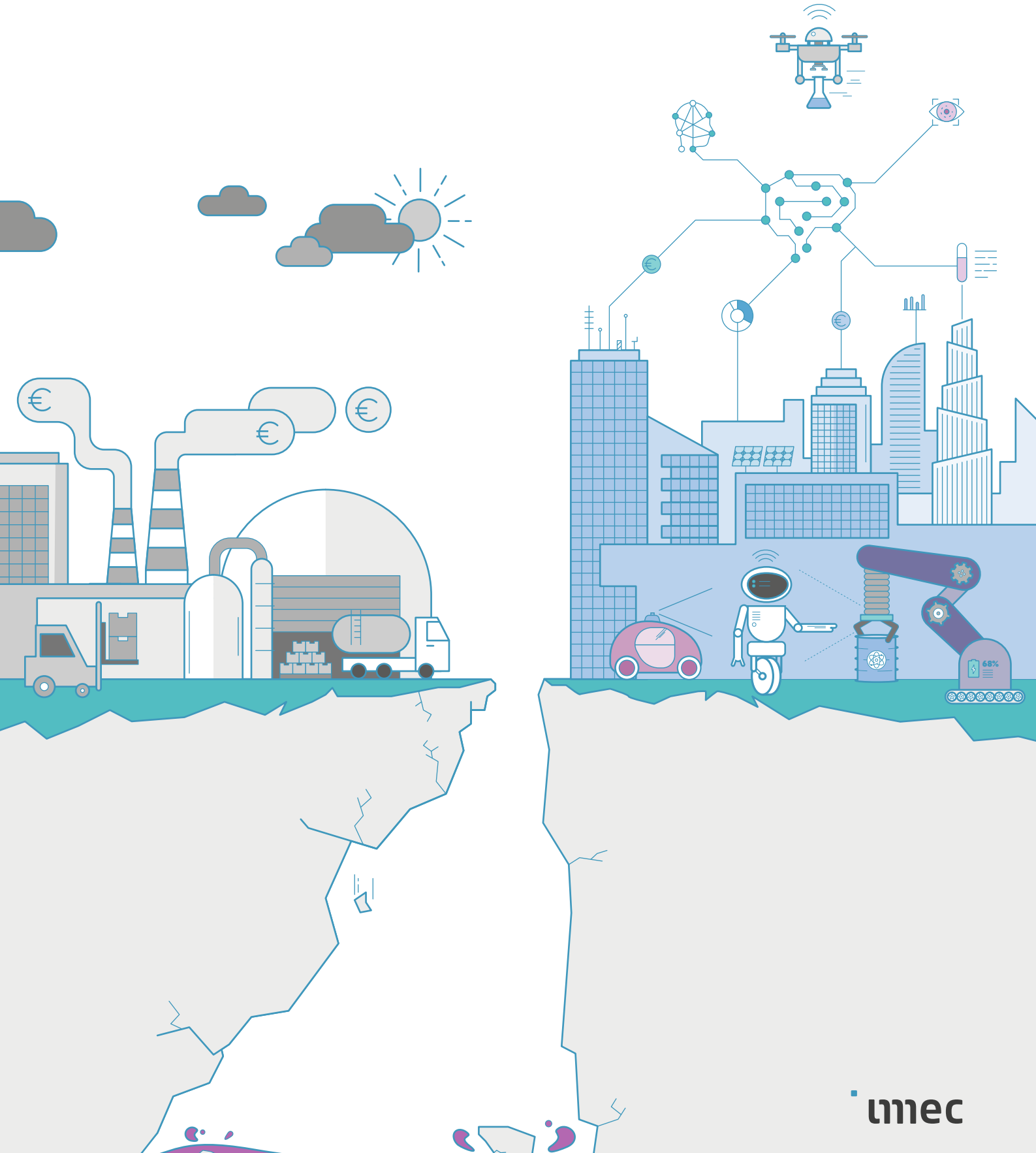
imec.aibarometer



imec

DOEL EN OPZET

In 2009 werd de imec.digimeter in het leven geroepen. Deze peilt naar het mediabezit, het mediagebruik en de attitudes ten opzichte van technologie bij een representatief staal van de Vlaamse bevolking. Uit het eerste imec.digimeter-rapport:

> Stellen dat sociale netwerksites, gaming of mobiel internet in opmars zijn, is een open deur intrappen. Om te specificeren en te onderbouwen hoe snel bepaalde trends zich manifesteren, hoeveel Wii-adepten of Blu-Ray-adopters we nu precies hebben in Vlaanderen, of hoe de verspreiding van digitale televisie zich nu precies voltrekt, blijft de [...]onderzoeker echter nog al te vaak voor een 'gesloten deur' staan.

We zitten ondertussen al aan de 11e editie en opnieuw staan we aan de vooravond van een nieuwe revolutie: Artificiële Intelligentie en Machine Learning, in dit rapport samengevat onder de noemer AI/ML. De laatste tijd regent het rapporten en ook berichten in de mainstream media die aangeven dat de AI-revolutie mogelijk meer impact zal hebben dan de internetrevolutie, zowel op ons maatschappelijk als op ons economisch weefsel. Het brengt ook bezorgdheden teweeg over werkgelegendheid, het ethische aspect, enzomeer.

De AI/ML-revolutie is ook voor imec, als strategisch onderzoekscentrum met focus op nano- en digitale technologie, van groot belang. Dringend tijd dus om ook deze revolutie nauwgezet te gaan opvolgen in een AI Barometer. Het resultaat van de eerste editie van de AI Barometer leest u in dit rapport. Voor deze eerste editie hebben we gewerkt met een lager aantal respondenten dan wat we gewoonlijk doen in de imec.digimeter, maar het schetst niettemin een aantal interessante patronen wat betreft gebruik, attitudes en perceptie bij consumenten en bedrijven.

Via twee online vragenlijsten werden 653 Vlaamse consumenten en 124 bedrijven bevraagd rond AI/ML. In dit rapport worden de belangrijkste bevindingen van beide bevragingen uiteengezet in vier thema's:

- Kennis van AI/ML
- Het delen van persoonlijke data (vb. leeftijd, geslacht, ...) en gebruikersdata (vb. data over het gebruik van een toepassing) in het kader van AI/ML-toepassingen
- Adoptie en potentieel van AI/ML
- Verschillende types gebruikers

Deze AI-barometer is vooral een eerste stap naar een nulmeting om volgende rapporten beter te gaan scopen en benchmarken. Zo kunnen we de trends rond en de impact van AI/ML op consumenten en bedrijven in Vlaanderen structureel gaan opvolgen.

VRAGENLIJST CONSUMENTEN

De resultaten uit deze bevraging zijn niet gebaseerd op een representatieve steekproef, maar deelnemers werden gerekruteerd op basis van interesse in het onderwerp. Over het algemeen is de sample redelijk goed verdeeld op vlak van leeftijd[1]. De respondenten

[1] Verdeling leeftijd: 16-30 jaar (20,1%); 31-45 jaar (31,7%); 46-60 jaar (27,0%); 61-90 jaar (21,3%)

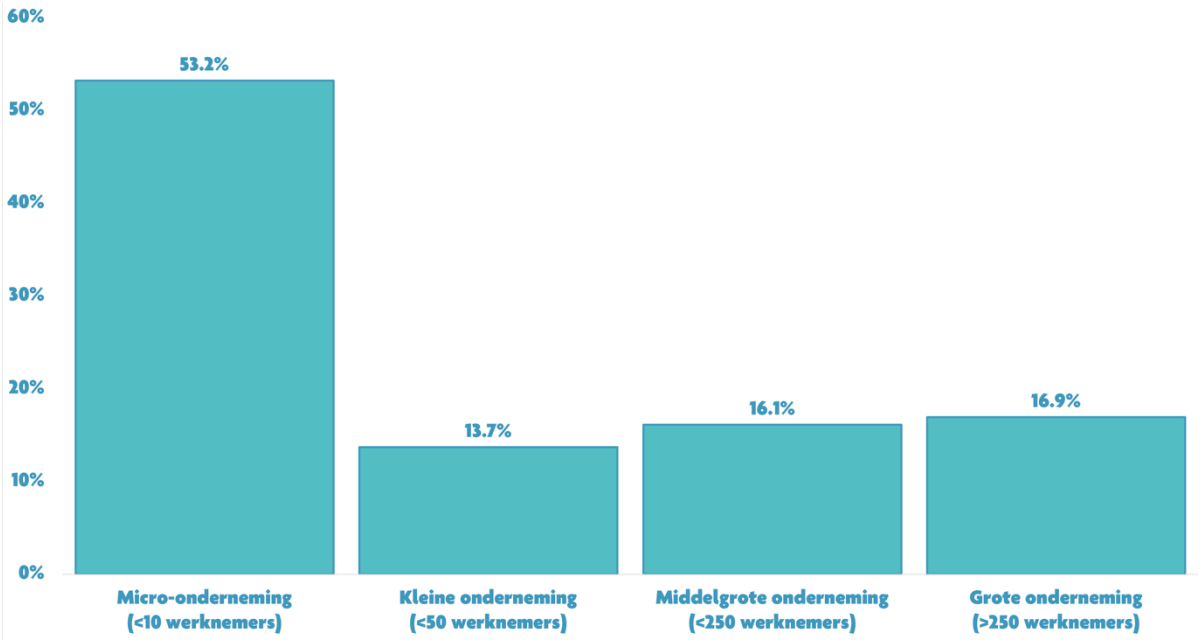
waren wel voornamelijk hoger opgeleid (93%), eerder mannelijk (59%), met een voltijdse job (55,1%) en in het bezit van een smartphone (91,6%).

In de vragenlijst voor consumenten kwamen vijf thema's aan bod:

- De bereidheid om persoonlijke data en gebruikersdata te delen met bedrijven
- De kennis en het gebruik van AI-toepassingen en de algemene attitude ten opzichte van AI/ML
- De attitudes ten aanzien van 15 concrete AI-toepassingen, opgedeeld in vier thema's: Thuis, medisch, bank & verzekeringen en werk
- Attitudes, bezorgdheden en bereidheid ten aanzien van het delen van data voor AI-toepassingen
- Socio-demografie

VRAGENLIJST BEDRIJVEN

In totaal werden 124 bedrijven bevraagd. Tijdens de rekrutering werd er gefocust op Vlaamse bedrijven. 91,1% van de vragenlijsten werd ingevuld door C-levels[2] binnen deze bedrijven. De bevraagde bedrijven zijn actief in verschillende sectoren en er kan een onderscheid gemaakt worden in de grootte van de bevraagde bedrijven.



Figuur 1: Wat is de grootte van de organisatie die u vertegenwoordigt? (n=124)

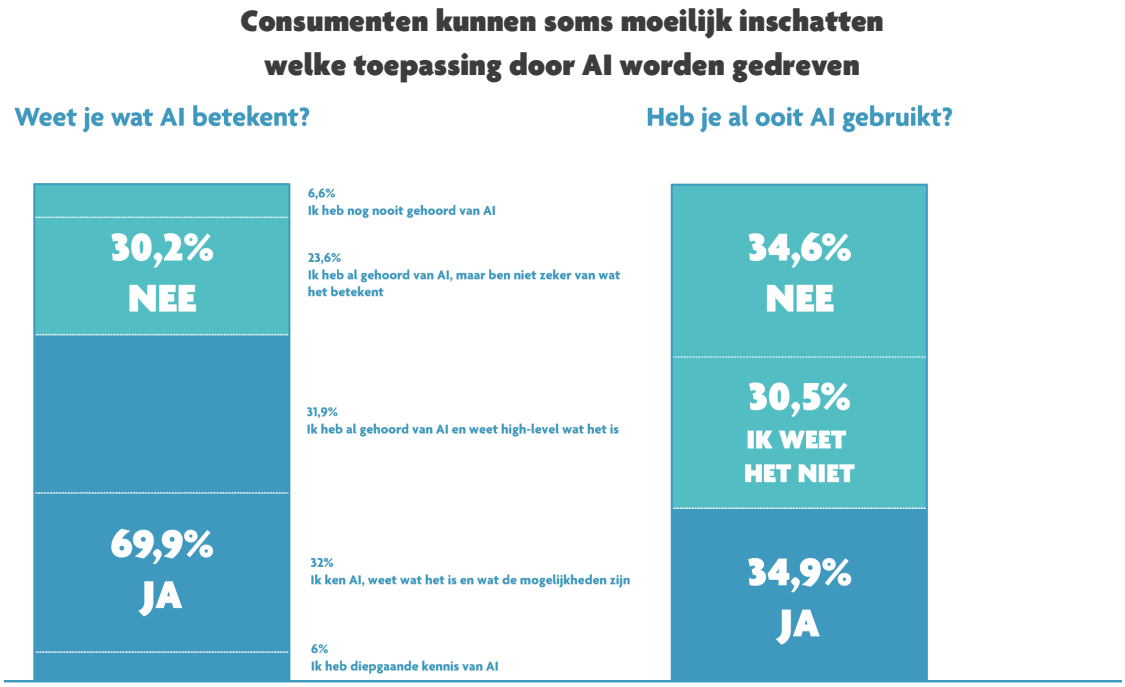
In de vragenlijst voor bedrijven kwamen volgende thema's aan bod:

- (Toekomstige) competenties van bedrijven rond AI/ML
- Potentieel van AI/ML voor bedrijven
- Strategische component van AI/ML binnen bedrijven
- Implementatie van AI/ML
- Algemene attitudes tegenover AI/ML
- Houding van bedrijven tegenover privacy, transparantie en veiligheidKennis van AI

[2] CEO (66,1%); CTO (8,1%); CMO/CSO (6,5%); CFO (5,6%); COO (4,8%); HR manager (4%); Other (4,8%)

KENNIS EN GEBRUIK VAN AI BIJ CONSUMENTEN

Ongeveer 7 op 10 consumenten kent AI, en slechts 6,6% heeft er nog nooit van gehoord. Dit duidt erop dat de term 'AI' al redelijk ingeburgerd is, wat niet mag verbazen gezien de immense aandacht die het onderwerp in de media krijgt.



Figuur 2: Weet jij wat AI betekent? Heb je al ooit AI gebruikt? (n=653)

Wanneer we het gepercipieerde gebruik van AI-toepassingen naast de kennis van AI leggen, merken we dat het niet altijd duidelijk is voor consumenten of zij AI al hebben gebruikt. Maar liefst 30,5% is er niet zeker van of ze ooit al een AI-toepassing hebben gebruikt.

Dit ligt in lijn met de resultaten uit imec.digimeter 2018[3]. Daaruit bleek dat één op de vier Vlamingen onbewust gebruik maakt van AI. Want waar slechts 20% zelf aanduidde al een AI-toepassing te hebben gebruikt, bleek dat 44% al eens gebruik had gemaakt van AI-diensten. Een significant deel van de Vlaamse bevolking komt dus in contact met AI zonder zich hier bewust van te zijn.
Deze bevinding komt ook terug in het internationaal rapport van Cio Summits[4]: 34% is al eens in interactie getreden met AI, 34% is nog niet in interactie getreden met AI, en 32% is hier niet zeker van. Uit de verdere bevraging bleek echter dat maar liefst 84% van de bevraagden recent effectief een dienst of toestel had gebruikt dat ondersteund werd door AI.

[3] Imec.digimeter: www.digimeter.be
[4] Cio Summits, "What consumers really think about AI: A global study": https://www.ciosummits.com/what-consumers-really-think-about-ai.pdf

Kennis van het begrip AI staat dus los van het besef van welke toepassingen en diensten ook effectief AI gebruiken. Voor veel consumenten blijft het gerapporteerd gebruik van AI vrij vaag.

