gevolg van verdwijnende werkgelegenheid. Als werknemers moeten samenwerken met de nieuwe technologie, gaat het om het managen van het verandertrajec. Als het gaat om een visie op de toekomst van werk, dient er tijdig geïnvesteerd te worden in de wendbaarheid van het personeel om mee te kunnen bewegen met veranderende businessmodellen, producten en diensten als gevolg van nieuwe technologieën.

Organisaties hebben verschillende keuzes in de wijze waarop ze omgaan met het banenverlies als gevolg van robotisering en automatisering. Ze kunnen combinaties maken van afvloeiingsregelingen, van-werk-naar-werktrajecten, de flexibele schil inkrimpen of het geven van baan garanties, waarbij mensen binnen de organisatie worden herplaatst. Opmerkelijk is dat bonden en organisaties, als de gevolgen kunnen worden opgevangen met natuurlijk verloop of het niet langer inzetten van uitzendkrachten, dit niet scharen onder verlies van arbeidsplaatsen, terwijl het voor de arbeidsmarkt als geheel wel tot minder arbeidsplaatsen leidt. Voor de vakbeweging zou een belangrijk speerpunt moeten zijn de belangen van flexibele krachten te behartigen en hen voor te bereiden op de toekomst van werk.

Op veranderingen in het werk moeten werkkenden vroegtijdig worden voorbereid. In persoonlijke gesprekken moet worden nagegaan of en hoe hun competenties aansluiten bij wat er in de toekomst van hen gevraagd zal worden. Cruciaal is het tijdig inschatten welke taken van een baan vervangen kunnen worden. Dit vereist kennis van de stand van de technologie van HR en de OR.

In de reactieve fase zijn HR en OR sterk betrokken. De OR wordt betrokken op het moment dat er banen dreigen te verdwijnen of als de technologie invloed heeft op functies. We zijn geen gevallen tegengekomen waarbij medewerkers betrokken werden bij de beslissing of er nieuwe technologie ingezet moet worden. Potentieel is echter veel meer winst te behalen als men eerder in het proces betrokken wordt: op het moment dat de beslissing nog genomen moet worden. Dan is technologie ook om te buigen naar een kans voor werknemers en is er meer tijd om mensen voor te bereiden op de komende veranderingen. Strategische personeelsplanning is derhalve een onmisbaar HR-instrument om goed voorbereid te zijn op technologische ontwikkelingen, om zo de negatieve effecten van automatiseren en robotisering op arbeid te minimaliseren of om deze om te buigen naar strategische kansen. Dat vraagt om het toepassen van de juiste *HR-metrics*: wat zijn de risicogroepen in de organisatie?

Daarnaast wordt de fase waarin de technologie geïmplementeerd moet worden door organisaties onderschat. Er komt heel wat bij kijken om de beoogde kwaliteitverhoging of kostenbesparing te realiseren. Mensen blijken het lastig te vinden om goed met de techniek om te gaan of ze werkt niet naar behoren. Goed verandermanagement is derhalve cruciaal. Hierbij is per definitie een grote rol weggelegd voor inspraak en betrokkenheid van werkenden.

Hoofdstuk 4

De rol van de vakbeweging bij robotisering en automatisering op de arbeidsmarkt

4.1 Inleiding

Het uitgangspunt van deze studie is dat de plek waar de besluiten worden genomen met betrekking tot technologiekeuze de 'organisatie' is. Met andere woorden: automatisering en robotisering krijgen vorm in bedrijven en andere organisaties. Dat betekent dat de aangrijpingspunten voor het behartigen van de belangen van werkenden ook vooral in bedrijven en organisaties te vinden zijn.

In dit hoofdstuk bespreken we de rol van de vertegenwoordiging van werkenden binnen organisaties bij het beïnvloeden van technologiebeslissingen. Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan de mogelijkheid om die beslissingen op een ander (hogere) niveau te beïnvloeden, bijvoorbeeld op sectorniveau aan CAO-tafels en op het landelijke niveau (SER en Stichting van de Arbeid). Uiteindelijk biedt de analyse in dit hoofdstuk aanknopingspunten voor de vakbeweging om zich proactiever met technologiekeuzes te bemoeien en zodoende minder vaak en minder snel overvallen te worden door de gevolgen van deze keuzes voor de factor arbeid. Wat kunnen vakbonden doen in een wereld van veranderende technologie en arbeid om relevant te blijven?

Er bestaat niet één 'beste manier' voor de vakbonden om te reageren op deze uitdagingen, maar vakbonden kunnen alleen relevant blijven door te anticiperen en hun eigen organisatie aan te passen. Daarnaast moeten ze (collectieve) onderhandelingsstrategieën ontwikkelen om de continu veranderende technologie, economie, arbeidsmarkt, demografie en werk bij te houden.

Succesverhalen op dit terrein zijn te zien waar vakbonden bij multinationals in staat zijn gebleken zich in te bedden in internationale netwerken en te komen tot collectieve actie. Zo is bijvoorbeeld dankzij de inspanningen van UNI Global Union het Amerikaanse management van SecureCorp er eind 2008 van overtuigd om een anti-vakbondsstrategie los te laten en een internationale raamwerkovereenkomst (IFA) te ondertekenen, waarin belangrijke normen zijn vastgelegd waarnaar verwezen kan worden in alle commerciële dienstensectoren (Guppta, 2016). Vergelijkbare verhalen zijn voor Europese landen te vertellen over internationale raamwerkovereenkomsten die sinds 1988 tussen multinationals en vakbonden zijn gesloten. Daarnaast valt op dat vakbonden die solidariteit willen promoten, de samenwerking zoeken met lokale groepen en maatschappelijke organisaties. Een voorbeeld daar van is de 'Keep GM' beweging die in Lansing, Michigan, ontstond toen General Motors daar in de jaren '90 in serieuze economische problemen verkeerde.

Een ander aanknopingspunt voor de rol van vakbonden bij technologiekeuze is te vinden in de Amerikaanse literatuur. Daarin wordt vaak aangenomen dat vakbonden binnen bedrijven zo sterk zijn dat ze:

- technologiekeuzes (zoals verdergaande automatisering) die ten koste gaan van banen en/of arbeidsvoorwaarden, effectief kunnen tegen houden;
- in staat zijn om (hogere) winsten door innovatie voor een belangrijk deel te laten doen toekomen aan de werknemers.

