Hyperpersonalisatie: een op maat gemaakte online keuzeomgeving

In het kort Technologische ontwikkelingen maken het mogelijk om online keuzeomgevingen - zoals app en website - te personaliseren. Inhoud, toon, volgorde en vormgeving kunnen worden afgestemd op kenmerken, voorkeuren en gedrag van consumenten. In de meest geavanceerde vorm heet dit hyperpersonalisatie. In dit rapport verkent de AFM deze mogelijkheden, de huidige en toekomstige toepassing in de financiële sector en wat dit betekent voor consumenten(bescherming). Hoewel de toepassing nu nog beperkt is vergeleken met andere sectoren, geven financiële ondernemingen aan in de toekomst meer te willen doen met personalisatie van de keuzeomgeving. Door personalisatie kunnen aandacht en gedrag van consumenten gerichter en effectiever worden beïnvloed. Dit biedt kansen en risico's. De AFM vindt het belangrijk dat ondernemingen op een zorgvuldige en verantwoorde manier omgaan met deze nieuwe mogelijkheden.

ANALYSE RAPPORT

NOVEMBER 2025

AFM

Inhoud

Samenvatting **3**

1. Inleiding **5**

2. (Hyper)personalisatie van de online keuzeomgeving **10**

2.1 Mogelijkheden voor personalisatie van de online keuzeomgeving 10

2.2 Hyperpersonalisatie: een volledig op maat gemaakte keuzeomgeving 12

2.3 Personalisatie vergroot de invloed van de keuzeomgeving 14

3. Toepassing in de financiële sector **15**

3.1 De eerste stappen richting een gepersonaliseerde online keuzeomgeving 15

3.2 Waarom van (hyper)personalisatie meestal nog geen sprake is 16

3.3 Financiële ondernemingen willen in de toekomst meer doen met personalisatie 16

4. Kansen en risico's **19**

4.1 Personalisatie biedt kansen om consumenten te ondersteunen bij financiële keuzes 19

4.2 Personalisatie kan ongewenste gevolgen hebben voor consumenten 19

5. Verantwoorde inzet **22**

5.1 Zorgvuldige en verantwoorde toepassing door financiële ondernemingen 22

5.2 Implicaties voor toezicht 24

6. Referenties **25**

ANALYSE RAPPORT

AFM

Samenvatting

De combinatie van grote hoeveelheden individuele data en de inzet van kunstmatige intelligentie (AI) stelt ondernemingen in staat om klantprofielen te verfijnen en online keuzeomgevingen steeds nauwkeuriger te personaliseren. Inhoud, toon, volgorde en vormgeving kunnen worden afgestemd op de kenmerken, voorkeuren en het gedrag van de consument. Het is daarbij mogelijk dat de verschillende elementen van de online keuzeomgeving niet langer bepaald worden door een mens, maar door de uitkomsten van een algoritme. Door de inzet van generatieve AI (GenAI) kan het ontwerpen van content zelfs helemaal geautomatiseerd worden. In de meest geavanceerde vorm spreken we van *hyperpersonalisatie* van de keuzeomgeving: realtime datagedreven, dynamisch en volledig op het individu toegesneden.

Uit deze verkenning van de AFM blijkt dat financiële ondernemingen in de toekomst meer willen doen met personalisatie van de keuzeomgeving, maar dat de huidige toepassing nog beperkt is in vergelijking met andere sectoren. De toepassing door banken, beleggingsondernemingen en cryptodienstverleners beperkt zich doorgaans tot kleine aanpassingen op basis van brede klantsegmenten, zoals leeftijdsgroepen of klanten met en zonder hypotheek. De eerste stappen richting meer fijnmazige en geavanceerde toepassingen richten zich op het personaliseren van de inhoud van advertenties, notificaties, e-mailherinneringen en in-app banners. Het ontwerpen van de keuzeomgeving is doorgaans nog mensenwerk. Financiële ondernemingen kunnen worden afgeremd door juridische risico's en onzekerheden. Maar ook door praktische belemmeringen – zoals bestaande systemen die onvoldoende flexibel zijn en beperkte schaalbaarheid van personalisatie. Veel van de financiële ondernemingen die de AFM sprak voor deze verkenning willen in de toekomst inzetten op het (verdergaand) personaliseren van de keuzeomgeving en zien voordelen van personalisatie, bijvoorbeeld voor commerciële doeleinden, klantbinding en het ondersteunen van gezond financieel gedrag.

Door personalisatie van de keuzeomgeving kunnen ondernemingen de aandacht en het gedrag van gebruikers steeds gerichter en effectiever beïnvloeden. Dit brengt kansen en risico's met zich mee. Personalisatie kan worden ingezet in het voordeel van consumenten, bijvoorbeeld door betere ondersteuning bij financiële keuzes, meer inzicht in de persoonlijke financiële situatie en een verhoogde gebruiksvriendelijkheid van digitale diensten. Personalisatie vergroot echter ook het bestaande risico op ongewenste beïnvloeding door de keuzeomgeving. Ook kan het gepaard gaan met onbedoelde neveneffecten, zoals een negatief effect op uitkomsten die buiten het algoritme vallen, het versterken van (eerder gemaakte) onverstandige keuzes en discriminatie.

De verwachting is dat *conversational AI* een steeds belangrijkere rol krijgt binnen online keuzeomgevingen; in de toekomst zou dit de traditionele gebruikersinterface volledig kunnen vervangen. Dankzij deze technologie kunnen consumenten op een persoonlijke en laagdrempelige manier communiceren met financiële ondernemingen. De verwachting is dat *conversational AI* steeds geavanceerder zal worden, waarbij de functie verschuift van klantenservice chatbot naar volwaardige financiële assistent. Vanwege het geautomatiseerde en dynamische karakter van deze technologie ontstaan er ook nieuwe risico's, waaronder het risico op nog effectievere ongewenste beïnvloeding. Deze risico's verdienen in de komende jaren extra aandacht.

De Autoriteit Financiële Markten (AFM) moedigt financiële ondernemingen aan om te verkennen hoe zij personalisatie van de keuzeomgeving kunnen inzetten voor het bevorderen van verstandige financiële keuzes. Het is daarbij belangrijk om zorgvuldig en verantwoord om te gaan met deze nieuwe mogelijkheden. Dit houdt in dat ondernemingen de toepassing van personalisatie zorgvuldig afwegen, en deze achterwege laten wanneer het klantbelang daarmee niet is gediend. Bij het definiëren van de doelen die met

personalisatie worden nagestreefd, zou het commerciële belang niet boven het klantbelang moeten staan. Daarnaast is het belangrijk om de invloed van personalisatie op (uitkomsten voor) consumenten actief te monitoren, met speciale aandacht voor onbedoelde neveneffecten.