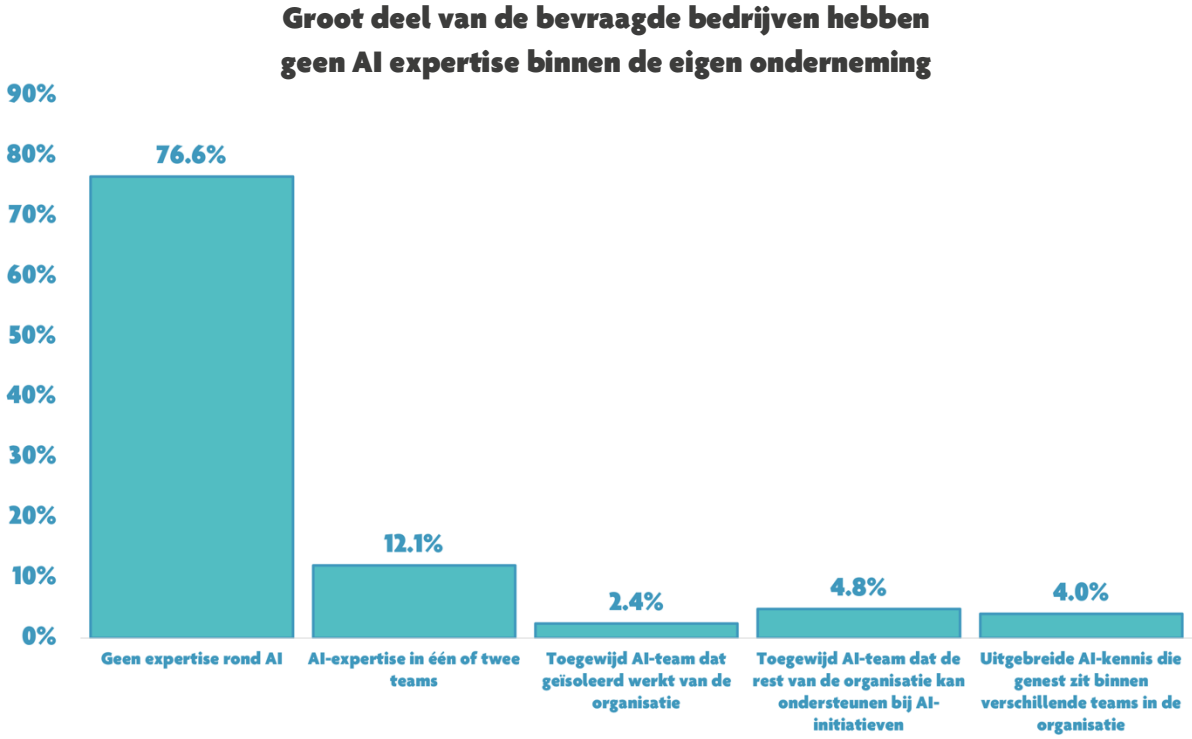
Eerst en vooral ligt dit aan het feit dat er geen eenduidige definitie is van AI. AI is eerder een containerbegrip dat bijvoorbeeld verschillende types van machine learning omvat (vb. lineaire regressie). Gaan we daarom elke dienst of toepassing die gebruik maakt van lineaire regressie ook als artificiële intelligentie zien? Het stof over deze discussie is nog niet gaan liggen. In onze consumentenbevraging hebben we volgende definitie gebruikt voor AI:

> *"Kunstmatige of artificiële intelligentie (AI) is de intelligentie waarmee machines, software en apparaten zelfstandig problemen oplossen. Zij doen dit door het denkvermogen van een mens te imiteren, zoals bij patroonherkenning. Ze volgen algoritmes en herkennen patronen. Door te leren uit hun eigen fouten, leveren ze een beter resultaat (machine learning)."*

Bijkomend werkt AI/ML vooral onder de motorkap van diensten en toepassingen, en is het dus eerder onzichtbaar voor de consument. Dit werpt natuurlijk de vraag op of consumenten al dan niet ingelicht moeten worden wanneer ze interageren met artificiële intelligentie of wanneer een algoritme beslissingen neemt in plaats van mensen.

AI: HAVES & HAVE NOTS - KENNIS VAN AI BIJ BEDRIJVEN

Wanneer we het kennisniveau van AI bevragen bij bedrijven, zien we dat de overgrote meerderheid – meer dan drie op vier – van de bevraagde bedrijven geen expertise rond AI heeft.

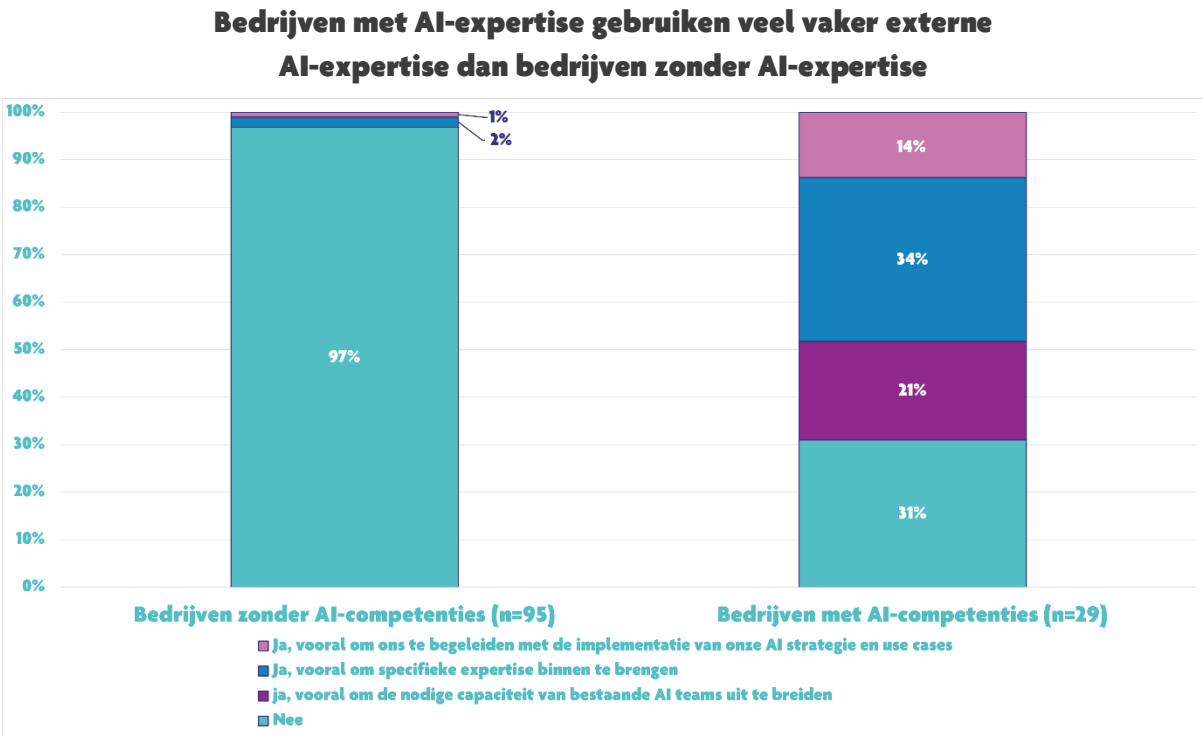


Figuur 3: Welke competenties gerelateerd aan AI hebben jullie in huis? (n= 124)

Ook het gebruik van externe AI-expertise ligt vrij laag met ongeveer 18,5% van de bevraagde bedrijven, waarbij:

- 4,8% dit voornamelijk doet om de capaciteit van de huidige teams uit te breiden,
- 9,7% dit doet om specifieke expertise binnen te brengen,
- 4% dit doet om ondersteuning te krijgen bij de implementatie van hun AI-strategie en use cases.

Daarnaast zien we een belangrijke link waarbij bedrijven die reeds over interne competenties beschikken vaker beroep doen op externe AI-expertise dan bedrijven die niet over AI-competenties beschikken.



Figuur 4: "Welke competenties gerelateerd aan AI hebben jullie in huis?" versus "Werken jullie met externe expertise?" (n= 124)

Dit lijkt ons behoorlijk logisch, zo zien we ook een sterke link tussen het hebben van AI-competenties en het beschikken over een AI-strategie. Binnen de groep van bedrijven die niet beschikken over AI-competenties geeft maar 17,9% aan dat AI vermeld wordt in hun strategie. Bij bedrijven die wel over AI-competenties beschikken loopt dit op tot 89,7%.

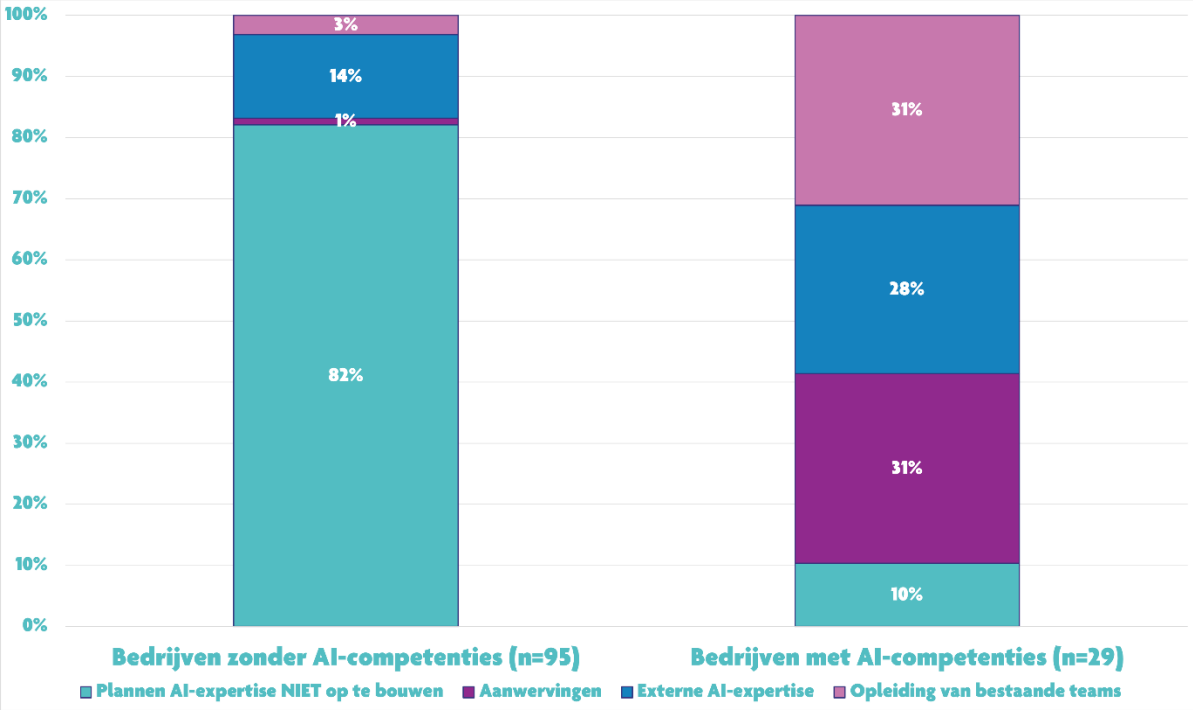
Maar toch blijft de 3,2% bedrijven zonder AI-expertise die gebruik maken van externe expertise ver onder de 17,9% van bedrijven zonder AI-expertise die AI toch in hun strategie vermelden. Bij deze groep bedrijven is AI waarschijnlijk eerder een trend die op de radar staat maar waar nog geen concrete plannen rond zijn. Hier is meer onderzoek nodig om de correlatie met effectieve plannen te kunnen analyseren.

Wanneer we dieper ingaan op het uitbreiden van de AI-expertise binnen bedrijven, zien we dat 65,3% van de bedrijven geen plannen heeft om hun expertise uit te bouwen. De 34,7% van de bedrijven die wel plannen hun AI-expertise uit te breiden willen dit bereiken door:

- Externe AI-expertise binnen te brengen (16,9%),
- Bestaande teams te trainen (9,7%) en
- Nieuwe aanwervingen te doen (8,1%).

Belangrijk en opvallend is de link tussen bestaande expertise en eventuele plannen om de expertise verder uit te bouwen. Zoals hieronder weergegeven hebben bedrijven zonder AI-competenties vaak weinig tot geen plannen om hun competenties uit te bouwen. Bedrijven die reeds over AI-competenties beschikken, plannen vaker om deze expertise uit te bouwen.

Bedrijven met AI expertise plannen veel vaker hun expertise nog verder uit te breiden. Leidt dit tot een groep waarbinnen "the winners take it all"?



Figuur 5: "Welke competenties gerelateerd aan AI hebben jullie in huis?" versus "Plannen jullie meer AI expertise in jullie bedrijf op te bouwen?" (n= 124)

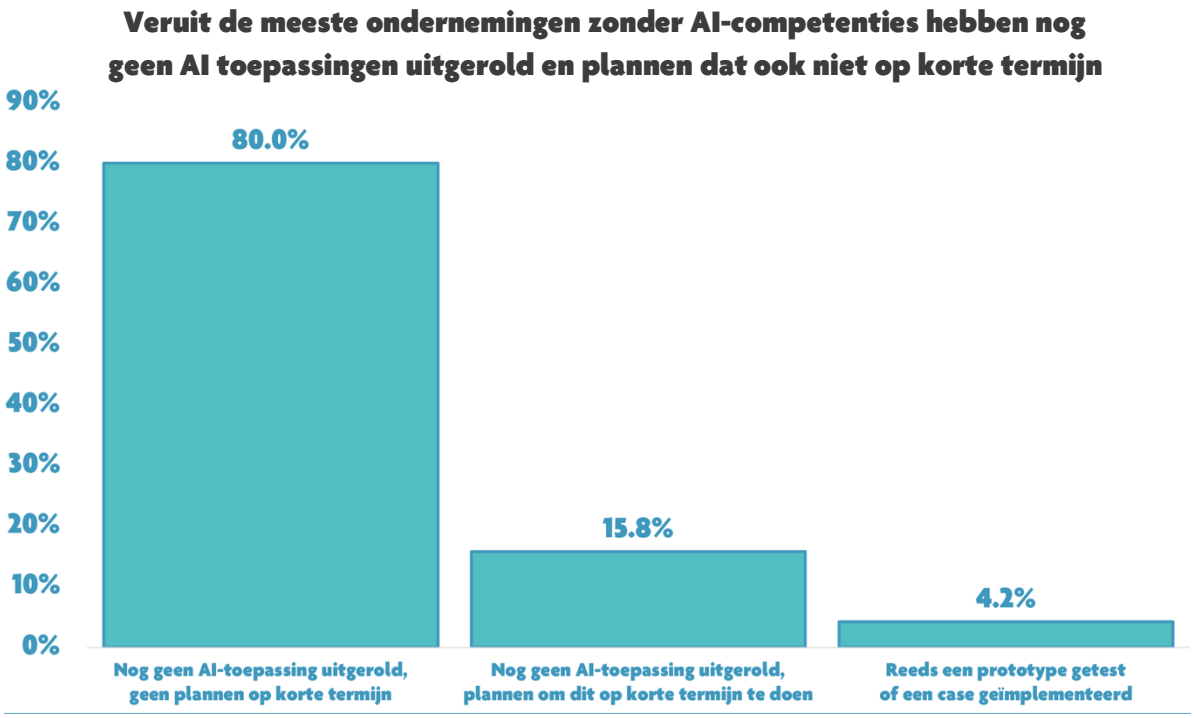
Er dreigt dus een toenemende AI-kenniskloof tussen de "haves" and "have-nots". Verder onderzoek om meer inzicht te krijgen in deze kloof is dan ook aangeraden. Een mogelijke redenering kan zijn dat bedrijven zonder AI-competenties geen meerwaarde zien in AI voor hun bedrijf en er daarom ook niet in investeren.