Deze literatuur is sterk beïnvloed door de Amerikaanse situatie, waarin arbeidsvoorwaarden op ondernemingsniveau tot stand komen en het vakbondswerk met betrekking tot arbeidsvoorwaarden zich logischerwijs concentreert op het niveau van individuele bedrijven. In de Nederlandse context wordt een groot deel van de arbeidsvoorwaarden afgesproken op het sectorniveau, in het bijzonder voor MKB-ondernemingen. Daarom staat een deel van het vakbondswerk relatief ver af van de technologiebeslissingen waar dit rapport over gaat. Grootbedrijven hebben wel vaak een eigen cao, dus daar kan het vakbondswerk zich gemakkelijker ‘verbreden’ op basis van het bestaande arbeidsvoorwaardenoverleg aan de cao-tafel.

4.2 Hoe kunnen vakbonden zich voorbereiden op grootschalige automatisering?

Automatisering vormt al sinds lange tijd een uitdaging voor vakbonden. De huidige golf van digitalisering combineert geautomatiseerde systemen met een toenemende connectiviteit via het internet. Er is nog geen uitvoerig empirisch onderzoek beschikbaar over hoe vakbonden met deze uitdaging van grootschalige automatisering omgaan. Echter, er zijn wel veel voorbeelden van vakbonden in geïndustrialiseerde landen die er beter in slagen de technologische ontwikkelingen bij te benen. In Italië bij voorbeeld heeft FIM-CISL (metaalvakbond) een studie laten uitvoeren naar automatisering en de invloed daarvan op productiesystemen en de potentiële rol van vakbonden daarbij. Omdat het hierbij vaak gaat om een verschuiving van ‘manuele’ taken naar ‘planning & control’-taken en om complexere relaties tussen mens en machine, pleit FIM-CISL ervoor om werknemers individuele scholingsrechten te geven. Deze rechten zijn vastgelegd in een collectieve overeenkomst op nationaal niveau voor de metaalsector.

Het is belangrijk om vast te stellen dat er niet één beste manier is om bedrijven te herstructureren in verband met technologische ontwikkelingen. De heersende gedachte is wel dat toekomstige organisaties steeds meer decentraal en flexibel georganiseerd zullen zijn. Daarom is het voor vakbondswerk ook van belang om processen van uitbesteding en flexibilisering kritisch te volgen en waar nodig tegen te gaan. Het Duitse model, waarin werknemers actief deelnemen in het bestuur van de onderneming, kan een effectieve manier zijn om dit te bereiken. In die context kunnen robotisering en automatisering een succes worden voor zowel werkgevers als werknemers. Daarom is het in het licht van technologische ontwikkelingen heel belangrijk dat vakbonden ernaar streven dat de stem van werknemers zwaarder gaat wegen in het ondernemingsbestuur.

4.3 Geschiedenis

De rol van de vakbeweging bij het beïnvloeden van technologiekeuzes binnen organisaties is niet nieuw in Nederland. In de jaren '80 van de vorige eeuw zijn, onder meer in opdracht van de vakbeweging, veel studies verricht die stil stonden bij de rol van medezeggenschap en ondernemingsraden bij automatiseringsprojecten. Hierbij werd vooral geput uit de benadering van de sociotechniek, een bedrijfskundige stroming gericht op het verbeteren van het functioneren van mens en organisatie door herontwerp van werkprocessen en organisatie van de techniek of diensten én van de menselijke arbeidstaken. In deze stroom van onderzoek werd een helder onder-

scheid gemaakt tussen de verschillende gevolgen van automatisering voor de kwaliteit en voor de kwantiteit van arbeid, zie bijvoorbeeld Pot (2015). Vanuit dezelfde sociotechnische achtergrond en gelieerd aan het scholingswerk voor vakbondsleden is de afgelopen decennia veel werk gedaan door STZ onderzoek. De volgende quote over de rol van de ondernemingsraad is veelzeggend:

“Het meest uitdagend zijn projecten waarin technologie en arbeid in dialoog met de ondernemingsraad worden ontworpen. STZ is eind jaren 80 bekend geworden met de nieuwbouwprojecten van Coveco in Weert (varkenslachterij) en ECT in Rotterdam (containerterminal). Inzet was om tegelijkertijd nieuwe technologie in te voeren en de kwaliteit van de arbeid te verbeteren, door onder andere goede arbeidsomstandigheden en de invoering van zelfsturende teams.”

In een interview met Arjen van Halem van STZ werd besproken wat de voorwaarden zijn waaronder de boven beschreven dialoog tot stand kan komen. Factoren die daarop van invloed zijn:

- Binnenlands/buitenlands eigenaarschap van de onderneming.
- De gevoelde noodzaak bij eigenaars en bedrijfsleiding om dit soort kwesties met vakbonden te bespreken.

Waar voorheen in de Rotterdamse haven gepraat kon worden met Nederlandse ‘havenbaronnen’ met een lange traditie in het polderoverleg, ligt het eigenaarschap van havenbedrijven nu steeds vaker bij buitenlandse aandeelhouders die minder noodzaak zien voor structureel overleg met vakbonden. Sterker nog, de indruk bestaat dat sommige eigenaars een ronduit vijandige houding hebben tegenover vakbonden. De observatie van Niek Stam (bestuurder FNV Havens) is zelfs dat automatiseringsprojecten in de haven met name bedoeld zijn om vakbonden buitenspel te zetten.

Dit kan echter niet worden gegeneraliseerd naar andere bedrijfstakken. Uit de interviews met technologieleveranciers is gebleken dat de implementatie van nieuwe technologie gediend is bij het vroegtijdig betrekken van de factor arbeid. Wanneer eigenaren of management dat doen, kan het implementatieproces weliswaar langer duren, maar worden uiteindelijk wel betere resultaten geboekt. Dit biedt aanknopingspunten, voor ondernemingsraden en vakbonden om vroegtijdig en constructief binnen bedrijven het gesprek aan te gaan over strategische beslissingen over techniek. In veel gevallen zal het zinvol zijn om dat ook op sectorniveau te doen, om zodoende concurrentieoverwegingen (op nationaal niveau) voor te zijn.