De AFM ziet dat ondernemingen terecht terughoudend zijn met de geautomatiseerde inzet van GenAI voor het ontwerpen van de keuzeomgeving. Hierdoor houden ondernemingen controle over inhoudelijke kwaliteit en beperken ze juridische risico's. Daarnaast is het van belang om consumenten daadwerkelijke controle te geven over personalisatie van de keuzeomgeving. Dit betekent dat zij op elk moment en per toepassing kunnen bepalen of zij wel of geen gepersonaliseerde keuzeomgeving wensen – ondersteund door toegankelijke instellingen en duidelijke uitleg.

Het is belangrijk om tijdig in te spelen op de ontwikkelingen op het gebied van personalisatie van de keuzeomgeving. Deze ontwikkelingen zorgen voor nieuwe mogelijkheden die zich bevinden rond de juridische grens tussen informatieverstrekking en advies. De AFM vindt het belangrijk dat financiële ondernemingen meer duidelijkheid krijgen over wanneer personalisatie binnen de grenzen van adviseren valt. De AFM zal zich verder verdiepen in dergelijke onduidelijkheden en waar nodig in actie komen. We zetten ons daarnaast in voor toegankelijke en gerichte ondersteuning van consumenten bij financiële keuzes, met aandacht voor de kansen die personalisatie biedt.

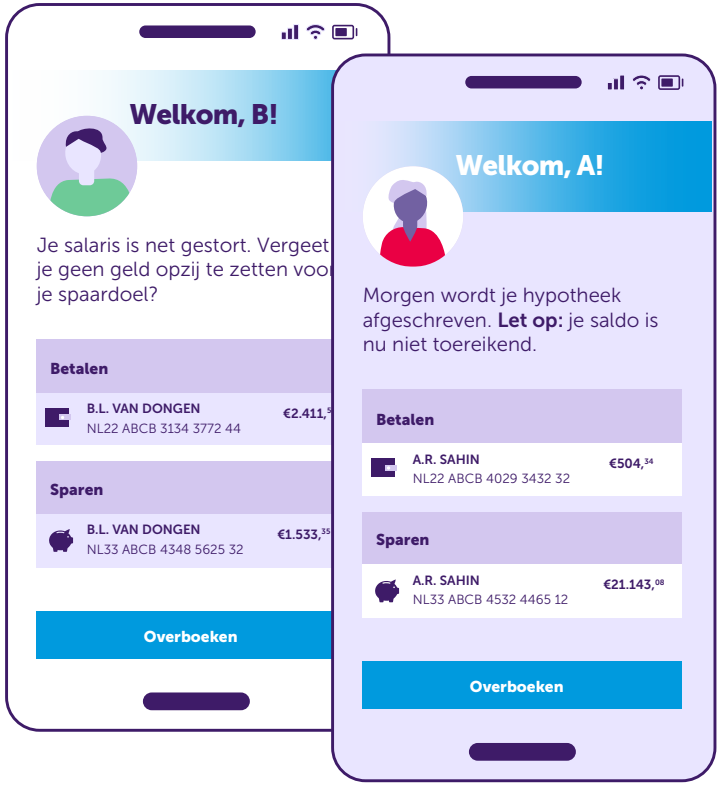
Tot slot roepen de mogelijkheden voor personalisatie van de keuzeomgeving nieuwe vragen op over de wijze van toezichthouden door de AFM. Voor effectief toezicht is kennisopbouw cruciaal. Met deze en eerdere verkenningen verdiepen en verrijken wij onze kennis over de kansen en risico's van digitalisering, AI en personalisatie (AFM, 2024b, 2025b). De AFM zal zich buigen over de vraag hoe zij adequaat zicht en toezicht blijft houden op steeds verder gepersonaliseerde online keuzeomgeving en de invloed daarvan op consumenten.

1. Inleiding

Ondernemingen hebben steeds meer mogelijkheden om de online keuzeomgeving te personaliseren; in de meest geavanceerde vorm spreken we van hyperpersonalisatie. Consumenten brengen steeds meer tijd online door en laten daarbij voortdurend digitale voetsporen achter. Die gegevens stellen ondernemingen in staat om een steeds scherper beeld te vormen van de persoon achter het scherm. In combinatie met ontwikkelingen in kunstmatige intelligentie (AI) wordt het mogelijk om online keuzeomgevingen – zoals apps en websites – steeds nauwkeuriger te personaliseren. Daardoor zien consumenten niet langer allemaal dezelfde keuzeomgeving: inhoud, toon, volgorde en vormgeving kunnen aangepast worden aan iemands kenmerken, voorkeuren en gedrag. Het is daarbij mogelijk dat de verschillende elementen van de online keuzeomgeving niet langer bepaald worden door een mens, maar door de uitkomsten van een algoritme. Door de inzet van generatieve AI (GenAI) kan het ontwerpen van content zelfs helemaal geautomatiseerd worden. In de meest geavanceerde vorm spreken we van hyperpersonalisatie van de online keuzeomgeving: realtime datagedreven, dynamisch en volledig op het individu toegesneden.

Buiten de financiële sector wordt personalisatie van de online keuzeomgevingen al volop toegepast. Denk aan het Netflix-overzicht dat is aangepast aan kijkvoorkeuren, de TikTok-feed die precies toont waar iemand bij blijft 'hangen', Booking.com die reisaanbevelingen doet op basis van eerdere keuzes, of een webshop die producten aanbeveelt die andere, vergelijkbare consumenten kochten.

Het is zeer waarschijnlijk dat personalisatie – ook in de financiële context – steeds verdergaande vormen zal aannemen. Consumenten maken hun financiële keuzes steeds meer online. Beleggen, sparen, lenen, betalen, verzekeren: het gebeurt vrijwel allemaal via een app of website. Financiële ondernemingen hebben daardoor steeds meer data tot hun beschikking. Ze kunnen op basis daarvan voorspellingen doen over het effect van aanpassingen in de online keuzeomgeving op verschillende groepen. Denk aan het online portaal van een pensioenfonds dat wordt aangepast op basis van de leeftijd van een deelnemer, een bank-app die specifieke meldingen stuurt gericht op klanten met een beleggingsrekening, of een beleggingsapp die de volgorde van de getoonde producten aanpast op basis van eerder handelsgedrag van een klant.



Figuur 1.1. Een fictief voorbeeld van hoe personalisatie in de financiële sector er mogelijk uit zou kunnen zien. In een bankierenapp krijgen klanten verschillende berichten te zien.