Dit wordt bevestigd door de link tussen AI-competenties hebben en de impact inschatten van AI op korte termijn. Binnen de groep bedrijven die beschikken over AI-competenties zien we dat 86,2% gelooft dat AI een impact zal hebben op hun bedrijf. Bij de bedrijven zonder AI-competenties verwacht slechts 34,7% een impact op hun bedrijf.

Maar het resultaat blijft wel hetzelfde, een groeiende verdeeldheid. Die verdeeldheid tussen bedrijven die wel of niet inspelen op AI werd reeds onderzocht in internationale studies. Zo blijkt volgens een artikel van het *World Economic Forum*[5] dat innovatieve, leading-edge bedrijven die gebruik maken van AI-technologie hun cashflow kunnen verdubbelen tegen 2030. Dit in tegenstelling tot bedrijven die geen AI-technologie adopteren in hun werking: zij kunnen zelfs een vermindering van 20% van de cashflow ervaren.

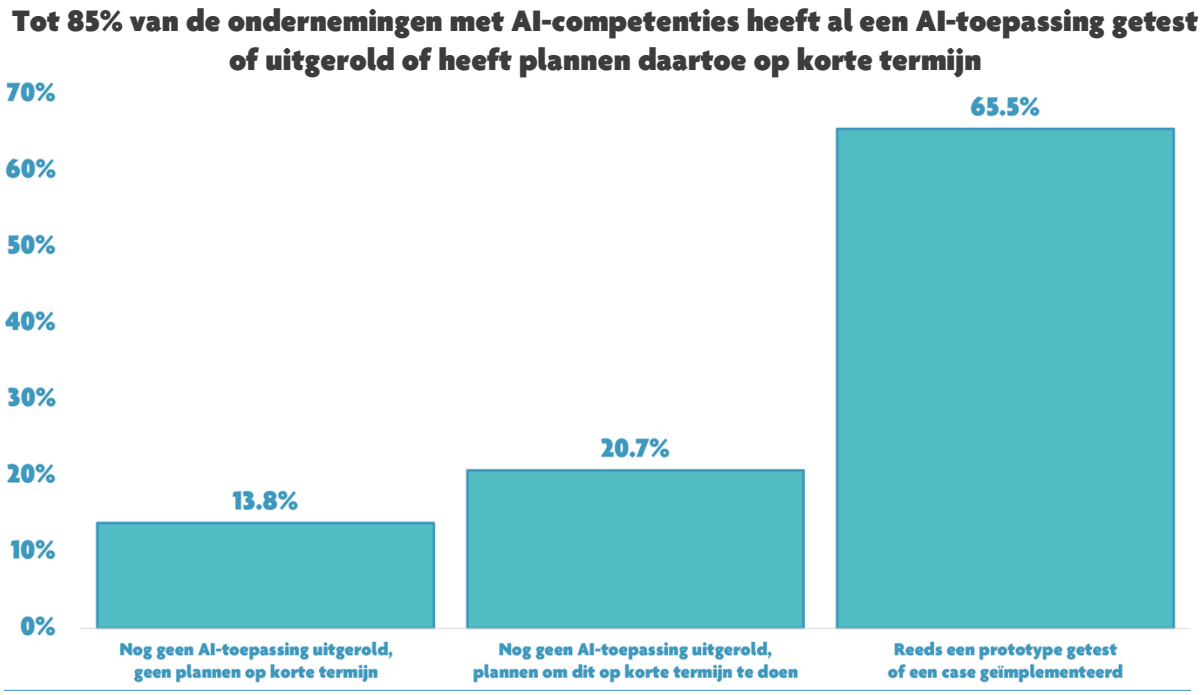
[5] Bughin, j., Van Zeebroeck, N. 3 'AI divides' and what we can do about them: https://www.weforum.org/agenda/2018/09/the-promise-and-pitfalls-of-ai

Wat implementatie betreft zien we dat het grootste deel van de bedrijven zonder AI-competenties nog geen AI-toepassing heeft uitgerold en hier op korte termijn ook geen plannen voor heeft.



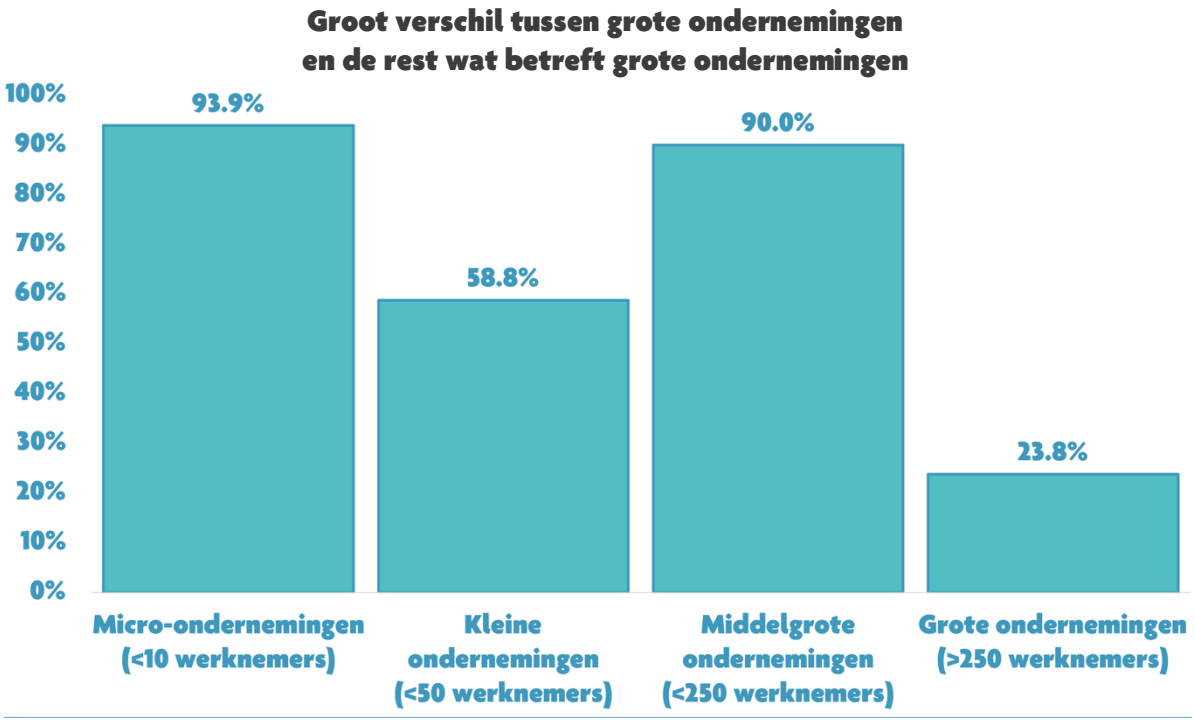
Figuur 6: Wat is de status van de implementatie van AI in uw bedrijf? (n=95)

Bij de bedrijven die wel over AI-competenties beschikken zien we dat het grootste deel wél reeds een prototype heeft getest of een case heeft geïmplementeerd. Wat hier opvalt is dat 13,8% van de bedrijven die AI-competenties in huis hebben nog geen AI-toepassingen hebben uitgerold en ook geen plannen hebben om dat te doen op korte termijn. Willen deze bedrijven zich wapenen tegen mogelijke disruptie door AI-gedreven concurrenten, denken deze bedrijven eerder op langere termijn, of is er nog een andere verklaring? Verder onderzoek is ook hier nodig.



Figuur 7: Wat is de status van de implementatie van AI in uw bedrijf? (n=29)

Bij het mappen van de AI-expertise van bedrijven op de grootte van het bedrijf zien we dat vooral veel micro- en middelgrote ondernemingen nog geen AI-expertise hebben.



Figuur 8: Grote bedrijven zetten verhoudingsgewijs veel meer in op AI dan KMO's of micro-ondernemingen

Hier is vooral een groot verschil merkbaar tussen de grote ondernemingen en de rest. Meer onderzoek is nodig maar het is duidelijk dat KMO's meer ondersteunende middelen en begeleiding nodig hebben willen we de KMO-markt mee op de AI-trein krijgen. Meer

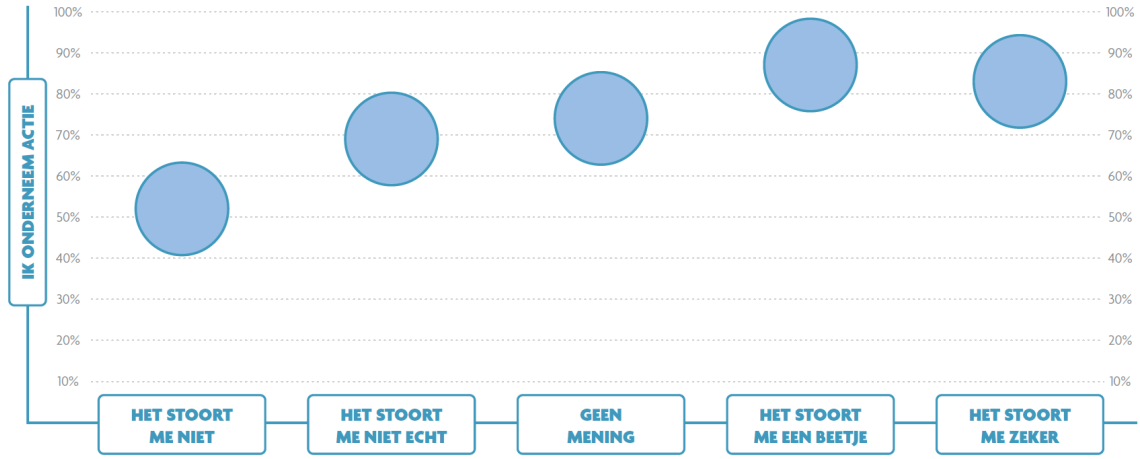
onderzoek[6] met een groter aantal ondernemingen is ook nodig om deze trend te bevestigen en om te bepalen waarom kleine ondernemingen hoger scoren dan micro-ondernemingen en middelgrote ondernemingen op vlak van AI-expertise.

[6] In dit onderzoek werden 124 bedrijven bevraagd, waarvan 53,2% micro-ondernemingen. Dit kan mogelijks voor een vertekening van de resultaten zorgen.

DELEN VAN PERSOONLIJKE EN GEBRUIKERSDATA

DATA DELEN: HET OORDEEL VAN DE CONSUMENT

We leven in een data-economie en de bezorgdheden rond privacy klinken alsmaar luider. De imec.digimeter 2018 toonde al aan dat hoe meer consumenten zich storen aan de manier waarop bedrijven met hun privacy en data omgaan, hoe meer ze actie ondernemen om deze te beschermen.

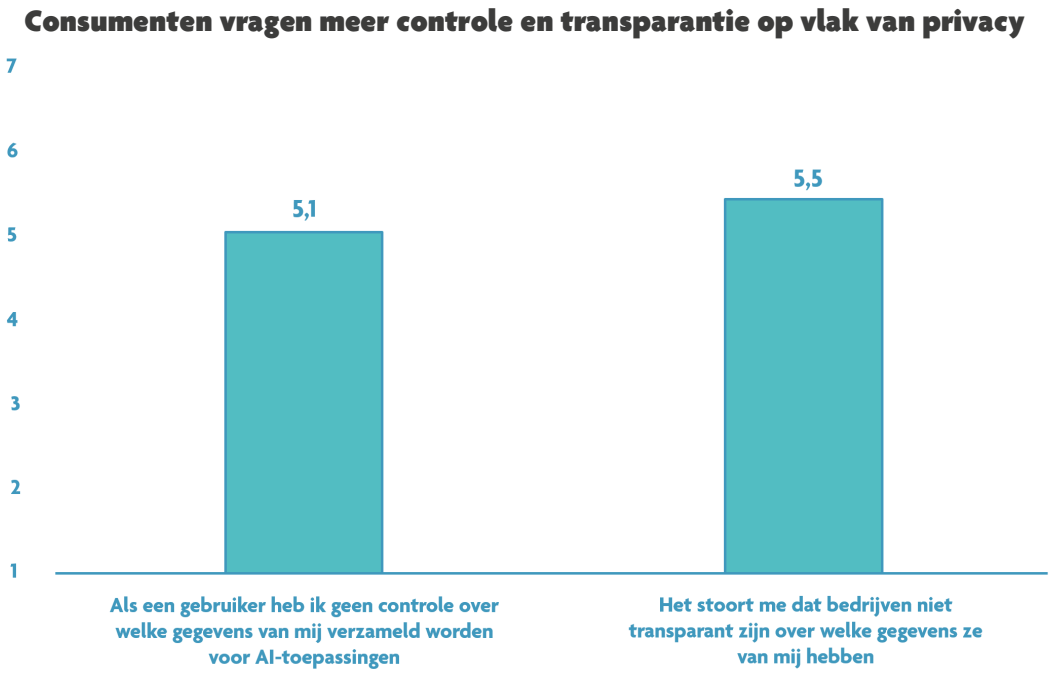


Figuur 9: gebruikers nemen alsmaar meer maatregelen om hun privacy te beschermen. (figuur uit imec.digimeter)

Dit kan bijvoorbeeld door privacy-instellingen aan te passen, in incognitomodus te surfen, valse profielen en persoonsgegevens te gebruiken, weigeren data te delen of weigeren een toepassing te gebruiken. Dit is een duidelijke indicatie dat veel bedrijven het vertrouwen van de consument zijn kwijtgespeeld.

Voor AI/ML zijn data niet alleen nog belangrijker, ze zijn cruciaal voor een succesvolle implementatie, dus is het van groot belang dat we aandacht hebben voor het omgaan met deze data. Om die bezorgdheid in meer detail te kunnen onderzoeken, werd het aspect ‘delen van data’ mee opgenomen in deze AI-Barometer.

In de context van het delen van persoonlijke en gebruikersdata voor AI-toepassingen geven consumenten vooral aan weinig **controle** te hebben. Ze hebben ook nood aan meer **transparantie** over welke gegevens bedrijven over hen bezitten. Dit ligt volledig in lijn met de bevindingen uit de imec.digimeter 2018.