In hetzelfde interview kwam aan de orde dat de huidige focus bij STZ ligt op issues met betrekking tot de autonomie en privacy van werknemers. Door de beschikbare digitale technologie hebben werkgevers steeds meer mogelijkheden om werknemers intensief te monitoren. Dit speelt in het bijzonder in de transport en logistiek, maar ook callcenter medewerkers hebben hier in toenemende mate mee te maken. Het gaat hier meestal niet om banen die op het punt staan te verdwijnen, maar om werk waarbij werknemers steeds minder autonomie hebben en continu gemonitord worden. Een recent voorbeeld is het transportbedrijf TVM dat haar chauffeurs monitort met behulp van ‘eyetrackers’ en dashboardcamera’s in vrachtwagencabines. Volgens vakbond FNV overtreedt TVM daarmee de privacywetgeving (Telegraaf, 28 mei 2016). Al in 2005 werden

vraagtekens geplaatst bij het voortdurend meeluisteren met callcenter medewerkers, vooral waar dit zonder hun medeweten gebeurde (Trouw, 12 juli 2005). Inmiddels zijn in deze branche richtlijnen opgesteld waarbij het belang van de werkgever leidend lijkt te zijn, maar ook is gepoogd de privacy van werknemers beter te waarborgen (Klantenservicfederatie, 2015). Ook op Europees niveau zijn er afspraken gemaakt: Op basis van aanbevelingen in het rapport 'Mensenrechten in het robottijdperk' pleit het Rathenau Instituut voor een nieuw Europees verdrag met twee nieuwe mensenrechten: (1) het recht om niet gemeten, geanalyseerd of beïnvloed te worden en (2) het recht op betekenisvol menselijk contact. Mede op basis van dit rapport formuleerde de Parlementaire Assemblee van de raad van Europa (PACE) aanbevelingen aan de Raad van Europa, die op 28 april 2017 door PACE werden aangenomen.

4.4 Huidige maatschappelijke context

In het maatschappelijk debat is er veel zorg over het verdwijnen van banen als gevolg van robotisering. Tegelijkertijd lijkt er ook consensus dat de 'voortuitgang' niet is tegen te houden. Tegen deze achtergrond riep het Young HR netwerk van werkgeversvereniging AWWN al een keer op tot het 'robot proof' maken van cao's, omdat de consequenties van robotisering groot zullen zijn voor zowel werkgevers als medewerkers. Wie nu als werkgever verstandig handelt, kan mens en organisatie meenemen, de *second machine age* in. Dat moet gebeuren samen met bedrijven en het onderwijs en met oog voor wat er leeft in de samenleving. Dat is maatschappelijk leiderschap.

Deze oproep sluit aan bij de 'Inclusieve robotagenda' zoals die wordt bepleit door de WRR in haar verkenning 'De robot de baas?' (Went *et al.*, 2015). Daarin worden vier benaderingen onderscheiden:

- in de ontwikkelfase van robotica co-creatie (= samenwerking tussen mens en machine) benadrukken;
- complementariteit centraal stellen en menselijke vaardigheden waarderen en ontwikkelen in het onderwijs;
- de baas blijven over het werk en veel aandacht besteden aan de kwaliteit van de arbeid;
- goed volgen wat de gevolgen van robots en andere machines zijn voor de verdeling van inkomens en bezit, om waar nodig te kunnen corrigeren.

Deze benaderingen zijn voornamelijk gericht op overheidsbeleid, maar deels ook toepasbaar in het vakbondswerk binnen organisaties.

Werkgevers zelf maken steeds meer werk van maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO). Het is gemakkelijk om dit cynisch af te doen als een lege huls, die altijd het onderspit delft tegen het korte termijn winststreven. Inmiddels zijn er voldoende voorbeelden van bedrijven die in de driehoek People, Planet, Profit niet uitsluitend naar de laatste factor te kijken. Herman Wijffels had het in dat verband over de overbenutting (uitputting) van natuurlijk kapitaal en onderbenutting van menselijk kapitaal en stelde dat het empatisch vermogen van organisaties omhoog moet. Klaus Schwab van het World Economic Forum zei iets vergelijkbaars: toevoegen van maatschappelijk waarde is net zo belangrijk als goed rendement voor aandeelhouders.

Verenigen van de winst van waarde met de waarde van winst, zoals Werkgeversvereniging AWWN het heeft genoemd.

Sowieso biedt het door bedrijven geformuleerde MVO-beleid een mogelijkheid om hen eraan te houden. Ondernemingraden en vakbonden kunnen daar in overleg en in cao-onderhandelingen naar verwijzen en waar relevant wijzen op inconsistenties, ook in de publieke discussie. Tegen de achtergrond van meer MVO-bewustzijn bij bedrijven (en consumenten) moet het voor vakbonden mogelijk zijn om technologiekeuzes zodanig te beïnvloeden dat deze bijdragen aan een betere kwaliteit van de arbeid en niet onnodig banen vernietigen.

4.5 Een 'plan' voor beïnvloeding: wat en waar?

In deze paragraaf wordt uiteengezet hoe een plan voor beïnvloeding eruit zou kunnen zien. Vakbonden hebben laten zien dat ze, wanneer ze gericht op één thema inzetten, publicitair de wind mee kunnen krijgen. Denk bijvoorbeeld aan de 'Onzeker werk' campagne van de FNV met betrekking tot flexibele arbeid. Ook rond het thema robotisering en technologische ontwikkeling zouden vakbonden een dergelijke gerichte inspanning moeten leveren. In essentie gaat het om de vragen wat (welke beslissingen) te beïnvloeden en op welke manier (op welk niveau en met welke middelen). Anders geformuleerd: op welke wijze kan inspraak van werkenden bij technologiebeslissingen het meest effectief ingezet worden? Of: wat is de rol van de vakbeweging als het gaat om robotisering en automatisering binnen het Nederlands stelsel van arbeidsverhoudingen?

Welke beslissingen beïnvloeden?

De WRR legt in haar verkenning 'De robot de baas' (Went *et al.*, 2015) de nadruk op de rol van de overheid als het gaat om het in goede banen leiden van het proces van baancreatie en baandestructie als gevolg van technologisering.