De invloed van een gepersonaliseerde keuzeomgeving op het gedrag van consumenten wordt makkelijk over het hoofd gezien. De publieke en beleidsmatige aandacht gaat vaak uit naar de invloed van AI-toepassingen in de financiële sector die *directe* beslissingen nemen over of voor mensen, zoals bij kredietbeoordeling of algoritmisch handelen (AFM, 2023b, 2025b, DNB, 2024). Minder aandacht is er voor het gebruik van data en AI voor de personalisatie van de keuzeomgeving. Deze toepassing leidt niet rechtstreeks tot andere uitkomsten voor consumenten, maar kan hun keuzes wel *indirect* op subtiele en vaak onopgemerkte wijze beïnvloeden (Fisher & Oppenheimer, 2025; Susser, 2019). Juist omdat deze vorm van beïnvloeding makkelijk over het hoofd wordt gezien, maar mogelijk grote impact heeft op consumenten, verdient dit nadrukkelijke aandacht. De AFM heeft de afgelopen jaren veel aandacht gehad voor de invloed van de, niet gepersonaliseerde, online keuzeomgeving. Zo hebben we observatieonderzoeken uitgevoerd naar de inrichting van de online keuzeomgeving bij beleggingsapps en crypto-apps (AFM, 2023a, 2024a). Daarnaast hebben we de sector opgeroepen om te zorgen voor een inrichting van de keuzeomgeving die verstandige financiële keuzes bevordert (AFM, 2021a). Met de introductie van de keuzebegeleidingsnorm voor pensioenuitvoerders heeft de AFM ook expliciet aandacht besteed aan de keuzeomgeving voor pensioendeelnemers (AFM, z.d.-a).

In deze verkenning kijken we naar de nieuwe mogelijkheden die ontstaan voor financiële ondernemingen om keuzeomgevingen te (hyper)personaliseren, en naar de kansen en risico's die hier mee samenhangen voor consumenten. We kijken naar een breed spectrum van toepassingen: van eenvoudige segmentatie tot geavanceerde vormen waarbij een app zich realtime aanpast aan het gedrag van de individuele gebruiker. In hoofdstuk 2 bespreken we het brede palet aan mogelijkheden voor (hyper)personalisatie van de keuzeomgeving en de invloed op het gedrag van consumenten. In hoofdstuk 3 staan we stil bij de huidige en toekomstige toepassing in de Nederlandse financiële sector. Daarna bespreken we in hoofdstuk 4 de kansen en risico's voor consumenten die (vergaande) personalisatie in de financiële sector met zich kan meebrengen. We eindigen het rapport met aanbevelingen voor een verantwoorde inzet (hoofdstuk 5).

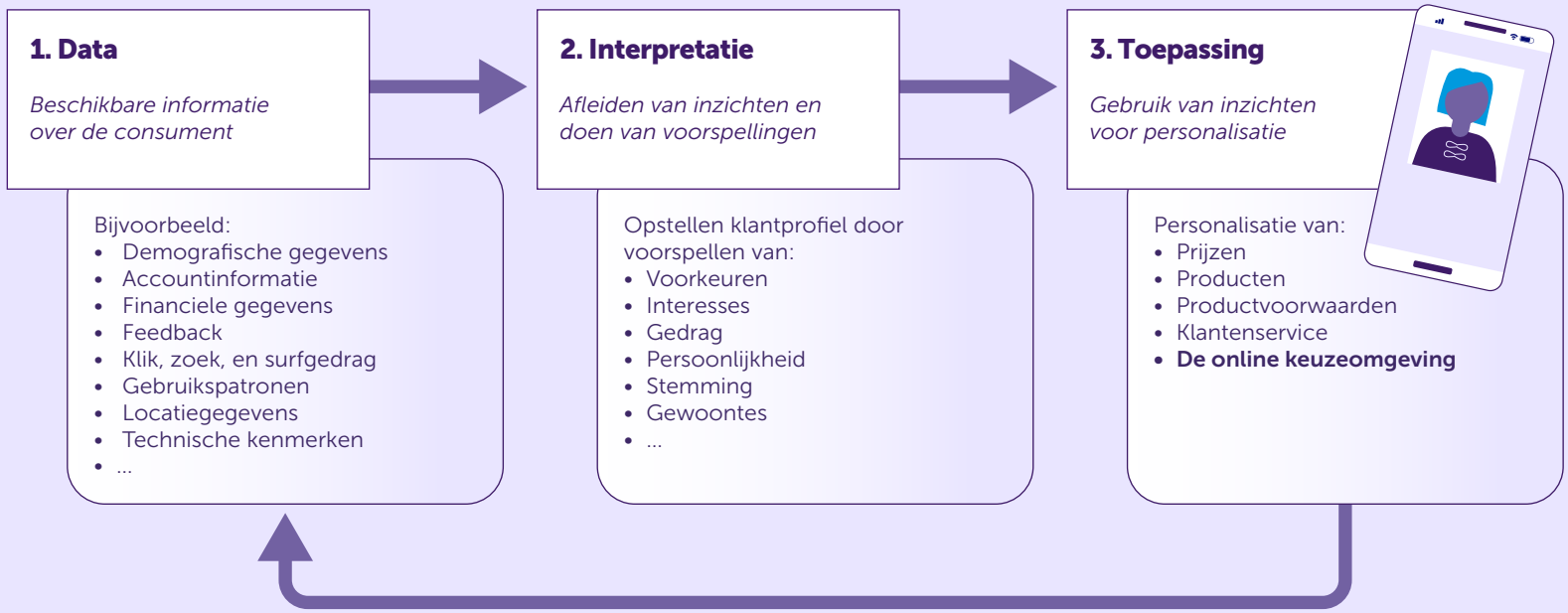
De inhoud van dit rapport is gebaseerd op wetenschappelijke publicaties, sector- en beleidsrapporten en een reeks gesprekken met experts, softwarepartijen en financiële ondernemingen. De bevindingen over de huidige en toekomstige toepassing van personalisatie zijn gebaseerd op gesprekken met een selecte groep banken, beleggingsondernemingen en cryptodienstverleners. Ze geven dan ook niet noodzakelijk een volledig beeld van de Nederlandse financiële sector. Hoewel de inzichten breder toepasbaar zijn, ligt de focus in deze verkenning vooral op banken, beleggingsondernemingen en cryptodienstverleners. De verwachting is dat deze partijen het verst gevorderd zijn met personalisatie van de keuzeomgeving. Dit omdat zij beschikken over relatief veel klantdata, vanwege de hoge frequentie van online klantinteracties en transacties. Het potentieel van personalisatie is voor deze ondernemingen mogelijk groot: vanwege het brede en diverse productaanbod is er veel variatie in klantgedrag én veel ruimte om klanten naar passende producten te leiden. Dit neemt niet weg dat ook andere financiële ondernemingen – zoals hypotheekverstrekkers, pensioenuitvoerders en verzekeraars – mogelijkheden hebben om de keuzeomgeving te personaliseren.