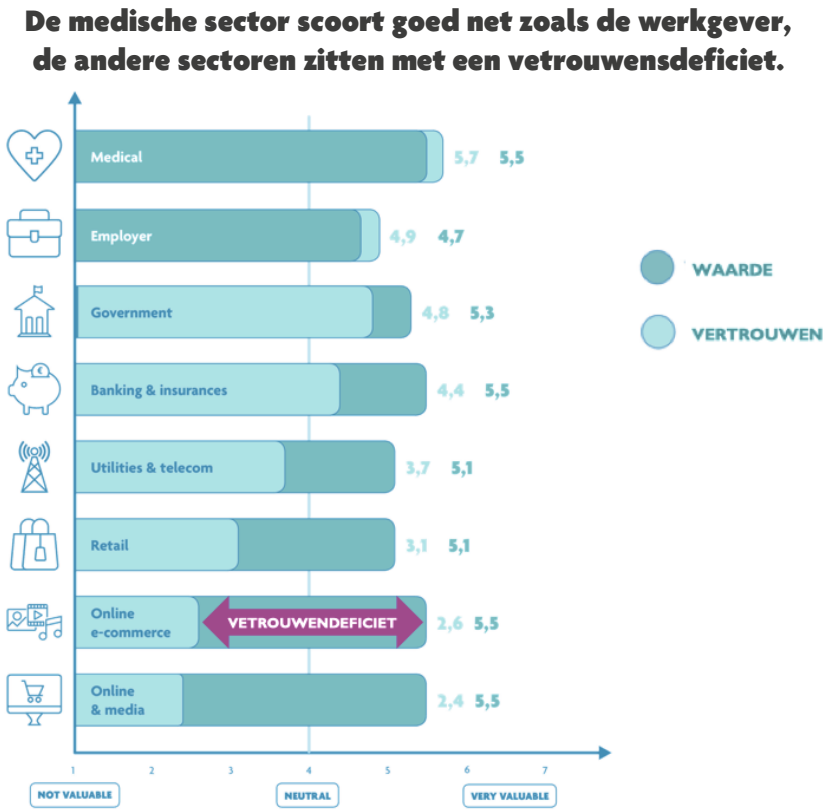


Figuur 10: In welke mate ga je akkoord met volgende statements over AI? (n= 653)

Verder hebben we gepeild naar de perceptie bij consumenten over de betrouwbaarheid van bedrijven uit bepaalde sectoren versus de door de consument geschatte waarde van hun data voor elk van die sectoren (zie figuur 11). Consumenten schatten de waarde van hun data voor de verschillende sectoren vrij hoog in, en dit vrij gelijk over de verschillende sectoren heen. Enkel de eigen werkgever scoort licht lager.

Er zijn wel grote verschillen tussen de sectoren op vlak van de gepercipieerde betrouwbaarheid van hoe bedrijven omgaan met de persoonlijke en gebruikersdata van consumenten. De medische sector blijkt hier de beste leerling van de klas, gevolgd door de eigen werkgever, de overheid en de bank- en verzekeringssector. De andere bevraagde sectoren scoren minder dan de helft en worden dus gebuisd door de consument op vlak van betrouwbaarheid. Opvallend, het gaat hier vooral over sectoren die vandaag al online actief zijn. Er is dus werk aan de winkel om het vertrouwen terug op te krikken.

Wanneer we de betrouwbaarheid en de gepercipieerde waarde combineren, valt op dat de betrouwbaarheid voor bijna alle sectoren lager scoort dan de waarde, met uitzondering van de medische sector en de eigen werkgever. Voor al die sectoren noteren we dus een **vertrouwensdeficit**: het gebrek aan vertrouwen weegt daarbij zwaarder door dan de waarde die men er in ziet. Bepaalde sectoren lopen hierdoor het risico dat consumenten maatregelen gaan nemen zoals eerder besproken, o.a. het leveren van valse data of het gebruik van toepassingen vermijden.



Figuur 11: Hoe betrouwbaar gaan deze sectoren om met jouw data? Hoe waardevol zijn jouw gegevens voor deze sectoren? (n= 653)

Consumenten kunnen verschillende types data delen met bedrijven. In de vragenlijst hebben we dan ook gepolst welk types data[7] consumenten bereid zijn te delen met de verschillende types sectoren[8]. In lijn met de verwachtingen blijkt dat consumenten vooral bereid zijn die data te delen waarvoor er een duidelijke link is met de sector en de specifieke data nuttig wordt geacht voor de toepassing zelf.

Zo geeft 79.3% van de respondenten aan hun gezondheidshistoriek te willen delen met de medische sector, en 74% toont zich bereid om dit ook met hun biometrische data te willen doen. Voor andere sectoren is de bereidheid om dit type data te delen erg laag. De grootste bereidheid is er om de info van de eID-kaart te delen, maar dan vooral met de medische sector, overheid, bank & verzekeringen en de werkgever.

[7] Type data: Info op eID-kaart; Locatie; Sociaal profiel; Gezondheidshistoriek; Bank- en verzekeringsgegevens; Aankoopgeschiedenis; Biometrische data en Surfgedrag.
[8] Zie bijlage I

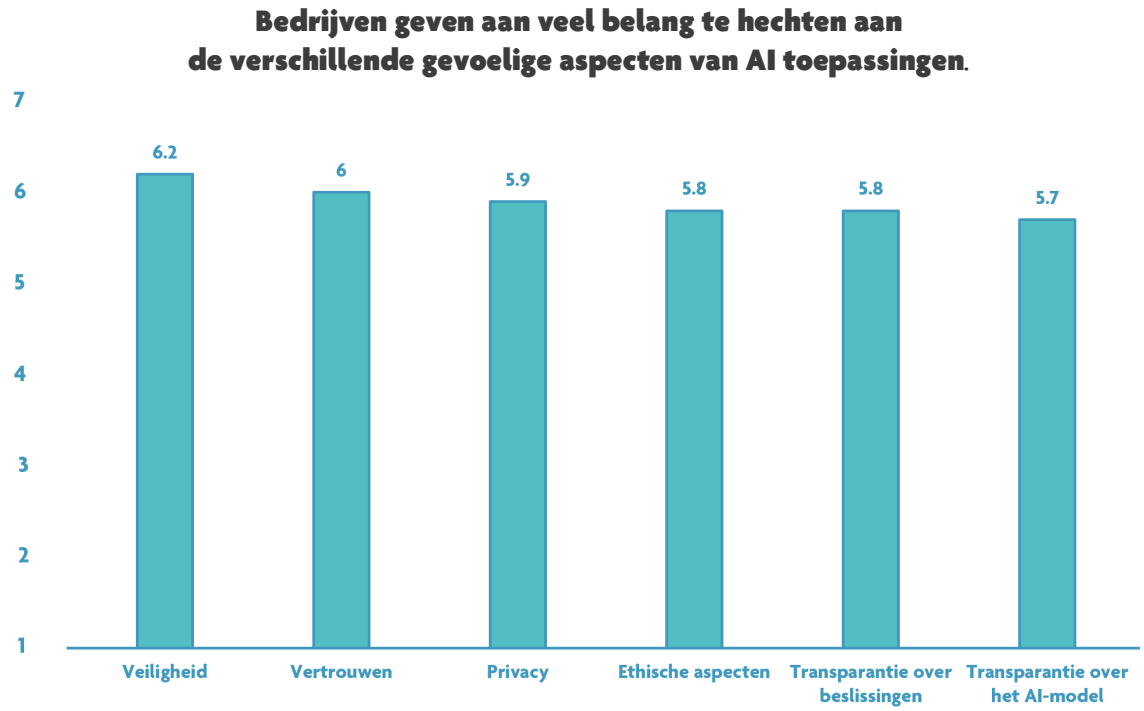
	Medisch	Overheid	Bank- en verzekeringen	Werk-gever	Online e-commerce	Nuts- en telecom-bedrijven	Online en media-bedrijven	Retail
Info op eID-kaart	**52,7%**	**68%**	**36,8%**	**41,7%**	5,5%	21,3%	4,9%	5,1%
Locatie	**31,7%**	**26,5%**	21,6%	19,8%	17,5%	**26,6%**	17,9%	16,1%
Sociaal profiel	18,1%	18,5%	11,9%	14,5%	12,7%	10,9%	24,8%	10,1%
Gezondheids-historiek	**79,3%**	13,6%	6,4%	8,6%	2,9%	2,9%	3,2%	2,9%
Bank- en verzekerings-gegevens	10,4%	18,1%	**61,3%**	13,6%	3,2%	7,4%	2,5%	2,5%
Aankoop-geschiedenis	5,8%	6,3%	8,3%	3,8%	**33,7%**	11,5%	9,3%	**25,3%**
Biometrische data	**74%**	7,5%	3,8%	5,4%	2,5%	2,8%	3,7%	2,9%
Surfgedrag	6,1%	8,7%	4,9%	4,1%	14,7%	7,2%	14,9%	8,4%

Tabel 1: Welke van volgende types persoonlijke data ben je bereid te delen met volgende bedrijven/organisaties? (n= 653)

Het hierboven besproken vertrouwensdeficit laat zich ook voelen in de bereidheid van de consument tot het delen van data met retail, online en mediabedrijven, nuts- en telecombedrijven en online e-commerce. Dit zorgt ervoor dat de bereidheid tot het delen van zijn of haar sociaal profiel en surfgedrag over alle sectoren heen vrij laag ligt. In lijn met de imec.digimeter-resultaten – waar 39% zich comfortabel voelt wanneer een bedrijf AI gebruikt om een betere dienstverlening aan te bieden voor online shopping – is 33,7% van de AI-Barometerrespondenten bereid om zijn of haar aankoopgeschiedenis te delen met e-commercebedrijven. De imec.digimeter geeft hierbij duidelijk aan dat hoe jonger de consument is, hoe minder weerstand deze biedt tegenover het delen van data.

HOE STAAN BEDRIJVEN TEGENOVER GEBRUIKERSDATA VAN CONSUMENTEN

In tegenstelling tot de perceptie die leeft bij de consument, geven de bevraagde bedrijven aan veel belang te hechten aan veiligheid, vertrouwen en privacyaspecten bij het lanceren van nieuwe AI-toepassingen.



Figuur 12: Bedrijven vinden het belangrijk om rond alle vermelde aspecten te werken (Hoe belangrijk zijn de volgende aspecten bij het lanceren of implementeren van AI-toepassingen voor bedrijven (n= 124))

Kijken we echter naar de maatregelen die bedrijven effectief ook nemen om het vertrouwen rond aspecten als privacy, ethiek, vertrouwen, transparantie en veiligheid te verhogen bij klanten, dan zien we dat

- 46,8% van de bedrijven maatregelen neemt
- 19,4% geen maatregelen neemt en
- dit voor 33,9% niet van toepassing is.

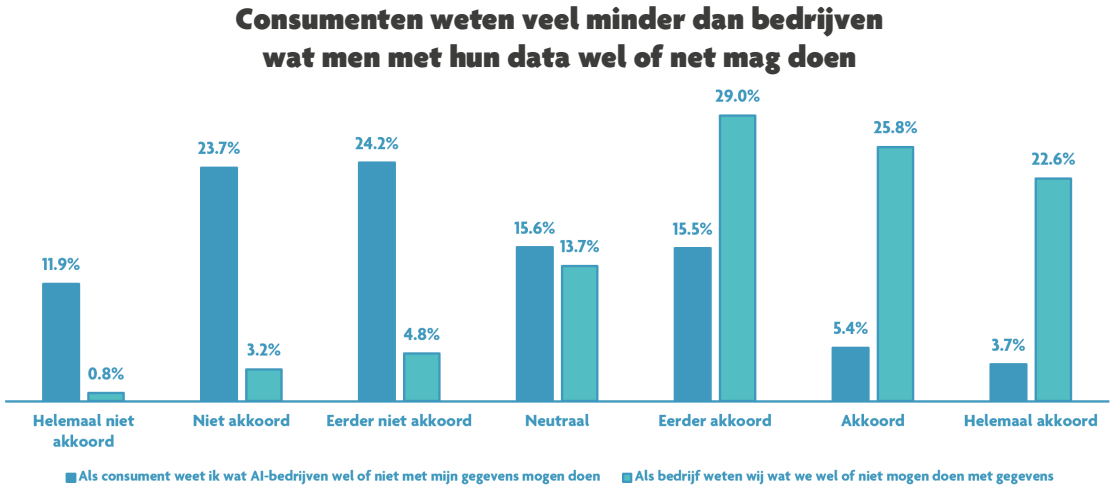
Dit wil dus zeggen dat ongeveer de helft van de bedrijven geen acties onderneemt. De vraag is nu of deze bedrijven weinig contact hebben met de klant of weinig data hebben over die klant – en dit dus effectief niet van toepassing is – dan wel dat ze zich minder bewust zijn van de verwachtingen die de klant heeft rond deze aspecten[9] en welke beleidsmattregelen van kracht zijn in het kader van vb. de GDPR-wetgeving. Verder onderzoek is nodig om dit dieper uit te spitten.

Een diepere blik op de acties die de bedrijven reeds nemen, toont dat zij aangeven voornamelijk bezig te zijn met het naleven van de GDPR-reglementering en andere wetgeving. Daarbij zijn de communicatie naar alle actoren, transparantie, feedback, infobrieven en infosessies van belang.

In het kader van de nieuwe GDPR-reglementering liggen bovenstaande cijfers echter aan de lage kant. Dit doet vermoeden dat er een duidelijke kloof bestaat tussen de verwachtingen bij consumenten enerzijds, en de acties die bedrijven momenteel nemen om het vertrouwen bij consumenten te verhogen anderzijds. Een mogelijke verklaring voor het vertrouwendeficiet?

[9] Een andere mogelijk is dat ze 'niet van toepassing' hebben aangeduid omdat ze zelf geen AI-toepassingen hebben geïmplementeerd

Zoals vermeld zou dit de consument ertoe kunnen aanzetten om extra maatregelen te nemen ter bescherming van hun data en privacy, waarbij een weigering van het gebruik van toepassingen die inzage in hun data vereisen de meest verstrekkende is. Deze potentieel vicieuze cirkel kan een andere groeiende kloof veroorzaken tussen bedrijven en consumenten en zo de adoptie van AI-producten en -diensten enorm beperken.



Figuur 13: Kennis rond gebruik persoonlijke informatie en gebruikersdata bij consumenten (n=653) en bedrijven (n=124)

Tot slot merken we een grote kloof op tussen consumenten en bedrijven op vlak van wat men met consumentendata (persoonlijke- en gebruikersdata) mag doen. Zo zien we dat de overgrote meerderheid van de bedrijven (eerder) wel denken te weten wat ze mogen doen met consumentendata, terwijl slechts 24,6% van de consumenten (eerder) goed op de hoogte denkt te zijn van wat bedrijven mogen doen met hun data. De hoge nood aan transparantie van bedrijven naar consumenten toe en de eerder beperkte kennis rond wat bedrijven mogen doen met persoonlijke data, suggereren dat er meer aandacht moet worden besteed aan het voldoende informeren van consumenten over hoe en waarvoor hun data worden gebruikt. Het kan zelfs een eerste actiepunt worden in het terug opkrikken van het vertrouwen van de consumenten in de verschillende sectoren.

ADOPTIE EN POTENTIEEL VAN AI

ATTITUDES VAN GEBRUIKERS TEGENOVER AI-TOEPASSINGEN

In de vragenlijst voor consumenten werden vijftien mogelijke AI-toepassingen voorgesteld. Zowel dit onderzoek als voorgaand onderzoek heeft aangetoond dat het voor consumenten niet altijd duidelijk is wat er verstaan wordt onder 'AI'. De toepassingen dienden daarom om de mogelijkheden en acceptatie van AI/ML door consumenten dieper uit te spitten. De respondenten werden gevraagd om de toepassingen te scoren via volgende paren van tegengestelden:

- Tegenstander – Voorstander
- Wantrouwen – Vertrouwen
- Onveilig – Veilig
- Onethisch – Ethisch
- Waardeloos voor mij – Waardevol voor mij
- Waardeloos voor de maatschappij – Waardevol voor de maatschappij
- Problematisch voor mij privacy – Niet problematisch voor mijn privacy

AI dan niet voor- of tegenstander zijn werd als een overkoepelende vraag aanzien om een inschatting te krijgen van de toepassingen. De andere stellingen vormen een onderbouw voor deze vraag.