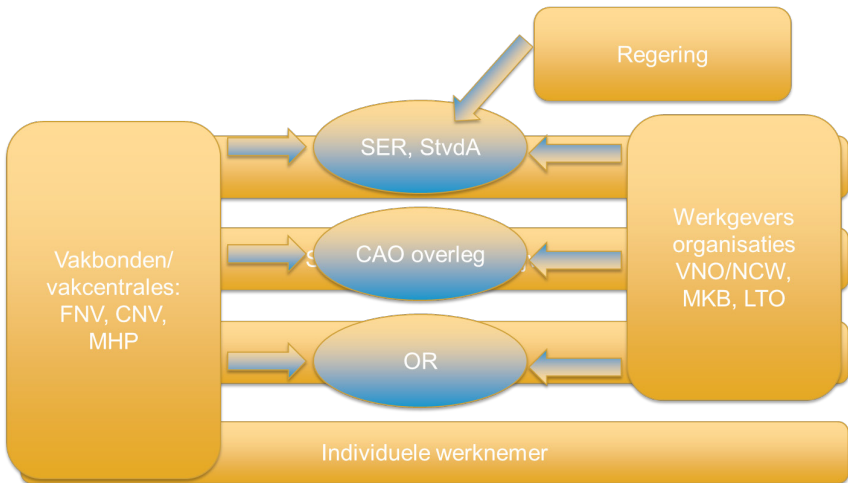
*"Business as usual: automatisering kost banen en brengt nieuwe banen terug Onder economen is er van oudsher consensus dat door nieuwe technologie weliswaar banen verloren gaan, maar er al snel nieuwe banen voor terugkomen (OESO, 1994). Dat gebeurt via zogenoemde tweedeorde-effecten, waarbij de besparingen die door productiviteitsgroei worden bewerkstelligd, weer terugvloeien in de economie (in de vorm van goedkopere prijzen van producten, hogere winsten en stijgende lonen van werknemers). Ook nu wordt in het publieke debat naar deze oude wijsheid verwezen: technologie heeft ons per saldo altijd nieuwe banen gebracht; waarom zou dat deze keer anders zijn?" (Went *et al.*, 2015)*

Echter, het natuurlijke aangrijpingspunt ligt op het niveau van organisaties waar de beslissingen over 'robotisering' worden genomen. Daarnaast zijn er meer effecten dan alleen de gevolgen voor de werkgelegenheid en zou de discussie ook moeten gaan over de technologiekeuze zelf en de gevolgen voor de inhoud en de kwaliteit van arbeid. Samenvattend draait het dus om drie beslissingen:

- de technologiekeuze zelf;
- het effect op werkgelegenheid;
- het effect op de kwaliteit van arbeid in brede zin.

Op welke manier kan de beïnvloeding het beste plaatsvinden?

Allereerst is de vraag waar beïnvloeding het beste kan plaatsvinden. Binnen het Nederlandse stelsel van arbeidsverhoudingen (zie Figuur 3) kunnen ten minste drie niveaus van beïnvloeding worden onderscheiden, waarbij de beïnvloeding van technologiekeuzes van organisaties in verschillende mate gestalte kan krijgen. In de figuur 3 is het Nederlandse stelsel van arbeidsverhoudingen schematisch weergegeven. Op het niveau van de polder, de sector en de onderneming zijn de bovengenoemde overleggreemia geschikt om beslissingen rond technologiekeuze te beïnvloeden, waarbij op de hogere niveaus de beïnvloeding een meer indirect karakter zal hebben. Het meest direct kan, in theorie, invloed worden uitgeoefend op het ondernemingsniveau.



Figuur 3: Het Nederlandse stelsel van arbeidsverhoudingen

Binnen organisaties (van zekere omvang) is de formele vertegenwoordiging en medezeggenschap van de werkenden geregeld via de Ondernemingsraad. Daar kan het advies- en instemmingsrecht, bijvoorbeeld bij grote investeringsprojecten en fusies, worden gebruikt om de voorgestelde technologiekeuzes waar nodig te problematiseren, vooral wanneer de gevolgen voor de kwaliteit en de kwantiteit van werk groot zijn. Voor grote bedrijven met een eigen cao is het cao-overleg ook een mogelijkheid om invloed uit te oefenen, al gaat het daar eerder om arbeidsvoorwaarden dan om technologiebeslissingen (zie ook de eerder genoemde oproep van AWWN/Young HR). Ondernemingsraden kunnen een belangrijke rol spelen door bij investeringen aandacht te vragen voor de invalshoek van de inclusieve robotagenda van de WRR. Dat kan bijvoorbeeld door het opstellen van sociale ontwerpcriteria, naast de gebruikelijke technische, logistieke, financiële en logistieke ontwerpcriteria.

Op macroniveau is het, tot op zekere hoogte, geruststellend om te weten dat landen waar veel in robots geïnvesteerd werd, meer werkgelegenheid in de industrie behouden bleef dan in landen waar minder in robots werd geïnvesteerd (Muro & Andes, 2015). Dat laat onverlet dat dit

gepaard kan gaan met een verschuiving van werkgelegenheid voor laagopgeleide productiemedewerkers naar hoger opleide proces technici. Dat vraagt om aandacht voor het om- en bijscholen van die productiemedewerkers voor ander werk binnen of buiten de organisatie. Dit aan het toeval en de luimen van de werkgever zelf overlaten, leidt waarschijnlijk tot minder 'inclusief' denken, dan wanneer vakbonden en ondernemingsraad een pro-actieve rol nemen met een inclusieve agenda als uitgangspunt.

Technologische verandering binnen organisaties kan alleen tot succes leiden wanneer de organisatie mee verandert, zich aanpast aan de mogelijkheden van de nieuwe technologie. Andersom is dat ook het geval: een nieuwe technologie die niet compatibel is met de organisatie waarin deze moet worden toegepast, is gedoemd te mislukken. Geen technologische innovatie zonder sociale innovatie. Het is in het belang van zowel organisaties als werkenden om te komen tot een goede match tussen de (nieuwe) technologie en de organisatie van het werk. Dat staat vaak op gespannen voet met de wensen van technologieleveranciers, die nadrukkelijk sturen op de verkoop van standaardoplossingen. Een Ondernemingsraad zou continue invloed kunnen uitoefenen op de relatie tussen techniek en organisatie door de organisatie regelmatig 'door te lichten' op indicatoren al: de kwaliteit van arbeid, knelpunten bij invoering van technologie en veranderingen in de buitenwereld. Daardoor kan vroegtijdig door de OR worden gesignaleerd welke veranderingen in de technologie de aandacht vragen. Dit is de 'koninklijke weg', waarbij inspraak en medezeggenschap een continu proces zijn.

In het verleden zijn op deze manier successen geboekt, in het bijzonder tussen 1975 en 1996 (Van Klaveren & Sprenger, 2005). Uit deze studie blijkt dat het gezamenlijk met het management zoeken naar oplossingen een grotere invloed heeft op het verbeteren van de kwaliteit van de arbeid dan de 'eigen' activiteiten van vakbondsgroepen en OR'en. Wel waren de laatste activiteiten effectiever voor het versterken van de eigen positie van de OR tegenover de achterban en/of tegenover het management. De kwaliteit van arbeid werd gemeten met indicatoren voor fysieke arbeidsomstandigheden, werkinhoud, werkdruk en stressgerelateerde factoren. Bij de inspanningen van de OR is overigens niet alleen het adviesrecht bruikbaar om aan beïnvloeding te doen. Ook het investeringsartikel van de WOR biedt hiervoor aanknopingspunten. Buiten de WOR biedt ook de Arbomet mogelijkheden voor beïnvloeding.