Figuur 1.2 Twee fictieve voorbeelden van hoe personalisatie in de financiele sector er mogelijk uit zou kunnen zien. (1) In een beleggingsapp worden dezelfde producten op verschillende manieren gepresenteerd en uitgelicht en wordt gevarieerd in het gemak waarmee een bepaalde actie kan worden ondernomen. (2) In een cryptoapp wordt dezelfde informatie op verschillende manieren weergegeven.

Box 1. De bouwstenen van online personalisatie

In brede zin zijn er drie bouwstenen nodig voor personalisatie: de data die beschikbaar is op individueel niveau, de interpretatie van deze data en de toepassing van deze inzichten voor personalisatie. Zie onderstaande figuur voor een overzicht van de bouwstenen (gebaseerd op Strycharz & Duivenvoorde, 2021).

Bouwsteen 1: Data – de digitale voetafdruk
Mensen laten online heel veel gegevens achter. Dit wordt ook wel de digitale voetafdruk genoemd. Enerzijds gaat dit om data die consumenten uitdrukkelijk delen met bedrijven en instellingen, zoals demografische gegevens (bijvoorbeeld leeftijd, geslacht, woonplaats), accountinformatie (bijvoorbeeld voorkeuren en instellingen), financiële gegevens (bijvoorbeeld inkomen, transacties, afgenomen producten), of feedback (bijvoorbeeld reviews, klanttevredenheidsonderzoeken). Anderzijds bestaan er veel data die voortdurend – op meer impliciete wijze – gedeeld worden, zoals gegevens over online klik-, zoek- en surfgedrag (bijvoorbeeld eerder bekeken pagina's of producten, kijkduur, zoektermen), gebruikspatronen (bijvoorbeeld tijdstip, frequentie), locatiegegevens (bijvoorbeeld IP-adres, gps-locatie) of technische kenmerken (zoals type apparaat of browser). De toename in gebruik van AI-gedreven chatbots zorgt voor een nieuwe bron van veel data. Daarnaast kan data worden verrijkt met andere (contextuele) data, zoals het weer op een locatie of sociaal-demografische informatie van een postcode.



Bouwstenen van online personalisatie[1]

1 Opmerking: De indeling in dit figuur kan de indruk wekken dat het proces tot online personalisatie bestaat uit drie statische afzonderlijke onderdelen. In werkelijkheid wordt online personalisatie voortdurend verfijnd door te experimenteren en de klantreacties op een gepersonaliseerd aanbod als data terug te voeren in het model (Susser, 2019). Zo ontstaat een voortdurende terugkoppeling van toepassing naar data, waarmee ondernemingen niet alleen hun voorspellingen verbeteren, maar ook real-time aanpassingen kunnen doorvoeren (Lemmens et al., 2025).

Bouwsteen 2: Interpretatie – inzicht in de mens achter de data
De digitale voetafdruk kan veel onthullen over wie iemand is. Innovaties op het gebied van AI – waaronder *machine learning, natural language processing* en GenAI – stellen bedrijven in staat om in data patronen te herkennen en voorkeuren te voorspellen. Bedrijven kunnen steeds nauwkeurigere inschattingen maken, ook over aspecten waar mensen zich niet altijd bewust van zijn.

Aanvankelijk werd data vooral ingezet voor voorspellingen van klantgedrag en -voorkeuren; bijvoorbeeld de kans dat iemand een product zou kopen of juist opzeggen (Ascarza et al., 2018; Chaudhuri et al., 2021; Haleem et al., 2022). Maar door toegenomen beschikbaarheid van individuele data is het inmiddels ook mogelijk om diepgaande psychologische kenmerken te voorspellen (Matz & Netzer, 2017). Denk aan het afleiden van eigenschappen als extraversie, openheid, risicohouding, materialisme, behoefte aan interactie, en kwaliteits- en prijsbewustzijn op basis van uiteenlopende databronnen, zoals sociale media- en smartphonegebruik, gesprekken met chatbots en financiële transacties (Azucar et al., 2018; Blömker & Albrecht, 2025; Gladstone et al., 2019; Marengo & Montag, 2020; Peters et al., 2024a; Ramon et al., 2021; Shumanov & Johnson, 2021; Stachl et al., 2020; Tovanich et al., 2021).

GenAI maakt het bovendien mogelijk om datatypes die voorheen moeilijk te analyseren waren – zoals geschreven tekst en foto's – te gebruiken voor het inschatten van psychologische en persoonlijke kenmerken (Guenzel et al., 2025; Peters et al., 2024a). Zelfs gemoedstoestanden, emoties en gevoelige informatie zoals inkomen, seksuele voorkeur en politieke oriëntatie blijken tot op zekere hoogte af te leiden uit online gedrag (LiKamWa et al., 2013; Matz et al., 2019; Wang & Kosinski, 2018; Kosinski, 2021).

De nauwkeurigheid van deze inschattingen is zeker niet perfect. Ze varieert afhankelijk van de aard en kwaliteit van de data, de manier waarop modellen zijn getraind en de mate waarin databronnen worden gecombineerd (Azucar et al., 2018; Hinds & Joinson, 2024; Peters et al., 2024b). Sommige eigenschappen zijn bovendien moeilijker waar te nemen en daardoor lastiger te voorspellen (Hinds & Joinson, 2024).

Ook zijn er vragen over de validiteit van bepaalde inschattingen. Zo uitte de Autoriteit Persoonsgegevens (AP) recent zorgen over modellen voor emotieherkenning (Autoriteit Persoonsgevens, 2025). Ondanks deze kanttekeningen is de verwachting dat inschattingen in de komende tien jaar steeds vollediger en nauwkeuriger worden. Dit dankzij ontwikkelingen in (Gen)AI, de beschikbaarheid van nog fijnmazigere data en de integratie van databronnen (Matz, 2025).

Bouwsteen 3: Toepassing – van inzicht naar personalisatie
Ondernemingen kunnen data en de daaruit afgeleide inzichten gebruiken voor het onderscheiden van klantgroepen met vergelijkbare kenmerken. Op het meest basale niveau betekent dit het indelen van klanten in een beperkt aantal (vaak handmatig geselecteerde) segmenten of persona's, bijvoorbeeld op basis van leeftijd, tevredenheid of gedeelde voorkeuren. Dankzij de toegenomen beschikbaarheid van data en rekenkracht kunnen bedrijven databronnen combineren en patronen analyseren. Daarmee kunnen ze overgaan van statische segmentatie naar meer gedetailleerdere datagedreven en zelfs dynamische segmentatie (Alves Gomes & Meisen, 2023). In het meest geavanceerde geval gaat het dan niet meer om klantsegmenten, maar om een profiel op klantniveau (een 'segment van één', Olayinka, 2021).