Figuur 14: De verschillende aspecten rond AI-toepassingen die werden bevraagd per AI/ML toepassing

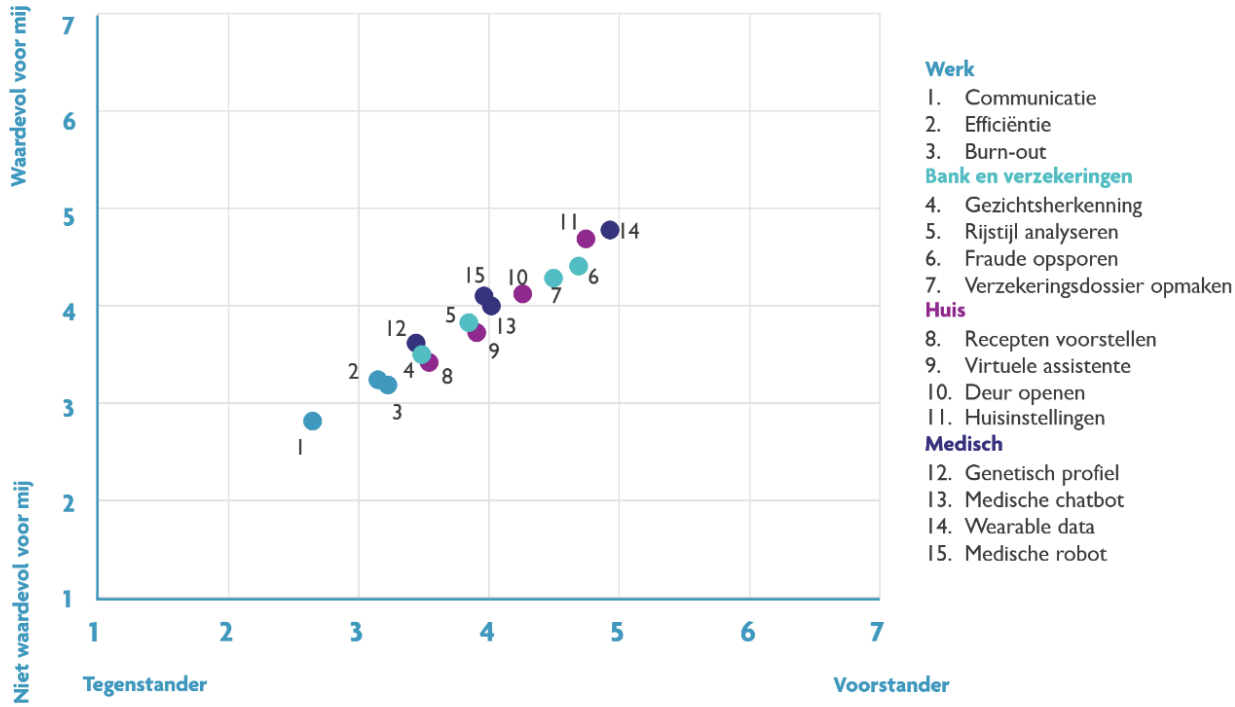
Bij de keuze van de toepassingen zijn we uitgegaan van vier thema's: werk, medisch, huis, en bank en verzekeringen. Typische AI-toepassingen zoals zelfrijdende auto's werden bewust uit de lijst geweerd en minder bekende of gebruikte toepassingen werden in de plaats daarvan geselecteerd. De verschillende toepassingen werden gerandomiseerd aan de respondenten voorgelegd. Hieronder wordt een algemene samenvatting gegeven van de attitudes van de respondenten tegenover de mogelijke AI-toepassingen. In bijlage worden de scores voor elke AI-toepassing apart weergegeven samen met de algemene attitude. Deze algemene attitude

refereert naar de vraag: "Hieronder zie je paren van tegengestelde eigenschappen. Gelieve zo spontaan mogelijk aan te geven hoe je staat tegenover AI". Deze vraag werd gesteld voorafgaand aan de AI-toepassingen om een soort van benchmark te hebben ten aanzien van de toepassingen.

Qua adoptie en implementatie van AI-toepassingen door consumenten zien we enerzijds dat de meningen verdeeld zijn, maar anderzijds ook dat een aantal duidelijke en interessante lijnen naar voor komen.

- Over alle toepassingen heen scoren de werkgerelateerde toepassingen duidelijk het laagst en kennen deze de meeste tegenstand. Dit uit zich bijvoorbeeld in de lagere waarde die respondenten zien voor de maatschappij alsook in het feit dat deze toepassingen als meer problematisch gezien worden voor de privacy van de respondenten.
- De mate waarin men voor- of tegenstander is van een bepaalde AI/ML-toepassing hangt vooral af van de mate waarin men vertrouwen heeft in de toepassing en in de mate waarin men er meerwaarde in ziet voor zichzelf. In een volgende editie van dit rapport willen we meer onderbouw geven aan hoe het aspect vertrouwen door consumenten wordt getaxeerd en gepercipieerd.
- De waarde voor de maatschappij wordt bijna structureel hoger ingeschat dan die voor het individu, en dit over de verschillende toepassingen heen. Dit is een interessant gegeven voor het beleid, maar misschien kan dit ook voor bedrijven een differentiërende factor worden. Ook hier is echter meer onderzoek nodig.

Samenhang tussen persoonlijke waarde en voorkeur toepassingen



Figuur 15: "Voor- of tegenstander van een AI/ML toepassing" vs "Waardevol voor mij of niet"

- Privacy is veruit het grootste punt van bezorgdheid voor gebruikers. Maar liefst 81,2%[10] van de consumenten is (eerder) bezorgd over hun privacy en over de mate waarin de veiligheid van hun persoonlijke data onder druk komt te staan door AI. Dezelfde tendens ziet men ook in de imec.digimeter, waar consumenten meer geneigd blijken om data te delen wanneer ze denken er dan een betere service of een efficiënter product voor in de plaats te krijgen. De attitude ten opzichte van AI heeft dus een invloed op de mogelijkheden die consumenten zien in AI-toepassingen. Dit doet vermoeden dat de waarde die consumenten hechten aan een toepassing ook mee de bereidheid tot het delen van data kan bepalen. Die waarde begrijpen en maximaliseren is dus van groot belang.

IMPLEMENTATIE VAN AI BIJ BEDRIJVEN

Bedrijven zien het meeste potentieel[11] in AI op vlak van *operationele efficiëntie*, gevolgd door *interactie met de klant*, het *ontdekken van nieuwe markten en klantensegmenten*, *productinnovatie* en tot slot *business model innovatie*. Internationaal onderzoek[12] toont aan dat productie en het reduceren van risico's de meest significante voordelen opleveren op vlak van AI-adoptie, maar deze aspecten werden niet verder bevraagd in dit onderzoek. In vervolgonderzoek kan het dan ook interessant zijn om hier dieper op in te gaan.

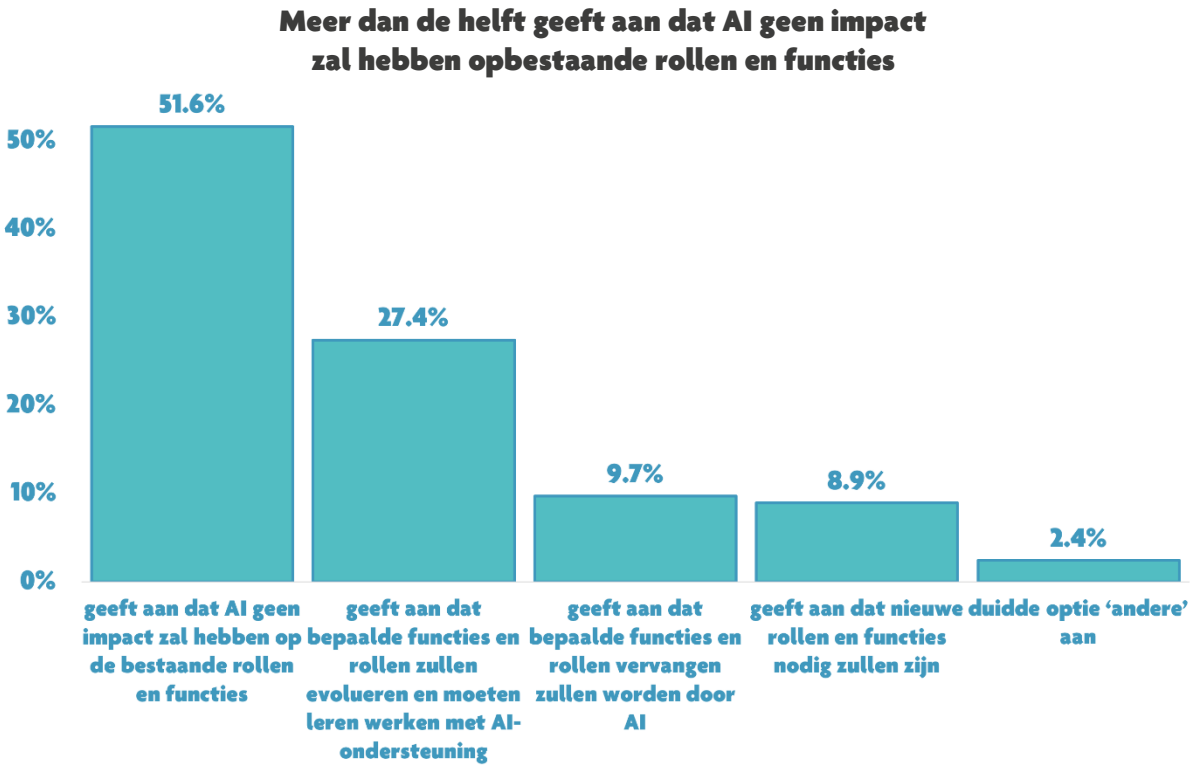
Wanneer we dieper ingaan op de impact die AI kan hebben op een bedrijf[13], zien we volgende resultaten:

[10] Stelling: Ik ben bezorgd dat mijn privacy en de beveiliging van persoonlijke data onder druk komt te staan door AI: Helemaal niet akkoord (0,8%); Niet akkoord (2,1%); Eerder niet akkoord (6,4%); Neutraal (9,5%); Eerder akkoord (28,3%); Akkoord (22,8%); Helemaal akkoord (30%).

[11] Vraag: I*n welke mate ziet u potentieel voor artificiële intelligentie voor uw bedrijf?*, met als antwoordopties een 7-puntenschaal (helemaal geen potentieel – heel veel potentieel).

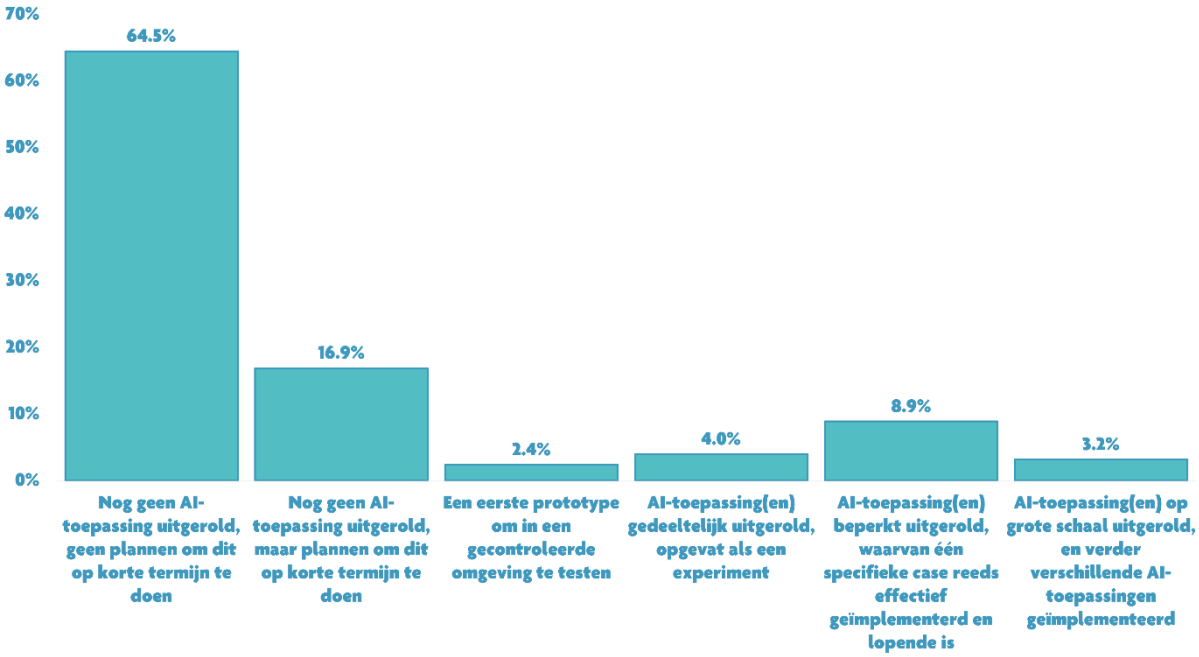
[12] AI adoption advances, but foundational barriers remain (2018), McKinsey: https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/ai-adoption-advances-but-foundational-barriers-remain

[13] Vraag: Welke van onderstaande statements zal het meeste van toepassing zijn voor jouw organisatie op korte termijn?

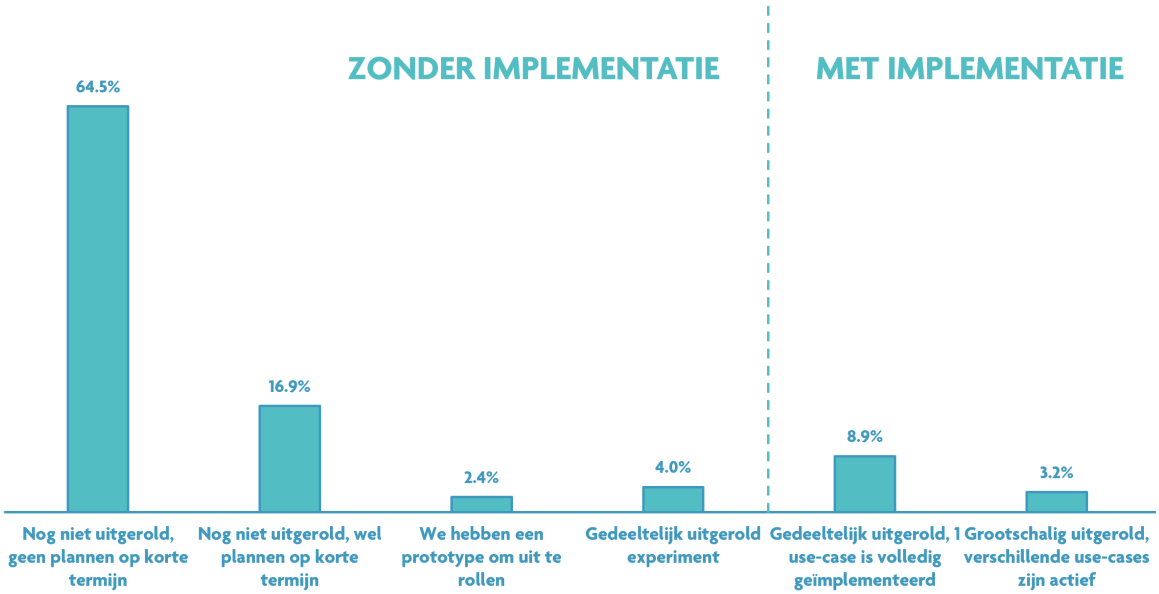


Figuur 16: Welke van onderstaande statements zal het meest van toepassing zijn voor jouw organisatie op korte termijn? (n= 124)

Wanneer we dieper ingaan op de status van de effectieve implementatie van AI binnen de bedrijven zien we volgende cijfers:



Figuur 17: Wat is de status van de effectieve implementatie van AI in uw bedrijf? (n= 124)



Figuur 18: Wat is de status van implementatie van AI binnen uw bedrijf? (n=124)

Vijftien bedrijven binnen onze bevraging hebben reeds een AI-toepassing uitgerold. Wanneer we kijken naar de impact van deze initiatieven, zien we dat het ofwel nog te vroeg is om die te bepalen, ofwel dat er een (licht) positieve impact is op vlak van omzet, operations en kostenreductie. Uit internationaal onderzoek[14] blijkt ook dat het een uitdaging blijft voor bedrijven om evenredige resultaten te creëren wanneer ze investeren in big data en AI. Ongeveer 62,2% geeft aan meetbare resultaten te halen uit hun investeringen in big data en AI.