De vakbond kan een rol spelen bij het ondersteunen van het OR-werk, in het bijzonder bij het delen en ontsluiten van kennis en 'best practices'. Daarmee kan worden gewaarborgd dat technologie als thema op de agenda blijft en dat kennis over dit thema niet verloren gaat. Er zijn voorbeelden van sectoren waarbij deze informatieuitwisseling tot stand komt via OR-platforms. Vaak worden dit soort OR-platforms echter als bedreigend ervaren door vakbonden. Maar coördinatie en afstemming tussen OR'en is cruciaal en moet worden beschouwd als kerntaak van vakbonden. Er zijn ook voorbeelden, zoals Achmea, waarbij de vakbond die rol wel speelt en ook externe expertise inhuurt.

Bij het beïnvloeden van technologische en organisatorische keuzes moet goed worden gelet op padafhankelijkheden. Het invoeren van een softwarepakket als Microsoft Outlook (voor e-mail

en agendabeheer) kan worden gebruikt voor het wegsaneren van secretariële ondersteuning, bijvoorbeeld wanneer de functionaliteit van het reserveren van zalen bij een universiteit met behulp van deze software gebeurt. In dat geval kan het management van een organisatie claimen dat dit niet tot de bevoegdheid van de OR behoort, terwijl het wel grote invloed heeft voor het werk van secretariael medewerkers en voor de medewerkers die extra taken moeten verrichten, wat werkdrukverhogend kan zijn.

Hoe het ook zij, de rol van de OR kan en moet worden versterkt rond het thema van technologiekeuzes. Daarbij kan de inhuur van externe kennis nuttig zijn, ook voor het management. Daarnaast moet erop gewezen worden dat, bijvoorbeeld door processen van uitbesteding in de logistiek en distributie, een groot deel van de medewerkers die te maken krijgen met technologische veranderingen niet of nauwelijks vertegenwoordigd wordt. Bij organisaties met veel uitzendkrachten, zoals bijvoorbeeld distributiecentra van supermarktorganisaties, vertegenwoordigt de OR eerder het leidinggevend dan het uitvoerend personeel en is er (te) weinig aandacht voor de gevolgen voor collega's die een andere werkgever hebben. Bij veel bedrijven heeft de OR moeite om over het thema van technologische verandering in 'gesprek' te komen met de directie.

Ook op het niveau *boven organisaties (in sectoren of in regio's)* zijn er mogelijkheden voor beïnvloeding door vakbonden, met name binnen de bestaande instituties als sector-cao's, sectorfondsen en sociale plannen voor grotere bedrijven. Niet alleen op sectorniveau zijn afspraken voorstelbaar die de werkgelegenheid in de sector 'robot-proof' en meer 'inclusief' maken, maar ook in regio's kunnen soortgelijke afspraken worden gemaakt. In het laatste geval gaat het dan bijvoorbeeld om van-werk-naar-werk begeleiding tussen sectoren, wanneer door automatisering in de ene sector veel banen verdwijnen.

Ook hier zou het uitgangspunt moeten zijn dat bij te maken afspraken de gevolgen van technologiebeslissingen voor de kwaliteit van arbeid en de hoeveelheid arbeid gewicht in de schaal leggen. Omdat de technologiebeslissingen niet aan diezelfde onderhandelingstafel worden genomen, is het effect noodzakelijk indirect. De gemaakte afspraken, of ze nu op sectoraal of regionaal niveau worden gemaakt, zouden voor bedrijven, die onder een dergelijke robot-inclusieve cao vallen, moeten betekenen dat de gevolgen van technologiebeslissingen voor arbeid (kwaliteit en kwantiteit) zo goed als automatisch gaan meewegen in die beslissingen. Dat kan bijvoorbeeld door aanvullende eisen te stellen aan sociale plannen en scholingsinspanningen bij reorganisaties.

Een probleem dat de vakbeweging constateert, is dat de inzet van werkgevers in het cao-overleg zich vaak beperkt tot de noodzaak van automatisering om concurrerend, wendbaar en flexibel te zijn. Daardoor is er bij het overleg op sectorniveau weinig oog voor de gevolgen voor de werknemers op dit punt. In de beginfase van strategische beslissingsprocessen over technologie wordt voor de vorm vaak nog wel wat inspraak georganiseerd en ook in de eindfase, wanneer de persoonlijke gevolgen in beeld komen, worden vakbonden geconsulteerd. Maar in de cruciale tussenfase gaan de deuren dicht en stopt het gesprek tussen werkgevers en werknemersorganisaties.

Zelfs relatief sterke vakbonden, zoals FNV Metaal, lukt het niet om het gesprek over deze thematiek met de werkgevers gaande te houden. Daarbij is ook de vakbonden aan te rekenen dat zij vaak de nadruk leggen op andere onderwerpen, zoals pensioen en (primaire) arbeidsvoorwaarden. Een herschikking van prioriteiten lijkt hier gewenst.

Ook op het sectorniveau zou de vakbond meer werk moeten maken van afstemming tussen verschillende geledingen en onderhandelaars in verschillende sectoren. Doel zou moeten zijn om het thema van technologische verandering blijvend en structureel op de agenda te krijgen en te houden.

Er zijn wel voorbeelden van sectoren waar het wel is gelukt om in samenwerking tussen cao-partijen (en OR'en) het thema op de cao-tafel te krijgen, zoals de technische groothandel. Ook in de schoonmaak trekken werkgevers en vakbonden samen op, door bijvoorbeeld een pilotstudie te laten verrichten naar schoonmaakrobots 'waar iedereen beter van wordt'. Die inspanning is ook nuttig om minder afhankelijk te zijn van technologieleveranciers, waarin de belangen van werkgevers en werknemers voor een groot deel parallel lopen. In Duitsland is IG Metall betrokken bij experimenten waarbij de vakbond meepraat over technologiekeuzes en de gevolgen daarvan. Dat levert ook tijdswinst op, die nuttig kan worden gebruikt voor het om- en bijscholen van zittende werknemers.