Ondernemingen kunnen deze steeds fijnmazigere segmentaties inzetten voor personalisatie van de online keuzeomgeving. Maar ook andere elementen van het financiële dienstverleningsproces kunnen gepersonaliseerd worden. Zo publiceerde de AFM recent over personalisatie van verzekeringspremies (AFM, 2024b, 2025a). Ook brachten we een publicatie uit over de mogelijkheid dat het kredietproces en -aanbod de komende jaren steeds verder zal worden gepersonaliseerd (AFM, 2025b).

2. (Hyper)personalisatie van de online keuzeomgeving

2.1 Mogelijkheden voor personalisatie van de online keuzeomgeving

De inrichting van de keuzeomgeving beïnvloedt hoe mensen hun opties overwegen en welke keuzes ze uiteindelijk maken (AFM, 2021a). Ontwerpers kunnen de aandacht en het gedrag van mensen subtiel sturen. Dat kan bijvoorbeeld door bepaalde opties of overwegingen nadrukkelijker te presenteren. Of door vervolgacties gemakkelijker of juist moeilijker te maken. Hier bespreken we de vele aspecten waarop de online keuzeomgeving kan worden aangepast om aan te sluiten op inzichten over de gebruiker. Denk aan het personaliseren van tekst en beeld, structuur en vormgeving, en aan ondersteuning bij keuzes (gebaseerd op Münscher et al., 2016). We richten ons niet uitsluitend op mogelijkheden binnen de financiële sector, maar bekijken ook toepassingen in andere domeinen, zoals e-commerce, sociale media en entertainment.

Personalisatie van tekst en beeld

Een voorbeeld waarbij personalisatie van tekst en beeld kan worden toegepast.

Personalisatie van de keuzeomgeving begint meestal met het beter laten aansluiten van tekstuele en visuele informatie op de ontvanger. Denk aan aanpassingen in complexiteit, woordkeuze, hoeveelheid tekst, toon of *framing* en de inzet van visuele elementen, zoals grafieken en figuren. Veel onderzoek laat zien dat informatie overtuigender en effectiever is wanneer de boodschap aansluit bij iemands persoonlijkheid, doelen, behoeften of waarden (Hirsh et al., 2012; Joyal-Desmarais et al., 2022; Teeny et al., 2021).

In een eenvoudige vorm gebeurt dit bijvoorbeeld door iemands naam aan een bericht toe te voegen, of door content te richten op doelgroepen waarvoor het relevant is (Farahat & Bailey, 2012; Peer & Mills, 2025). Denk aan een advertentie voor last-minute vakanties die alleen wordt getoond aan mensen zonder kinderen, aan mensen die hier eerder naar zochten of aan mensen die in een regio wonen met slecht weer. Of een app die klanten die recent een account hebben aangemaakt, andere berichten toont dan mensen die al langer klant zijn.

In een meer geavanceerde vorm wordt de getoonde tekst afgestemd op de individuele ontvanger. Uit een reeks veldexperimenten bleek dat online advertenties veel overtuigender en effectiever waren wanneer deze inspeelden op de persoonlijkheidskenmerken van specifieke klanten, zoals extraversie en openheid (Matz et al., 2017). Deze aanpak van *microtargeting* is ook effectief gebleken in de politieke context. Nederlands onderzoek liet bijvoorbeeld zien dat politieke boodschappen overtuigender zijn wanneer ze aansluiten bij de persoonlijkheidskenmerken van de ontvanger (Zarouali et al., 2022). Een andere mogelijke toepassing is om informatie af te stemmen op de gevoeligheid voor bepaalde soorten argumentatie, zoals cijfermatige onderbouwing of het benadrukken van sociale normen. De ontwikkelingen op het gebied van GenAI maken het mogelijk om binnen enkele seconden gepersonaliseerde berichten te creëren die in veel gevallen effectiever blijken dan niet-gepersonaliseerde, door mensen gemaakte versies (Hackenburg & Margetts, 2024a; 2024b; Matz et al., 2024; Teeny & Matz, 2024; Simchon et al., 2024).

(Gen)AI maakt het daarnaast mogelijk om geavanceerde visuele content te creëren – van afbeeldingen tot virtuele influencers – en om deze content af te stemmen op de ontvanger. Zo personaliseert Netflix de afbeelding waarmee een film wordt aanbevolen (Netflix Technology Blog, 2017). Dezelfde film kan aan de ene gebruiker worden getoond met een romantisch beeld, en aan de andere met een humoristische scène. Recent onderzoek met advertenties via

WhatsApp liet daarnaast zien dat het personaliseren van video's op basis van eerdere aankopen ertoe leidde dat meer klanten erop klikten (Kapoor & Kumar, 2025).

Personalisatie van structuur en vormgeving

Een voorbeeld waarbij personalisatie van structuur en vormgeving kan worden toegepast.

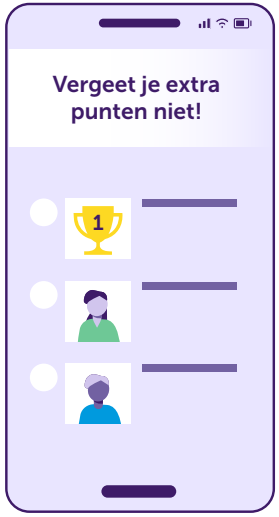
Naast tekst en beeld kunnen ook andere elementen van de keuze-omgeving worden aangepast – zoals welke opties worden getoond, hoe deze worden gepresenteerd en hoe makkelijk een bepaalde keuze kan worden gemaakt. Deze manier van personalisatie is vooral bekend van platforms voor entertainment en e-commerce, zoals Spotify, Amazon en Bol. Zij helpen hun gebruikers met gepersonaliseerde aanbevelingen om nieuwe muziek of producten te ontdekken. Onder de motorkap maken deze *recommender systems* gebruik van data over het gedrag en de voorkeuren van gebruikers om voorspellingen te doen over de beste aanbevelingen (Palomares et al., 2021; Raza et al., 2024; Roy & Dutta, 2022). Vervolgens worden de aanbevolen opties prominent gepresenteerd, zodat gebruikers eenvoudig hun weg vinden in het enorme aanbod. Ook kunnen juist de eigenschappen die voor een specifieke gebruiker relevant zijn, meer prominent worden uitgelicht. Dit kan ertoe leiden dat bepaalde opties voor sommige klanten juist moeilijk te vinden zijn.

Ondernemingen kunnen naast het aanbevelen van bepaalde opties, ook het aantal getoonde opties of het aantal benodigde stappen om een actie te ondernemen, afstemmen op het individu. Klanten van wie wordt verwacht dat zij weinig tijd hebben of snel beslissen, krijgen dan bijvoorbeeld minder opties te zien (Long et al., 2025). Daarnaast kan een proces worden vereenvoudigd door het verminderen van het aantal benodigde stappen om tot een actie over te gaan.