	Impact op omzet	Impact op operations	Impact op kostenbesparing
Ik weet het niet	1	0	1
Te vroeg om uitspraak te doen	6	5	7
Grote negatieve impact	0	0	0
Negatieve impact	0	0	1
Lichte negatieve impact	0	1	0
Lichte positieve impact	3	2	2
Positieve impact	4	6	4
Grote positieve impact	1	1	0

Tabel 2: Wat is de impact van AI op de omzet, operations en kostenbesparingen van uw bedrijf?

Ondanks deze positieve indicatie over de impact van AI-toepassingen zijn er nog redelijk wat bezorgdheden binnen bedrijven over de uitrol van AI-toepassingen. De grootste bezorgdheden situeren zich op vlak van:

- Privacy, veiligheid en bescherming van data
- Transparantie en betrouwbaarheid van AI-technologie
- Jobverlies
- Verminderen van sociaal contact

[14] Big data and AI executive survey 2009: *How big data and AI are accelerating business transformation:* http://newvantage.com/wp-content/uploads/2018/12/Big-Data-Executive-Survey-2019-Findings-122718.pdf

- Beperkte AI-kennis binnen bedrijven
- Change management voor werknemers
- Afweging tussen de meerwaarde van het inzetten van AI-toepassingen en de kost van de implementatie

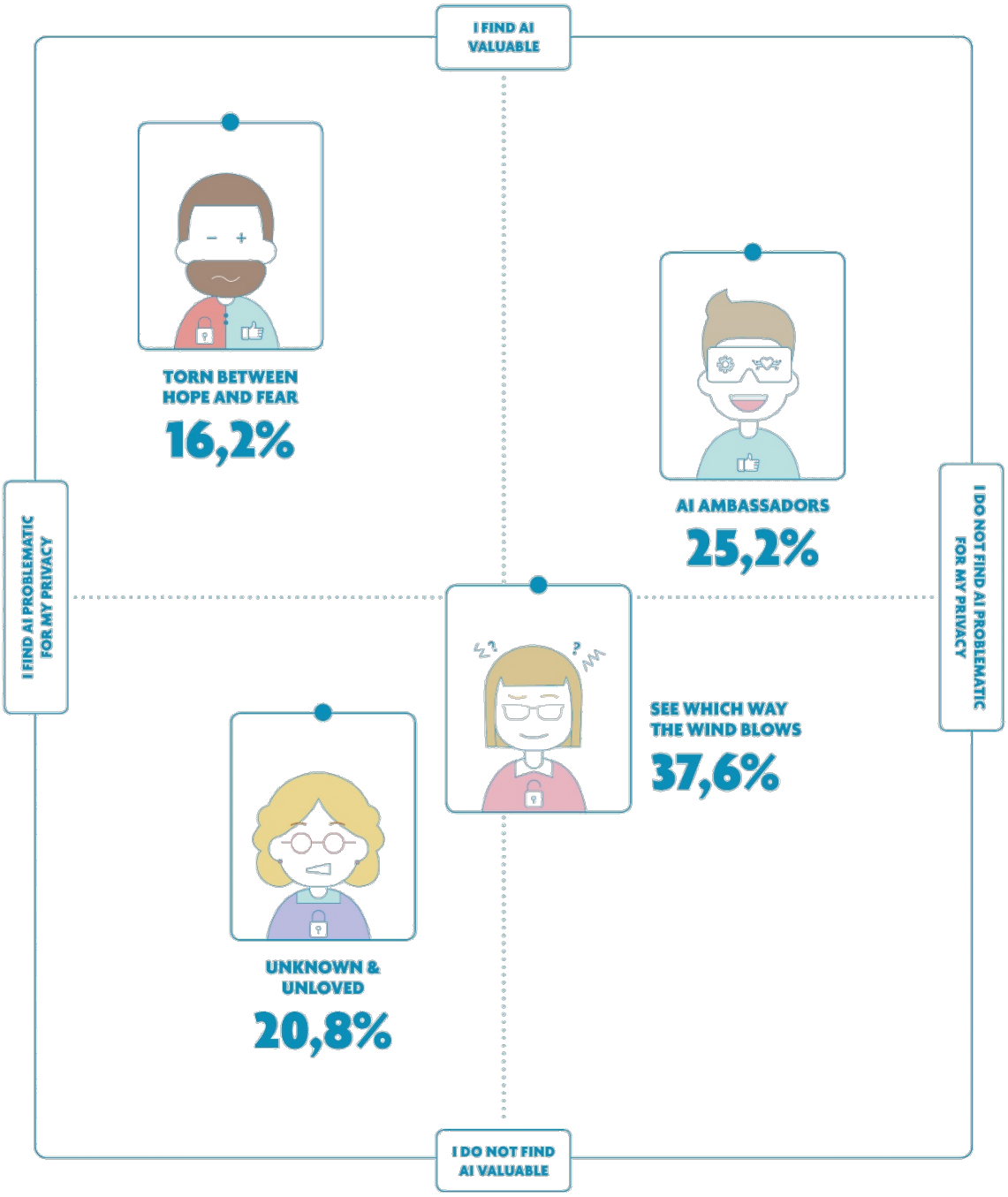
Ook internationaal onderzoek toont dat er nog veel barrières zijn bij bedrijven om AI te adopteren. Onderzoek van McKinsey[15] identificeert een gebrek aan een duidelijke strategie, een gebrek aan competenties en expertise, en het werken in functionele silo's als barrières voor bedrijven om end-to-end AI-oplossingen te adopteren. Uit onderzoek van NewVantage Partners[16] (met als doelgroep C-level executives) blijkt dat 77% van de respondenten aangeeft dat de *business adoption* van big data en AI-initiatieven een uitdaging blijft voor bedrijven. Meerdere factoren (organisationeel, afstemming, weerstand) liggen hiervan aan de basis. De respondenten geven daarbij aan dat ongeveer 95% van de factoren te wijten is aan culturele uitdagingen en slechts 5% gerelateerd is aan technologie. Willen bedrijven dus transformeren en big data en AI-initiatieven adopteren, dan moeten ze eerst beginnen met het wegwerken van culturele obstakels.

[15] AI adoption advances, but foundational barriers remain (2018), McKinsey: https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/ai-adoption-advances-but-foundational-barriers-remain

[16] Big data and AI executive survey 2009: *How big data and AI are accelerating business transformation:* http://newvantage.com/wp-content/uploads/2018/12/Big-Data-Executive-Survey-2019-Findings-122718.pdf

AI-PROFIELEN

De consumentenvragenlijst gaf aanleiding tot vier profielen op basis van de waarde[17] die zij zien in AI enerzijds, en de houding ten aanzien van de privacy-implicaties van AI[18] anderzijds.



Figuur 19: Consumentenprofielen voor AI/ML toepassingen

De ***AI Ambassadors*** **(25,2%)** staan het meest positief ten aanzien van AI. Zij zien dan ook de meeste meerwaarde in AI en vinden AI het minst problematisch voor hun privacy. De AI-

[17] Waardeloos voor mij – waardevol voor mij (7-puntenschaal)
[18] Problematisch voor mijn privacy – niet problematisch voor mijn privacy (7-puntenschaal)

ambassadeur is gemiddeld 43 jaar en mannelijk. Dit profiel wordt gekenmerkt door hun hoge kennis van AI. Slechts 1,8% heeft nog nooit van AI gehoord. Zij vormen de echte ambassadeurs die als één van de eersten nieuwe AI-toepassingen gebruiken en promoten.

Het profiel ***torn between hope and fear* (16,2%)** is het kleinste segment. Dit is een overwegend mannelijk segment met een gemiddelde leeftijd van 41 jaar. Op vlak van kennis en de gepercipieerde meerwaarde van AI-toepassingen lijken ze sterk op de ambassadeurs. Zij zien de voordelen van AI wel in, maar worstelen met een dilemma omdat ze zich tegelijkertijd zorgen maken over hun privacy. Voor dit profiel is het dan ook belangrijk dat er voldoende duidelijkheid is wat betreft de privacy- en datagerelateerde aspecten van een AI-toepassing. Wil men deze groep meekrijgen, dan moet men zich transparant opstellen op vlak van hoe data en algoritmes worden gebruikt.

Het derde segment ***unknown & unloved* (20,8%)** ziet weinig waarde in AI-toepassingen en vindt deze erg problematisch voor hun privacy. De gemiddelde leeftijd van personen binnen dit profiel is 52 jaar. Zij scoren het laagst op kennis van AI:

- 12,5% heeft nog nooit gehoord van AI;
- 38,2% heeft al gehoord van AI maar is niet zeker van wat het betekent of wat de mogelijkheden zijn;
- 28,7% heeft high-level kennis van AI en de mogelijkheden;
- 20,6% kent AI en weet wat de mogelijkheden zijn.

Deze groep is vandaag duidelijk niet geïnteresseerd in AI/ML-toepassingen en willen er het liefst van al zelf niet mee lastig gevallen worden.

Het laatste maar grootste segment is ***see which way the wind blows* (37,7%).** Zij scoren licht positief op de waarde die ze zien in AI en op de mate waarin ze AI als al dan niet problematisch voor hun privacy beschouwen. Dit profiel bestaat voor 50,4% uit vrouwen en voor 49,6% uit mannen, waarbij de gemiddelde leeftijd 46 jaar is. De meeste personen binnen dit profiel hebben al gehoord van AI en weten (high-level) wat de mogelijkheden ervan zijn. Dit alles impliceert dat zij nog met heel veel vragen zitten rond wat AI precies inhoudt, wat de voordelen zijn, en wat de impact ervan is op privacy.

Alle spelers in de markt van AI-toepassingen zouden zich zeer bewust moeten zijn van dit segment! Deze consumenten staan namelijk op het punt om te evolueren in de richting van één van de andere profielen. De bezorgdheden die ze hebben op het vlak van privacy spelen een belangrijke rol bij deze keuze. Gaat men respectvol om met consumentendata en is men voldoende transparant? Deze zaken zullen bepalend zijn om individuen binnen dit grootste segment richting een positieve of eerder negatieve houding ten aanzien van AI/ML-toepassingen te stuwen.

CONCLUSIE

Deze AI barometer is een eerste initiatief van imec om zicht te krijgen op de attitudes en (intentie tot) adoptie van AI/ML-technologie door zowel consumenten als bedrijven. Deze eerste barometer is een stuk beperkter wat betreft het aantal respondenten en scope dan bijvoorbeeld de imec.digimeter. Dit brengt uiteraard enkele beperkingen met zich mee, maar toch geeft deze eerste analyse een aantal trends weer. Zo zien we de contouren van een aantal "divides" die de AI/ML-markt voor een aantal uitdagingen stelt.

Ten eerste zien we een duidelijke opsplitsing **binnen de groep consumenten**. Aan de ene kant zijn er consumenten die zich heel vertrouwd voelen met AI-technologie; aan de andere kant is er een grote groep consumenten die AI niet of nauwelijks kent. We zien hierbij een sterke link tussen het kennen en begrijpen van AI en positief staan t.o.v. AI-technologie en -toepassingen. Het adagium 'onbekend maakt onbemind' indachtig bestaat de eerste grote uitdaging erin om bij die brede groep consumenten meer bewustzijn te creëren over waar AI/ML-technologie wel of niet wordt gebruikt, en welke beslissingen deze technologieën kunnen nemen of ondersteunen. Dit om de adoptie aan consumentenzijde te stimuleren.

Ook voor bedrijven is dit een belangrijke vraag: moeten consumenten geïnformeerd worden wanneer ze met een machine of robot interageren in plaats van met een mens?
Bij een volgende meting kan dit aspect verder uitgediept worden, bijvoorbeeld door een dieper inzicht in de demografische aspecten mee te nemen en door een betere inschatting van het bewustzijn en kennisniveau van consumenten ten aanzien van AI te maken.

Als tweede punt zien we een **disconnectie** in de attitude en perceptie rond privacy **tussen de consumenten en bedrijven**. Waar GDPR voor de consument eerder een minimumgarantie biedt op transparantie, zien bedrijven GDPR vooral als het maximum aan te nemen maatregelen op vlak van privacy en transparantie. Hierdoor zitten we structureel met een vertrouwensdeficit dat mogelijk impact kan hebben op de attitude en adoptie van AI door consumenten. Afgaande op het gevoel van en de perceptie bij consumenten kan privacy een belangrijke differentiator worden voor bedrijven. De strategie van vb. Apple om in te zetten op Privacy-as-a-Service[19] - waarbij AI-technologie vooral op het toestel zelf werkt in plaats van 'in the cloud'[20], waardoor er geen of minder gebruikersdata wordt doorgestuurd - is in dat opzicht een mogelijk belangrijke en positieve evolutie.

De derde uitdaging die we zien is dat er een merkbare kloof loopt tussen **bedrijven** die **AI-expertise** in huis hebben, en bedrijven die dat niet hebben. De duidelijke link met de mate waarin er plannen zijn om meer te investeren in AI-expertise kan een positieve of negatieve feedbackloop creëren, afhankelijk van aan welke kant van de tafel het bedrijf zit. Dit gegeven bevestigt de nood aan ondersteunende maatregelen richting de KMO's en micro-ondernemingen:

- Bewustwording en inspiratie rond wat AI/ML-technologie is en wat het voor de bedrijfsvoering en strategie van een bedrijf kan betekenen;

[19] Etherington, D. (2019). Apple is now the privacy-as-a-service company. https://techcrunch.com/2019/06/03/apple-is-now-the-privacy-as-a-service-company/?guccounter=1

[20] Evans, J. (2018). Apple's small Silk Labs purchase pushes AI to the edge. https://www.computerworld.com/article/3323357/apples-small-silk-labs-purchase-pushes-ai-to-the-edge.html

- Stimuleren en faciliteren van experimenten met AI/ML-technologie om de mogelijke waarde van deze technologie concreter te valideren;
- Ondersteunen van de effectieve implementatie en integratie van AI/ML-technologie in de huidige bedrijfsomgeving en systemen.

Binnen de context van deze derde uitdaging willen we in een volgende meting bij bedrijven dieper ingaan op het verband tussen de beschikbaarheid van data en de plannen, expertise en attitude tegenover AI/ML. België is een echt KMO-land. KMO's hebben, wegens hun beperkt volume, typisch minder data ter beschikking dan grote bedrijven. Als AI/ML-toepassingen effectief performanter worden naarmate ze meer data gevoed krijgen, zou dit tot een groeiende barrière en concurrentieel nadeel kunnen leiden voor KMO's om het AI/ML-spel te spelen. Dit punt wordt in een volgende editie zeker opgevolgd.

Zoals aangestipt in de introductie, stellen de evoluties van AI/ML-technologie ons voor een nieuwe belangrijke transformatiegolf die ongetwijfeld veel impact heeft op ons economisch en maatschappelijk weefsel. Met deze nulmeting hebben we de eerste stok in de Vlaamse grond gestoken voor zowel consumenten als bedrijven.

OVER IMEC.LIVINGLABS

Imec.livinglabs – de business innovatie service afdeling van imec – helpt zowel grote als kleine organisaties met het vinden van de zogenaamde 'problem-solution' en 'product-market fit', de fase waar de meesten nog steeds over struikelen. Dit gebeurt door het opzetten van 'Living Lab'-innovatieprojecten waarbij de eindgebruikers actief betrokken worden in het innovatietraject en waarbij we innovatieve oplossingen testen in een zo real-life mogelijke omgeving.