Recentelijk zijn ook Nederlandse vakbonden zich wat meer voor technologie gaan interesseren, gezien de voorstellen van de FNV om productiviteitswinst van robotisering in sectoren vooral te vertalen in herverdeling van werk, middels een 32 uren werkweek (zonder teruggang in inkomen). Daarnaast wil de FNV robotiseringsfondsen opzetten in sectoren waar veel geautomatiseerd wordt. Uit die fondsen kan dan omscholing van werknemers worden betaald, maar ook van-werk-naar-werk-trajecten.

Op het *nationale niveau*, dus op het niveau van de Stichting van de Arbeid en/of de SER zouden afspraken gemaakt kunnen worden tussen sociale partners, bijvoorbeeld in het verlengde van de inclusieve robotagenda van de WRR.

Er zou gesproken kunnen worden over de suggesties die Erik Bartelsman (hoogleraar Economie, Vrije Universiteit) deed in verband met robotisering. Hij is tegen het heffen van belasting op robots, omdat dit technologische ontwikkeling zou remmen. Wanneer de overheid zelf een leidende rol heeft bij het aanjagen van nieuwe technologie, dan zou je een 'sovereign wealth fund' kunnen opzetten, zoals Noorwegen heeft gedaan met de opbrengst uit olie, van waaruit onderwijs voor om- en bijscholing en andere sociale voorzieningen worden betaald. Daarnaast kun je op dit niveau de discussie voeren over wie verantwoordelijk is dat de beroepsbevolking aan de slag blijft. Traditioneel namen (grote) werkgevers deze verantwoordelijkheid, maar daar is de laatste decennia de klad in gekomen, met name voor lager opgeleide werkenden. Als maatschappij zou je op zoek moeten gaan naar andere organisaties dan grote bedrijven die werkenden continu bijscholen, (ver) vooruitkijken en waar nodig andere werkzaamheden bieden. Dat zou een rol kunnen zijn die de vakbond zelf op zich neemt, maar het zou ook een coöperatie kunnen zijn. Daar-

mee ontstaat dan ook een additionele manier om op het niveau van de individuele werknemer, (individuele) afspraken te maken over employability in verband met technologiekeuze. Hier komen HR-oplossingen als I-deals (individuele afspraken over arbeidsvoorwaarden) wellicht in beeld.

Een andere, meer traditionele invalshoek voor de vakbond (zie Joost van der Lecq en Niek Stam, bestuurders FNV Haven, in de Volkskrant in mei 2016) vraagt aandacht voor de sociale gevolgen van automatisering vanuit de gedachte dat bijvoorbeeld slechts weinig havenwerkers in staat zijn ICT-specialist of onderhoudsmonteur te worden. Lang niet iedereen kan door om- of bijscholing geschikt gemaakt worden voor de economie 4.0. De FNV-bestuurders wijzen er ook op dat aandeelhouders zich steeds vaker buiten onze landsgrenzen bevinden, de financiële vruchten van de investeringen in automatisering en robotisering plukken en profiteren van de lagere loonkosten en lagere sociale lasten. De maatschappelijke kosten (uitkeringen) wentelen zij af op de (Nederlandse) samenleving. Van der Lecq en Stam stellen juist wel voor belasting te heffen bij de invoering van nieuwe technologieën en pleiten ook voor een basisinkomen. Deze benadering moet zeker niet worden uitgesloten, maar voorkomen moet worden dat ze een achterhoedegevecht wordt.

Verder zou op het niveau van de SER ook de discussie gevoerd moeten worden over wat 'platformisering' genoemd wordt, waarbij nieuwe vormen van organisatie mogelijk worden waarin de samenwerkingsrelatie niet op basis van werkgever- en werknemerschap gestalte krijgt. Het bekendste voorbeeld is Uber, dat mensen voor zich laat werken en ontkent werkgever te zijn. Het beschouwt zijn personeel als onderaannemer. De discussie in de SER zou zich moeten richten op de vraag of (en in hoeverre) dit soort business modellen zijn (of moeten worden) toegestaan en of zij gereguleerd moeten worden.

Het reguleren van de platformeconomie betreft vooral het onderscheid tussen werknemerschap en ondernemerschap, omdat de meeste platforms hun business model baseren op het ontkennen van werkgeverschap. Daarnaast wordt vaak gepoogd om bestaande vergunningen en licentiestelsels te ontwijken, zoals bijvoorbeeld Uber in de taxibranche. Het nationale niveau is de aangewezen plek om de belangen van werkenden te behartigen en door platforms geïnitieerde concurrentie tussen verschillende werkenden voor te zijn.

Andere bespreekpunten op het nationale niveau, naast de bovengenoemde robot-belasting, het basisinkomen en de platformeconomie, zijn de mogelijkheden voor beleid op terreinen als:

- arbeidstijdverkorting/herverdeling van arbeid;
- onderwijs: '21st century skills';
- grenzen stellen aan digitale controle en gebruik DNA van werknemers.

De bovenstaande beleidsopties zijn niet nieuw en kunnen in meer of mindere mate rekenen op politieke steun. De eerste twee opties hangen het meest direct samen met de arbeidsmarkt en de eerste gaat uit van de pessimistische visie op robotisering, namelijk dat ze ten koste gaat van de totale hoeveelheid betaald werk. Wanneer op grote schaal arbeidsbesparende technologieën worden ingevoerd, zal er op korte termijn minder arbeidsvraag zijn. Dan is het streven naar het verdelen van het bestaande werk (minder uren per werkende) nuttig om zoveel mogelijk mensen

aan het werk te houden. Op de langere termijn zou de productiviteits- en welvaartswinst moeten resulteren in nieuwe werkgelegenheid, zodat eenieder ook weer meer uren kan gaan werken. Daarvoor is wel cruciaal dat de welvaartswinst evenwichtig wordt verdeeld en niet exclusief bij de spreekwoordelijke top-1% terecht komt.

Het is te gemakkelijk om het onderwijs te beschouwen als de panacee voor alle arbeidsmarktproblemen van robotisering. Wel dient de verschuiving naar een (gemiddeld) hoger opgeleide beroepsbevolking, die nodig lijkt om de technologische ontwikkelingen te kunnen volgen, in hoge mate te worden gefaciliteerd door het (initiële) onderwijs, inclusief de ontwikkeling van '21st century skills'. Aandacht moet vooral uitgaan naar uitbreiding en verbetering van het post-initiële onderwijs, omdat de initiële opleiding niet een heel werkzaam leven meegaat. Bovendien wordt post-initieel onderwijs nu vooral aangeboden aan die werknemers (jong, hoogopgeleid) die de minste scholingsbehoefte hebben.