Veelgebruikte toepassingen zijn het automatisch invullen van eerder gedeelde informatie of het overslaan van vragen waarop het antwoord al bekend is. Ook standaardinstellingen kunnen gepersonaliseerd worden. Denk aan het vooraf aanvinken van een betaalmethode die een klant eerder heeft gebruikt – of waarvan wordt vermoed dat deze methode de voorkeur heeft.

Tot slot kunnen ondernemingen ook inschatten op welk moment en via welk kanaal een bericht of product het meest effectief onder de aandacht kan worden gebracht (Villanova et al., 2021). De timing en het kanaal van de suggesties kunnen bijvoorbeeld worden afgestemd op eerdere gedragingen, zoals de tijdstippen waarop een klant eerder actie ondernam. Maar ook op andere factoren, zoals locatie of weersomstandigheden die de kans op bepaald gedrag kunnen vergroten (Peters et al., 2024).

Personalisatie van ondersteuning bij keuzes



Een voorbeeld waarbij personalisatie van ondersteuning bij keuzes kan worden toegepast.

Personalisatie kan worden ingezet om klanten te ondersteunen bij het maken van keuzes, bijvoorbeeld door herinneringen of waarschuwingen af te stemmen op de individuele situatie. Op deze manier ontvangen klanten alleen herinneringen of waarschuwingen op het moment dat deze het meest relevant zijn. Onderzoek liet bijvoorbeeld zien dat waarschuwingen die werden verstuurd op het moment dat klanten risico lopen op roodstand, zorgden voor minder klanten met boetes (Ben-David et al., 2025).

***Gamification* – het gebruik van spel- en competitie-elementen – en online educatietools kunnen ook worden gepersonaliseerd.** *Gamification*-elementen, zoals ranglijsten en symbolische beloningen, kunnen meer of minder prominent worden weergegeven of ingezet, afhankelijk van de voorspelde gevoeligheid van een specifieke gebruiker voor dit type prikkels (Bennani et al., 2021; Orji et al., 2018; Rodrigues et al., 2021; Tondello et al., 2017). Ook online educatietools kunnen met (Gen)AI worden gepersonaliseerd om betere uitkomsten te bereiken. Zo leidde het afstemmen van stijl, moeilijkheidsgraad en leerproces op de psychologische kenmerken van universitaire studenten tot een hogere tevredenheid, meer betrokkenheid en een groter aandeel afgeronde taken (Hu & Shao, 2025).

Chatbots en andere virtuele assistenten op basis van GenAI bieden bij uitstek mogelijkheden voor vergaande vormen van personalisatie. Deze *conversational AI-tools* kunnen gebruikers ondersteunen bij het maken van keuzes, bijvoorbeeld door het geven van tips of uitleg. Of door het suggereren van producten die aansluiten bij wat over de gebruiker bekend is. Deze tools kunnen daarbij ook de manier waarop ze communiceren afstemmen op de ontvanger (Shumanov & Johnson, 2021). Recent onderzoek liet zelfs zien dat een chatbot, met slechts beperkte demografische gegevens over de ontvanger, effectiever was in het formuleren van overtuigende en gepersonaliseerde argumenten dan een mens (Salvi et al., 2025).

2.2 Hyperpersonalisatie: een volledig op maat gemaakte keuzeomgeving

Bovenstaande elementen vormen de basis van een volledig gepersonaliseerde keuzeomgeving en klantreis (Gao & Liu, 2022; Jesse & Jannach, 2021; Johnson, 2021; Sunstein, 2024). Gepersonaliseerde advertenties kunnen nieuwe klanten aantrekken om een platform te gebruiken, of om een product aan te schaffen. Op maat gemaakte notificaties kunnen worden ingezet om gebruikers op het juiste moment te wijzen op relevante functies of producten. En ook de structuur en inrichting van een app of website kan worden gepersonaliseerd: in welke volgorde opties worden weergegeven, hoe deze worden gecategoriseerd en welke elementen het meest opvallen.

Een nog verdere stap is het personaliseren van de gehele gebruikersinterface – het visuele en functionele ontwerp van de omgeving zelf. Denk aan interfaces die beter aansluiten bij de digitale vaardigheden van ouderen, de toegankelijkheidsbehoeften van mensen met een beperking. Maar ook aan het aanpassen van een interface, zodat deze inspeelt op gevoeligheden van een gebruiker (Wasilewski & Kolaczek, 2024). Technisch is het zelfs mogelijk om het volledige ontwerp van websites en apps doorlopend aan te passen op de kenmerken en het klikgedrag van individuele gebruikers (Hauser et al. 2009; 2014; Liberali & Ferecatu, 2022).

Box 2. Van personalisatie naar hyperpersonalisatie

De mate van personalisatie varieert sterk, van algemene klantsegmentatie tot realtime, persoonlijke interactie. Naarmate personalisatie meer data-gedreven, individueel en context-specifiek wordt, spreekt men van hyper-personalisatie (Abels et al., 2025; Cegiela et al., 2022; Mills 2022a, Riverty, 2025). Onderstaande figuur toont deze overgang. Bij hyperpersonalisatie worden inzichten realtime toegepast en continu aangepast op basis van het actuele gedrag en de reactie van de individuele klant. Het gebruik van (Gen)AI is hierbij essentieel om individuele voorspellingen te doen en om het gepersonaliseerde aanbod automatisch te genereren.

Wat is hyperpersonalisatie?

Geen personalisatie: *Alles is voor elke klant op elk moment gelijk.*

Personalisatie: *Aanpassingen op basis van klantsegmenten of persona's. Hiervoor worden voornamelijk statistische data gebruikt. De keuzeomgeving wordt afgestemd op overeenkomsten binnen klantgroepen. De content wordt voornamelijk door mensen gegenereerd.*

Hyperpersonalisatie: *Aanpassingen op basis van de individuele klant ('segment of one'). Hiervoor worden dynamische data gebruikt, zoals realtime gedrag, transacties en context. De keuzeomgeving wordt afgestemd op de voorkeuren en de situatie van een individu. De content in zo'n keuzeomgeving wordt daarbij geselecteerd en soms zelfs volledig gegenereerd door AI.*

De vraag is wat de ontwikkelingen op het gebied van hyperpersonalisatie betekenen voor de keuzeomgeving van de toekomst. Mills & Sætra (2024) beschrijven de mogelijkheid van een autonome keuzearchitect: een systeem waarin AI de rol van de menselijke ontwerper van de keuzeomgeving volledig overneemt. Deze systemen worden aangestuurd door data en geprogrammeerd om een specifiek doel te maximaliseren. Ze leren continu van nieuwe gegevens over het gedrag, de voorkeuren en kenmerken van gebruikers, en passen de keuzeomgeving dynamisch aan op basis van de meest actuele inzichten over de individuele klant. Deze ontwikkelingen op het snijvlak van data- en gedragswetenschappen bieden nieuwe – en voorheen nauwelijks voorstelbare – mogelijkheden om consumenten online te beïnvloeden en te ondersteunen (Mills, 2022a; Morozovaite, 2023; Yeung, 2019).