Sinds het ontstaan in 2009 hebben al honderden organisaties (start-ups, KMO's, corporates, publieke organisaties, steden en gemeenten) gebruik gemaakt van de verschillende diensten van imec.livinglabs.

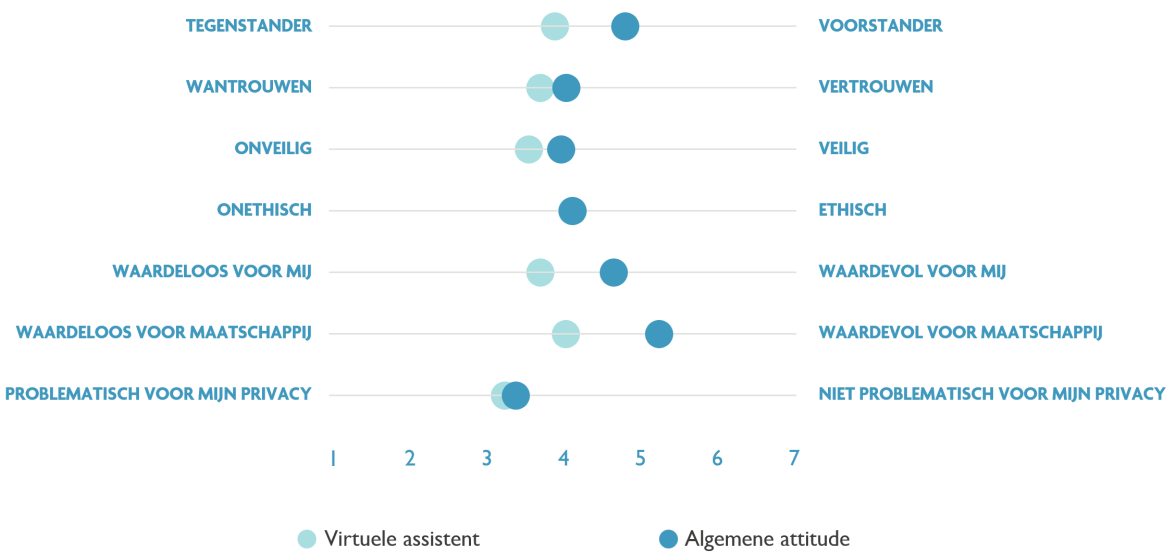
Dit gebeurt telkens vanuit een duidelijke, onderbouwde innovatiemanagement-aanpak; gestoeld op het zelf ontwikkelde Innovatrix-raamwerk, waarbij gebruikersinzichten, design & prototyping en experiment & validatie centraal staan.

website: https://www.imec-int.com/nl/livinglabs

Contact: olivier.rits@imec.be

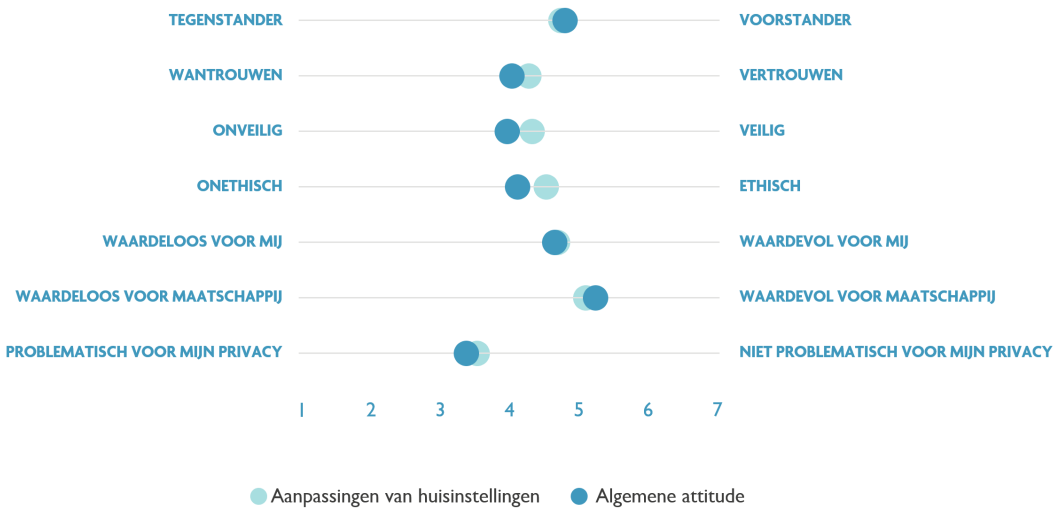
BIJLAGE

ATTITUDE TEN OPZICHTE VAN VIRTUELE ASSISTENT



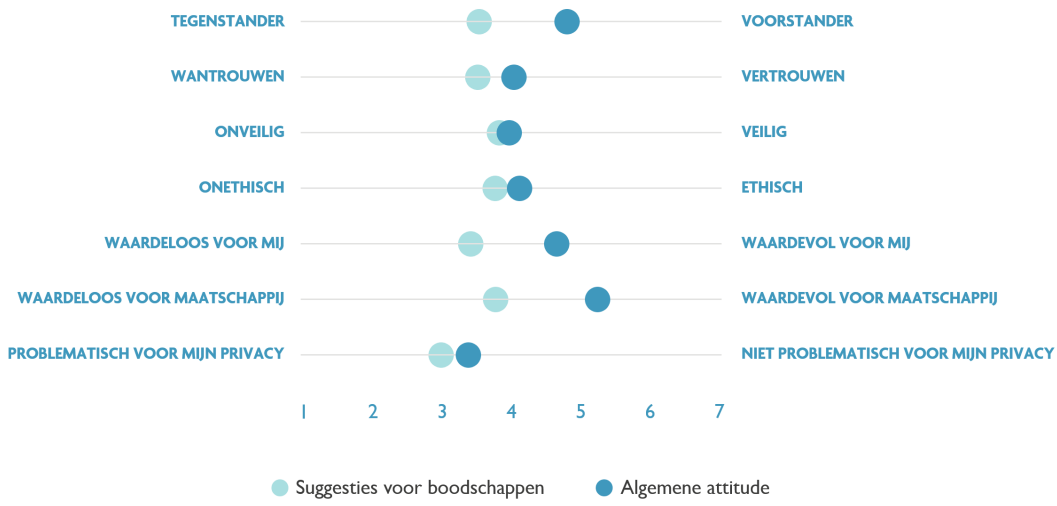
Via spraak geef je instructies aan een virtuele assistent (bv. Homepod, Alexa, Siri) die je huis aanstuurt en online voor jou kan shoppen (n=653)

ATTITUDE TEN OPZICHTE VAN HUISINSTELLINGEN



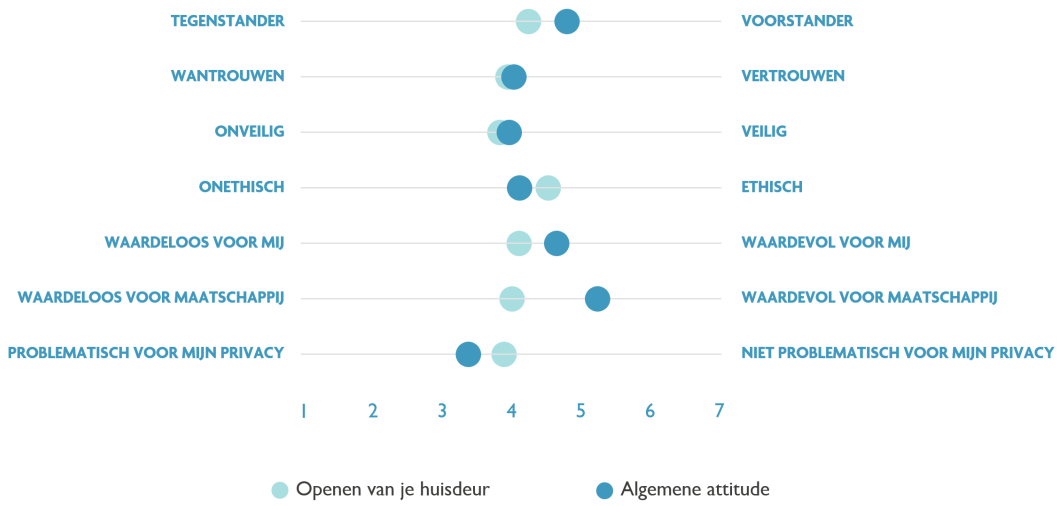
Op basis van historische en real-time data over locatie, agenda, energie-, gas- en waterverbruik worden instellingen in je huis aangepast om verbruik te optimaliseren (n=653).

ATTITUDES TEN OPZICHTE VAN SUGGESTIES VOOR BOODSCHAPPEN



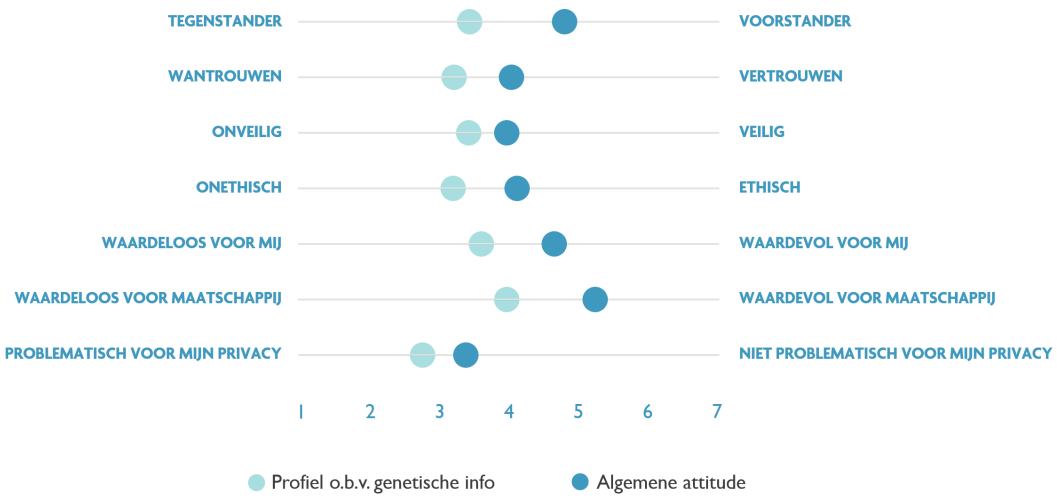
Op basis van historisch aankoopgedrag, biometrische gegevens (bv. via wearable hartslag meten) en inhoud van je koelkast worden suggesties voor je gemaakt voor boodschappen en recepten (n=653).

ATTITUDES TEN OPZICHTE VAN ONTGRENDELEN VAN VOORDEUR



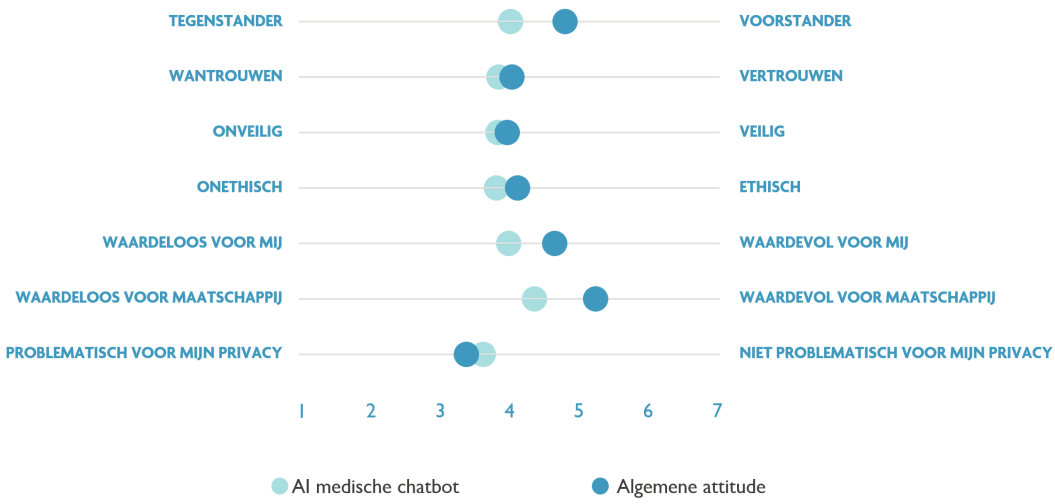
Via iris-scan, vingerafdruk of gezichtsherkenning kunnen jij en je gezin je voordeur ontgrendelen (n=653).

ATTITUDES TEN OPZICHTE VAN GENETISCH PROFIEL



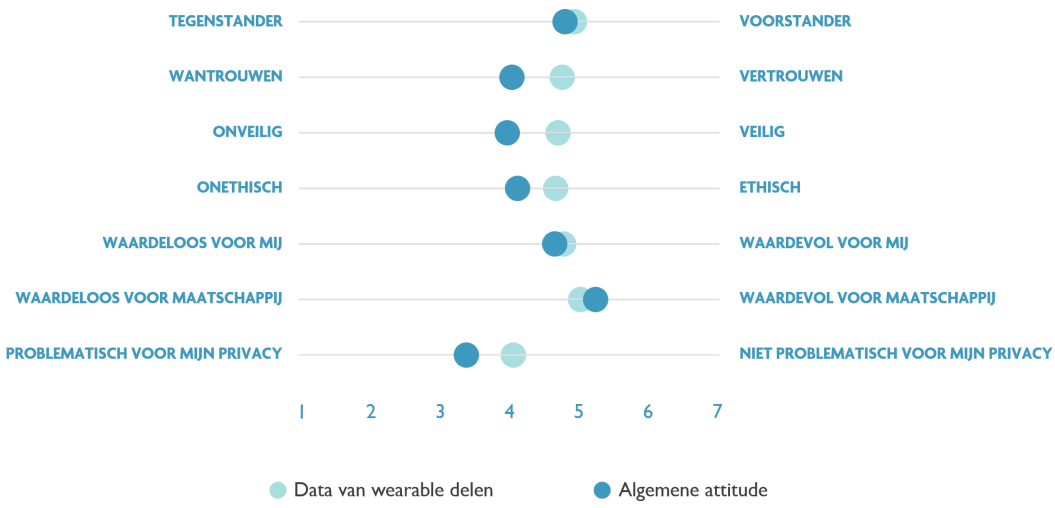
Via AI wordt er een profiel opgesteld op basis van je genetische informatie (bv. dna-profiel). Op basis van die informatie krijg je aanbevelingen van producten of diensten (bv. Verzorging, voedsel, trainingsschema,...) op jouw maat (n=653).