Het derde concrete beleidsthema is vooral privacy gerelateerd. De vraag is of het werken met geautomatiseerde systemen leidt tot verdergaande vormen van monitoring van werknemers. En of beschikbare informatie over iemands fysieke of mentale gezondheid, inclusief genetische informatie over ziekterisico's, gebruikt kan worden voor selectie-doeleinden. In beide gevallen zou de vakbeweging hier tegen in het geweer moeten komen.

Voor een effectievere beleidsbeïnvloeding, ook op de lagere niveaus, valt te denken aan de volgende opties:

- beter benutten of het oprekken van de mogelijkheden van de WOR;
- uitgangspunten of standaardteksten voor cao's formuleren;
- nationale campagne voor sociale en technologische innovatie;
- monitoren van de werkagenda van de SER.

Samenvattend reist het beeld op van een benadering waarin de vakbonden op het niveau van de SER en de StvdA een effectieve lobby voeren om tot afspraken te komen waarin robotisering, automatisering en technologiekeuze gericht worden op behoud van en verbetering van de kwaliteit van werkgelegenheid. Een en ander kan meer concreet worden afgesproken in cao's op sector- en ondernemingsniveau. Daar kan ook, met name in ondernemings-cao's de strijd worden gevoerd over het behoud van werkgelegenheid in kwantitatieve zin. Uiteindelijk zal de technologiekeuze op het ondernemingsniveau vaker moeten vallen onder het adviesrecht van de OR. Tot slot kunnen voor individuele werkenden afspraken gemaakt worden die de negatieve gevolgen van de technologiekeuze voor hen verzachten, door intelligent employabilitybeleid, gericht op werkzekerheid binnen of buiten de organisatie.

Wanneer vakbonden op deze manier een samenhangende inspanning leveren in verschillende sectoren, dragen ze bij aan behoud van werkgelegenheid en de kwaliteit van arbeid. Dan is robotisering niet een natuurramp, waarna de vakbond de scherven mag opruimen, maar een technologische ontwikkeling waar ook werknemers en bij voorkeur alle werkenden de vruchten van plukken.

Literatuur

[The page contains a large, faint watermark that reads "Uitsluitend bestemd voor de bibliotheek van de Universiteit van Amsterdam. Verwijdering van dit watermerk is strafbaar."]

Allenby, B.R., & Sarewitz, D. (2011). *The techno-human condition*. Boston: The MIT Press.

Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2016). *The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis*. OECD Social, Employment and Migration Working Paper No. 189. Organisation for Economic Co-operation and Development. http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/the-risk-of-automation-for-jobs-in-oecd-countries_5jlz9h56dvq7-en

Asscher, L. (2014). Toespraak van minister Asscher tijdens het SZW congres. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/toespraken/2014/09/29/robotisering-kansen-voor-morgen-toespraak-van-minister-asscher-tijdens-het-szw-congres-op-29-9-2014>

Asscher, L. (2015). Toespraak van minister Asscher NRC Live 'Aan de slag'. <https://www.rijksoverheid.nl/regering/inhoud/bewindspersonen/lodewijk-asscher/documenten/toespraken/2015/11/12/speech-asscher---aan-de-slag>

Autor, D. H. (2015). *Polanyi's paradox and the shape of employment growth* (NBER Working Paper No. 20485). National Bureau of Economic Research. <http://www.nber.org/papers/w20485>

Autor, D. H., & Duggan, M.G. (2003). The rise in the disability roles and the decline in unemployment. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 157-205.

Bloom, H.M., Richter, C.P. & Rosen, P.B. (2016). Labor Unions Use Technology to Grow and Maintain Membership, *Labor and collective bargaining*, June 25, 2016. <http://www.laborandcollectivebargaining.com/2016/07/articles/nlrblabor-unions-use-technology-to-grow-and-maintain-membership/>

Bondarouk, T.V., & Ruel, H.J.M. (2008). *HRM systems for successful information technology implementation: evidence from three case studies*. *European Management Journal*, 26(3), 153-165.

Bouman, M. (2015). Gestage opkomst robots geeft reden voor pessimisme noch utopie. In Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor de Staathuishoudkunde, *De match tussen mens en machine* (pp. 53-60). <http://people.few.eur.nl/bjacobs/KVSPreadviezen2015.pdf>

Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: Norton.

CBS (2013). *ICT, kennis en economie 2013*. <https://www.cbs.nl/nl-nl/publicatie/2013/27/ict-kennis-en-economie-2013>

Davenport, T.H., & Kirby, J. (2015). Beyond automation. *Harvard Business Review*, 93(6), 59-65.

Deloitte. (2014). *De impact van automatisering op de Nederlandse Arbeidsmarkt: Een gedegen verkenning op basis van Data Analytics*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/deloitte-analytics/deloitte-nl-data-analytics-impact-van-automatisering-op-de-nl-arbeidsmarkt.pdf>

Deloitte. (2016). *Welke beroepsgroepen in de verschillende provincies voelen de robotisering straks het meest?* <https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/data-analytics/articles/arbeidsmarkt-resultaten-2015-state-of-the-state.html#>

European Commission, Public attitudes towards robots. (2012). *Eurobarometer 382*. http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_382_en.pdf

EC 2015: Communication from the Commission to the European Parliament: A digital single market strategy for Europe. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015DC0192&from=EN>

Ford, M. (2015). *Rise of the robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*. New York: Basic Books.

Frenken, K., & Straathof, B. (2015). Online platforms op (en in plaats van) de arbeidsmarkt. In Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor de Staaathuishoudkunde. *De match tussen mens en machine* (pp. 163-174). <http://people.few.eur.nl/bjacobs/KVSpreadviezen2015.pdf>

Frey, C.B., & Osborne, M.A. (2013). *The future of employment: how susceptible are jobs to computerization?* Oxford: Oxford Martin School.

Goodwin, T. (2015). *The Battle Is For The Customer Interface*. <https://techcrunch.com/2015/03/03/in-the-age-of-disintermediation-the-battle-is-all-for-the->

Gratton, L. (2016). Blogs. <http://www.lyndagrattton.com/>

Groot, S.P.T. (2013). Agglomeration, globalization and regional labor markets: Micro evidence for the Netherlands. *Tinbergen Institute Research series*. Amsterdam: Rozenberg Publishers.

Gupta, K., (2016), Will Labor Unions Survive In The Era Of Automation? *Forbes*, October 12, 2016.

Hackman, J. R. & Oldham, G. R. (1980). *Work redesign*. Addison-Wesley, Reading, MA.