2.3 Personalisatie vergroot de invloed van de keuzeomgeving

Personalisatie kan de invloed van de keuzeomgeving op consumenten aanzienlijk versterken. Hoe meer ontwerpers weten over individuele gebruikers, des te gerichter zij gedrag en besluitvorming kunnen sturen (Mills, 2022b; Narayanan et al., 2020; Porat & Strahilevitz, 2014; Susser et al., 2019). Die invloed wordt mogelijk nog krachtiger door de inzet van *conversational AI* (Costello et al., 2024; Dellaert et al., 2020; Hackenburg et al., 2025). Gesprekken met AI-agenten sluiten beter aan bij natuurlijke vormen van communicatie dan statische berichten, en maken het mogelijk om direct te reageren met gepersonaliseerde tegenargumenten die aanzetten tot reflectie. In de meest vergaande vorm kan hyperpersonalisatie – door voortdurend geoptimaliseerde beïnvloeding – de autonomie van consumenten onder druk zetten: zijn zij nog in staat om werkelijk vrije keuzes te maken? (Mills & Sætra, 2024)

Door maatwerk in de keuzeomgeving kunnen ondernemingen de aandacht en het gedrag van gebruikers steeds effectiever beïnvloeden, maar dat betekent niet dat de invloed van de gepersonaliseerde keuzeomgeving allesoverheersend is. Uit onderzoek komt naar voren dat de invloed op gedrag eerder subtiel is. Zo zijn mensen met een sterke voorkeur waarschijnlijk minder beïnvloedbaar dan consumenten zonder duidelijke voorkeur (De Ridder et al., 2022). Zelfs met een heel accuraat begrip van iemands kenmerken, is het onwaarschijnlijk dat je met gepersonaliseerde sturing iemand die bijvoorbeeld al jaren 'links' stemt verleidt tot een stem op een 'rechtse' partij. De gepersonaliseerde keuzeomgeving heeft een versterkte invloed op gedrag, maar is geen '*brainwashing machine*' (Matz, 2023).

3. Toepassing in de financiële sector

3.1 De eerste stappen richting een gepersonaliseerde online keuzeomgeving

Personalisatie van klantcontact is niet nieuw in de financiële sector. In direct contact tussen medewerkers en klanten – bijvoorbeeld in een fysiek kantoor – was personalisatie voorheen vanzelfsprekend. Medewerkers konden inspelen op non-verbale signalen, vragen stellen, hun toon aanpassen en suggesties doen op basis van wat ze hoorden en zagen. De digitalisering van financiële dienstverlening heeft dat persoonlijke contact grotendeels doen verdwijnen. Daardoor werd het lastiger om klantinteractie af te stemmen op individuele behoeften.

De mogelijkheden voor online (hyper)personalisatie staan momenteel volop in de belangstelling van de financiële sector (Cegiela et al., 2022; Deloitte, 2024; McKinsey, 2022, 2024). Lange tijd zagen de online keuzeomgevingen van financiële ondernemingen er voor vrijwel alle klanten hetzelfde uit. Dit beeld is de laatste jaren aan het veranderen, onder andere door nieuwe technologieën en de toegenomen beschikbaarheid van klantdata. Veel financiële ondernemingen geven aan dat ze verkennen hoe ze elementen van de keuzeomgeving kunnen personaliseren.

Uit gesprekken met experts, softwarepartijen en financiële ondernemingen zoals banken, beleggingsondernemingen en cryptodienstverleners blijkt echter dat van vergaande personalisatie zeker (nog) geen sprake is. In de praktijk blijft de toepassing vaak beperkt tot kleine aanpassingen op basis van brede klantsegmenten. Denk aan een bank die een banner over een beleggingsrekening alleen toont aan klanten met minimaal €30.000 vermogen. Of een beleggingsapp waarin de lijst met meest verhandelde aandelen varieert per land.

De eerste stappen richting meer fijnmazige en meer geavanceerde vormen van personalisatie, zetten financiële ondernemingen vooral bij het online adverteren richting potentiële klanten. Hierbij worden de toon en inhoud van advertenties afgestemd op ingeschatte voorkeuren van klantsegmenten. Deze klantsegmenten kunnen steeds specifieker gedefinieerd en steeds gerichter benaderd worden, bijvoorbeeld via sociale media.

Sommige financiële ondernemingen gaan een stap verder en personaliseren notificaties, e-mailherinneringen en in-app banners. Ook uit een wereldwijd onderzoek van Deloitte (2024) onder 349 banken bleek dat 18% gepersonaliseerde berichten aan klanten verstuurt. Onder de groep banken die vooroploopt op het vlak van digitale innovatie, ging dit om 61%. Op basis van beschikbare klantdata – zoals demografische kenmerken en eerder app-gedrag – wordt het bericht gekozen dat op dat moment het meest relevant lijkt. Deze berichten ondersteunen bijvoorbeeld nieuwe klanten tijdens de onboarding of wijzen bestaande klanten op nieuwe functies of aanvullende producten. In de praktijk wordt meestal een passend bericht geselecteerd uit een vooraf samengestelde bibliotheek van standaardteksten. Deze berichten zijn inhoudelijk en qua toon niet afgestemd op het individu – de mate van personalisatie blijft dus nog beperkt. Ook de keuze van timing en kanaal is doorgaans (nog) niet gepersonaliseerd.

Andere elementen van de keuzeomgeving (naast advertenties en berichten) worden door financiële ondernemingen nog nauwelijks gepersonaliseerd. Soms zijn er verschillende versies van een app beschikbaar, afhankelijk van accounttype of gebruikerservaring. Bijvoorbeeld een 'pro-versie' van een cryptoapp, met daarin uitgebreidere functies. Ook kunnen klanten soms zelf onderdelen van de app aanpassen, zoals het in- of uitschakelen van bepaalde notificaties of het veranderen van de volgorde van rekeningen. Afgezien van dit soort uitzonderingen is de basisstructuur van de online keuzeomgeving doorgaans voor alle gebruikers gelijk.