ATTITUDES TEN OPZICHTE VAN MEDISCHE CHATBOT



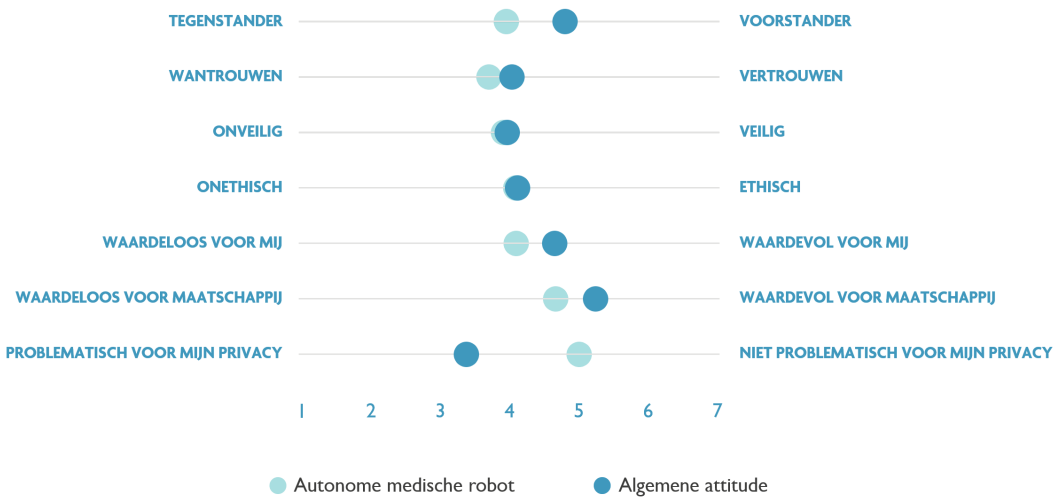
Via een AI chatbot kan je met een virtuele dokter chatten als voorbereiding op je bezoek bij je huisarts. Zo zou die bijvoorbeeld een inschatting kunnen maken van de ernst, de duurtijd van de consultatie, ... (n=653).

ATTITUDES TEN OPZICHTE VAN WEARABLE DATA DELEN



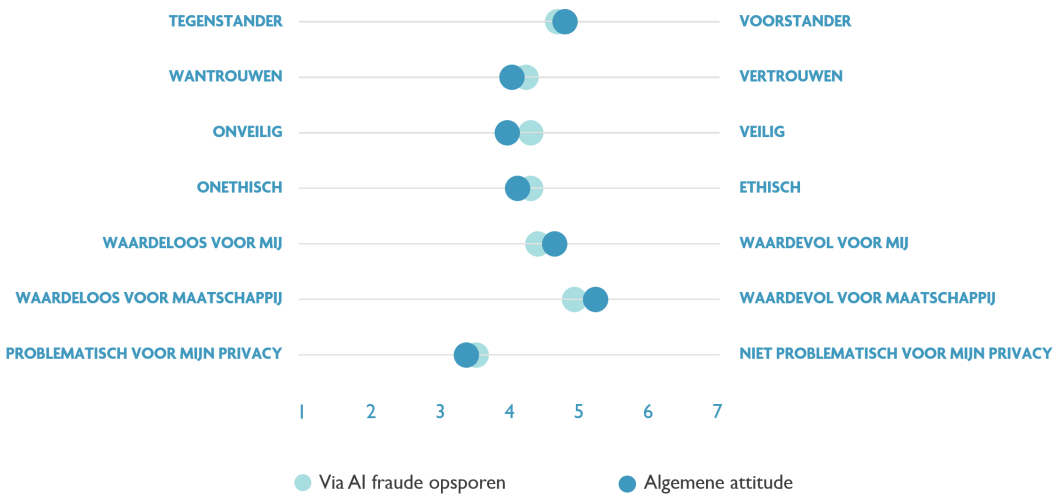
De data van je wearable (bv. Hartslag, bewegingsactiviteit) wordt doorgestuurd naar je huisdokter zodat deze jou van op afstand kan volgen en een volledigere beeld heeft van jouw gezondheid (n=653).

ATTITUDES TEN OPZICHTE VAN MEDISCHE ROBOT



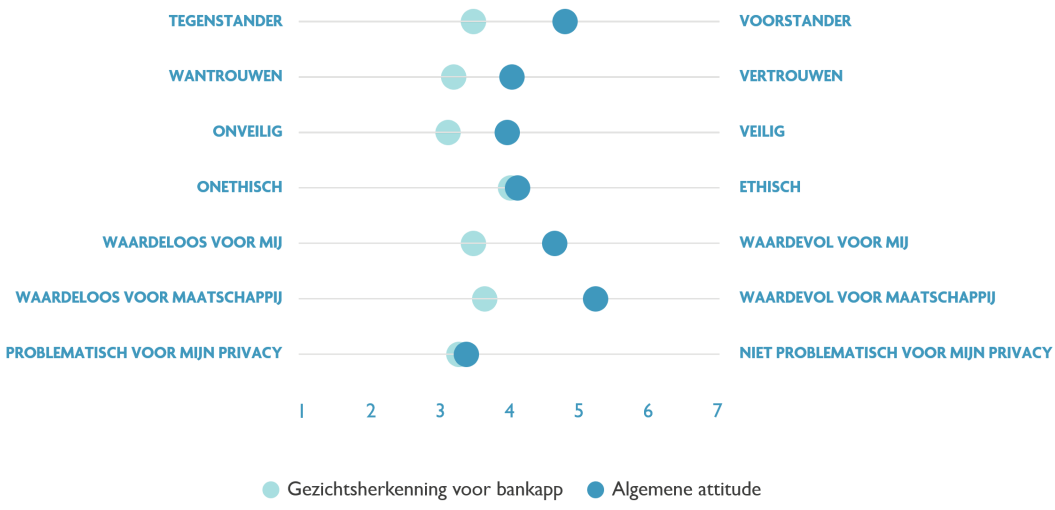
Een autonome robot voert bij jou een knie-operatie uit in plaats van een menselijke chirurg (n=653).

ATTITUDE TEN OPZICHTE VAN FRAUDE OPSPOREN



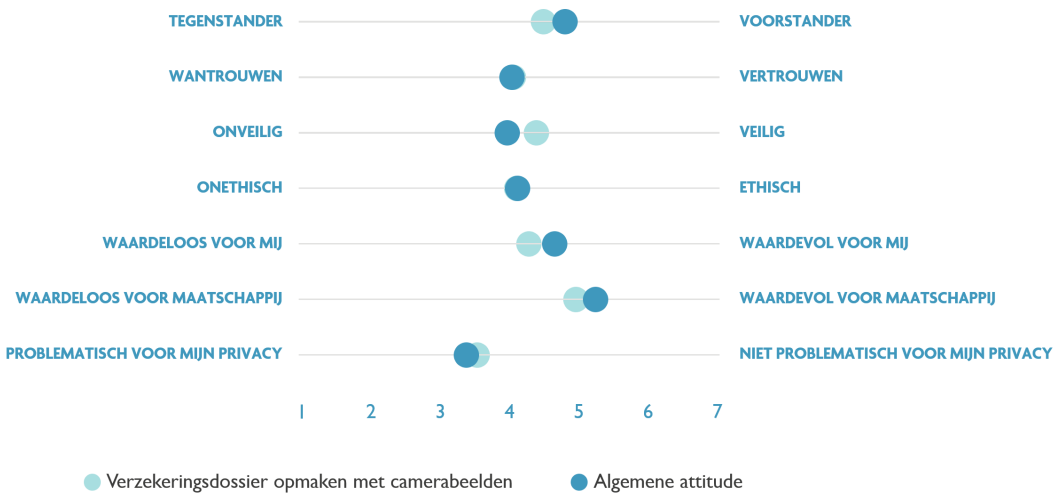
Op basis van historische bankgegevens, locatiegegevens en online geschiedenis kan een bank frauduleuze transacties van en naar je rekening detecteren (n=653).

ATTITUDES TEN OPZICHTE VAN BANKAPP ONTGRENDELEN



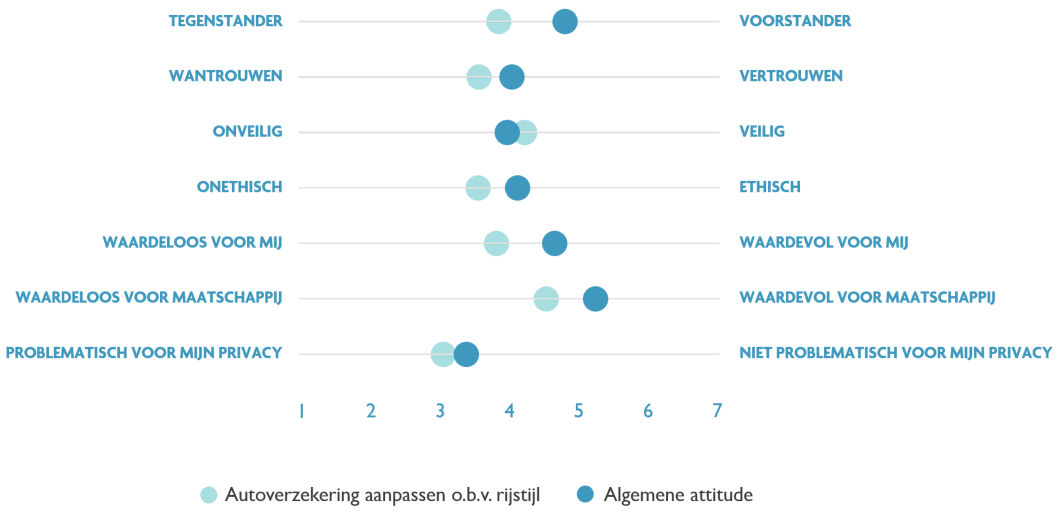
Via gezichtsherkenning (de camera van je smartphone herkent jouw gezicht) kan je je banking app ontgrendelen en betalingen uitvoeren (n=653).

ATTITUDES TEN OPZICHTE VAN VERZEKERINGSDOSSIER



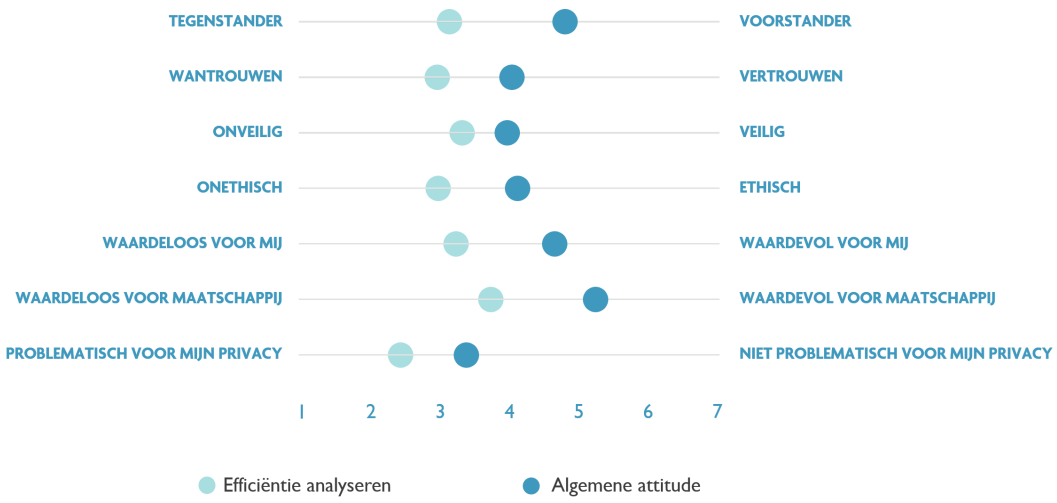
Op basis van rijgegevens en camerabeelden van de momenten net voor een ongeval wordt jouw verzekeringsdossier opgemaakt en geanalyseerd (n=653).

ATTITUDE TEN OPZICHTE VAN AUTOVERZEKERING



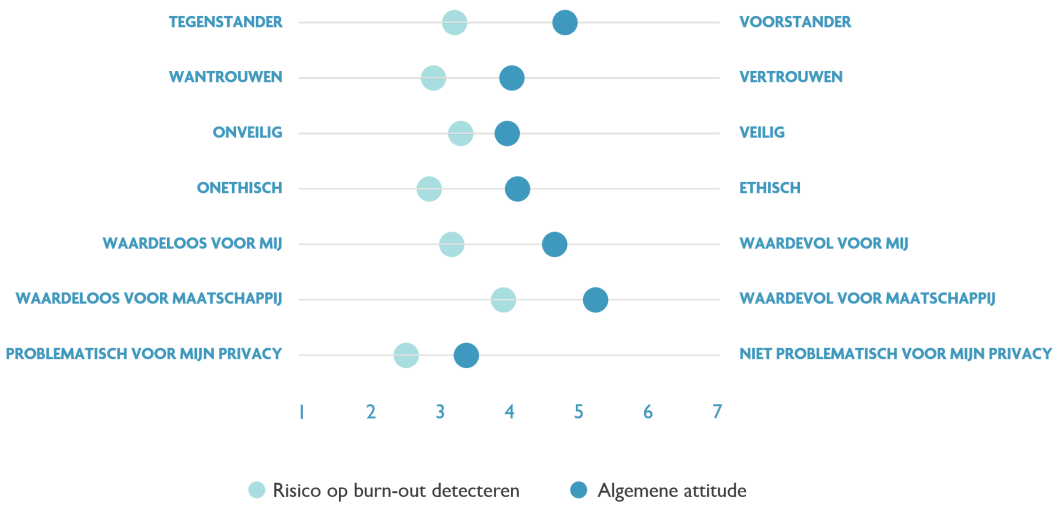
Via AI wordt je rijstijl gemonitord. Op basis van deze informatie kan de verzekeraar een aangepaste prijs voor je autoverzekering aanbieden (n=653).

ATTITUDE TEN OPZICHTE VAN EFFICIËNTIE OP HET WERK



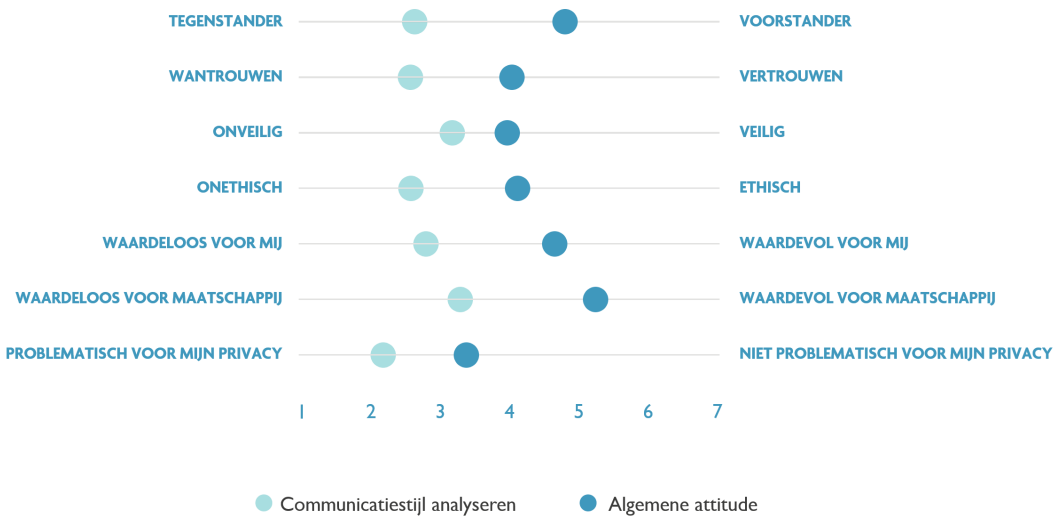
Op basis van gebruikersdata op je computer en online cloud toepassingen (bv. google drive, dropbox) wordt gemeten hoe efficiënt je werkt en hoe hoog je aandachtsniveau is. Op basis van deze informatie krijg je tips om efficiënter te werken (n=653).

ATTITUDE TEN OPZICHTE VAN BURN-OUTRISICO DETECTEREN



Op basis van analyse van emoties via stemanalyse en gezichtsuitdrukkingen kan je werkgever pro-actief detecteren of je risico loopt op een burn-out (n=653).

ATTITUDE TEN OPZICHTE VAN COMMUNICATIESTIJL



Op basis van de communicatiestijl die je hanteert in de historiek van je e-mails kan je werkgever een beeld opmaken van je persoonlijke omgangsstijl. Op basis van deze informatie kan hij hieraan een persoonlijk opleidingstraject koppelen (n=653).