Harper, R., Rodden, T. Rogers, Y. & Sellen, A. (eds.) (2008). *Being human: Human-computer interaction in the year 2020*. Cambridge: Microsoft.

Head, S. (2014). *Mindless: Why smarter machines are making dumber humans*. New York, Basic Books.

ING Economisch Bureau Analyse. (2014). *Robots zijn voor Nederland vooral een kans*. https://www.ing.nl/media/ING_EBZ_Robots_zijn_voor_Nederland_vooral_een_kans_tcm162-43392.pdf

Van Halem, A. (2016, 23 maart). *Smart Glass: Wat zijn de gevolgen voor kwaliteit van arbeid?* <http://www.logistiek.nl/warehousing/blog/2016/3/smart-glass-wat-zijn-gevolgen-voor-kwaliteit-van-arbeid-101143219>

De Jong, H., & Van Zanden, J.L. (2015). Technologische ontwikkeling, economische verandering en de Nederlandse arbeidsmarkt in de twintigste eeuw. In Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor de Staathuishoudkunde. *De match tussen mens en machine* (pp. 25-41). <http://people.few.eur.nl/bjacobs/KVSpreadviezen2015.pdf>

Keynes, J.M. (1930). *Economic Possibilities for our Grandchildren*. Entropy Conversationists.

Kowalski, W. (2015). *The European Digital agenda: unambitious and too narrow, Social Europe, 6 July 2015*.

KVS. (2015). *De match tussen mens en machine*. Amsterdam: Joh. Enschedé.

Muro & Andes, (2015), *Don't blame the robots for lost manufacturing jobs, Brookings*, <https://www.brookings.edu/blog/the-avenue/2015/04/29/dont-blame-the-robots-for-lost-manufacturing-jobs/>

Nett, B., Rhode, M., Wulf, V., Van Dijk, J. Kommers, P., Helsper, E., Richer, W., Meyers, E., Cullen, K., Gareis, K. & Stube, J. (2010). *Study on the social impact of ICT (CCP number 55A-SMART2007-0068)*.

OECD (2013). *Exploring Data-driven Innovation as a New Source of Growth: Mapping the Policy Issues Raised by "Big Data". Organisation for Economic Co-operation and Development*. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP\(2012\)9/FINAL&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP(2012)9/FINAL&docLanguage=En)

OECD (2014). *OECD Review of Innovation Policy: Netherlands*. doi: 10.1787/9789264213159-en

Oldham, G. R., & Hackman, J. R. (2010). Not what it was and not what it will be: The future of job design research, *Journal of Organizational Behavior*, 31, 463-479.

Pot, F. (2015). Het werk van de robots reddent, *Socialisme en Democratie* 72 (5) November 2015.

Rifkin, J. (1995). *The end of work. The decline of global labor force and the dawn of the post-market era*. New York: Putnam Publishing.

Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. London: Penguin Books.

Shaw-Garlock, G. (2009). Looking forward to sociable robots. *International Journal of Social Robotics*, 1(3), 249-260. <http://link.springer.com/article/10.1007/s12369-009-0021-7>

Stadig, T. (2015). Robots versus employees: How do contextual factors play a role in decisions about automation? Masterthesis Tilburg University under supervision of Dr. C. Freese.

Task Force Sociale Innovatie. (2005). *Sociale Innovatie, de Andere Dimensie: Eindrapport van de Taskforce Sociale Innovatie*. Den Haag: ETS.

Van Est, R. (2015). Wij zijn de robots. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 31(2), 128-136.

Van Est (2015). Overall robots: Passen wij ons aan? In *Overall Robots: behouden wij onze menselijkheid?* Flux, Rathenau Instituut, p. 4-11.

Van Est, R., Gerritsen, J.B.A. & Kool, L. (2017). *Human rights in the robot age: Challenges arising from the use of robotics, artificial intelligence, and virtual and augmented reality* – Expert report for the Committee on Culture, Science, Education and Media of the Parliamentary Assembly of the Council of Europe (PACE), The Hague: Rathenau Instituut 2017.

Van Est, R. & Kool, L. (Red.) (2015). *Werken aan de robotsamenleving: visies en inzichten uit de wetenschap over de relatie technologie en werkgelegenheid*. Den Haag: Rathenau Instituut.

Van Est, R., & Kool, L. (2012). Informatietechnologie verandert de wereld ongekend: Het informatieve wereldbeeld als drijvende kracht achter NBIC-convergentie. In: C. Prins, A. Vedder & F. van der Zee (red.) *Jaarboek ICT en Samenleving 2012: Transformatie van de economie (71-94)*. Gorredijk: Uitgeverij Media Update.

Vandeluc, G., & Vendramin, P. (2016). *Work in the digital economy: sorting the old from the new*. ETUI Working paper No. 2016.03. http://www.ftu-namur.org/fichiers/Work_in_the_digital_economy-ETUI2016-3-EN.pdf

Vlooswijk, E. (2016, 18 juni). Help, de zorgrobot doet het niet! *De Volkskrant*. <http://www.volkskrant.nl/wetenschap/help-de-zorgrobot-doet-het-niet~a4322333/>

Weel, B. ter, (2015). De match tussen mens en machine in tijden van technologische verandering. In Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor de Staathuishoudkunde. *De match tussen mens en machine*. <http://people.few.eur.nl/bjacobs/KVSPreadviezen2015.pdf>

Went, R., Kremer, M., & Knottnerus, A. (2015). *De robot de baas*. Den Haag: WRR.

Appendix

Overzicht kenmerken bedrijven

Organisatie	Publiek/ privaat	Technologie	Dienst/ Product	Nationaal/ International	Aantal werknemers
1	Publiek	Digitalisering	Hoger onderwijs	Nationaal	1500
2	Privaat	Digitalisering / Robots	Onderdelen leverancier	Multi-nationaal	600
3	Privaat	Robots	Retail	NL, multi- nationaal	80000
4	Privaat	Robots	Industrie	Internationaal	6000
5	Privaat	Robots / Digitalisering	High tech in healthcare	NL, multi- nationaal	3200
6	Privaat	Digitalisering	Telecom	NL, multi-tionaal	15000
7	Privaat	Robots	Industrie	Internationaal	850 in Ned
8	Privaat	Digitalisering	Bank	NL, internationaal	51000
9	Publiek	Digitalisering	Rechtspraak	Nationaal	500
10	Privaat	Robotisering	High tech innovation & development	NL, international	15000
11	Private sector	Digitalisering	Accountancy	Multi -nationaal	4800