Financiële ondernemingen zetten GenAI vooral in voor klantenservice of ter ondersteuning van interne processen. Het ontwerpen van de keuzeomgeving is doorgaans nog mensenwerk. Sommige ondernemingen experimenteren met AI-gegenereerde content, vooral voor advertenties of berichten. Daarbij schrijven medewerkers zelf de prompts op basis van inzichten in bredere klantsegmenten. Ook bepalen medewerkers welke berichten uiteindelijk worden gepubliceerd. Het is dus nog niet gebruikelijk om complete stappen in het ontwerpproces te automatiseren.

3.2 Waarom van (hyper)personalisatie meestal nog geen sprake is

Financiële ondernemingen geven verschillende verklaringen voor de beperkte toepassing van personalisatie van de keuzeomgeving. Een belangrijke belemmering is dat bestaande systemen vaak onvoldoende flexibel zijn. Veel ondernemingen zijn bijvoorbeeld nog niet in staat om klantdata uit verschillende bronnen effectief te koppelen en te benutten. Dit komt ook doordat de interne structuur vaak is georganiseerd rond producten in plaats van rond klanten (Cegiela et al., 2022).

Daarnaast zijn er duidelijke grenzen aan de schaalbaarheid van personalisatie, omdat dit een grote hoeveelheid uiteenlopende content vereist. Dit vraagt veel handmatige inspanning van marketing- en communicatieteams. Hoewel het technisch mogelijk is om automatisch gepersonaliseerde berichten en productinformatie te genereren en te selecteren, geven veel ondernemingen aan nog niet te kunnen vertrouwen op AI-gegenereerde content. Menselijke controle blijft dus noodzakelijk voor het waarborgen van inhoudelijke kwaliteit, juridische conformiteit en merkaansluiting.

Personalisatie van andere elementen – zoals de structuur of volgorde van informatie – is technisch complexer, en daardoor nog minder schaalbaar. Veel ondernemingen kiezen ervoor om eerst het effect van gepersonaliseerde berichten beter te begrijpen, voordat zij investeren in verdere personalisatie van de keuzeomgeving. Bovendien geven sommige ondernemingen aan dat er nog aanzienlijke ruimte is voor de verbetering van de algemene gebruiksvriendelijkheid van de keuzeomgeving, los van personalisatie.

Naast praktische belemmeringen zijn er ook andere oorzaken voor de terughoudendheid in het personaliseren van de keuzeomgeving. Sommige ondernemingen schatten de juridische risico's hoog in, mede door onduidelijkheid over de interpretatie van wet- en regelgeving. Zo bestaat er onzekerheid over wanneer personalisatie wordt gezien als advies: bij execution-only dienstverlening leeft bijvoorbeeld de zorg dat gepersonaliseerde elementen als impliciet advies kunnen worden geïnterpreteerd. Deze onzekerheid kan ondernemingen terughoudend maken om verdergaande personalisatie toe te passen. Daarnaast lijken niet alle ondernemingen zich volledig bewust van de sturende werking van ontwerpkeuzes in de keuzeomgeving. Daardoor is er ook minder aandacht voor het personaliseren hiervan. Waar de invloed van advertenties en berichten vaak expliciet wordt besproken, blijft de meer impliciete invloed van elementen zoals volgorde, indeling of visuele presentatie van informatie geregeld onderbelicht. Tot slot blijken ondernemingen soms terughoudend in het toepassen van personalisatie, omdat ze vrezen dat klanten dit ervaren als opdringerig of als schending van hun privacy. Hierdoor kunnen ondernemingen ook huiverig zijn om toestemming te vragen voor het gebruik van bijvoorbeeld transactiedata voor personalisatie.

3.3 Financiële ondernemingen willen in de toekomst meer doen met personalisatie

Op basis van de gevoerde gesprekken ontstaat het beeld dat veel financiële ondernemingen in de toekomst willen inzetten op het (verdergaand) personaliseren van de keuzeomgeving. Ondernemingen noemen verschillende voordelen. Ze wijzen daarnaast op andere toepassingen met veel potentieel voor personalisatie, zoals de uitbreiding naar 'superapps' en *conversational AI*.

Financiële ondernemingen benoemen dat personalisatie op verschillende manieren directe commerciële toegevoegde waarde kan bieden. Waar sommige ondernemingen focussen op gepersonaliseerde advertenties om nieuwe klanten binnen te halen, ligt de focus voor

andere ondernemingen vooral op gepersonaliseerde berichten over aanvullende producten en diensten. Ondernemingen zien verdergaande personalisatie als een manier om de kans te vergroten dat klanten gewenste vervolgacties ondernemen. Bijvoorbeeld door niet alleen de inhoud van berichten, maar ook de toon af te stemmen op de klant.

Financiële ondernemingen zien ook voordelen van personalisatie bij het stimuleren van klantloyaliteit en actief gebruik van de app of website. Met het toevoegen van steeds meer functies en producten aan online omgevingen, ontstaat het risico dat klanten minder goed hun weg vinden of zelfs helemaal afhaken. Personalisatie kan worden ingezet voor het vergroten van gebruiksvriendelijkheid van de app – bijvoorbeeld door het verminderen van irrelevante berichten. Of door klanten op het juiste moment naar de juiste plek te navigeren. De verwachting is dat dit de kans vergroot dat klanten de aanbieder als primaire aanbieder gebruiken. Het actieve appgebruik dat daarmee samenhangt, genereert voor ondernemingen vervolgens weer data en inzichten die kunnen bijdragen aan meer gerichte en effectieve personalisatie. Veel financiële ondernemingen hebben bovendien de overtuiging dat klanten online een steeds persoonlijkere behandeling verwachten, en dat ze sneller geneigd zijn om over te stappen naar een concurrent als ze geen gepersonaliseerde behandeling ontvangen.

Ondernemingen wijzen ook op de kansen die personalisatie biedt bij het stimuleren en ondersteunen van verstandig financieel gedrag. Door in te schatten welk gedrag het meest passend is voor de financiele situatie van klanten, kunnen ondernemingen proactief hulp bieden. Denk aan het personaliseren van financiële informatie en educatie, aan herinneringen om geld opzij te zetten of aan het bieden van inzicht in (voorspelde) geldstromen. Andere voorbeelden zijn ondersteuning bij het instellen en volbrengen van spaardoelen, of sturing richting het inplannen van een adviesgesprek. Ondernemingen willen in de toekomst nog beter kunnen inschatten welke actie voor welke klant op een bepaald moment verstandig is. Ze verwachten dat dit soort initiatieven ook van commercieel belang zijn, omdat ze op langere termijn kunnen bijdragen aan een loyaal en financieel gezond klantbestand.

Uit gesprekken komt naar voren dat het potentieel van personalisatie mogelijk nog groter is voor apps die zich ontwikkelen in de richting van 'superapps'. In dit soort apps worden meerdere financiële en niet-financiële diensten gebundeld in één platform (Van der Vlist et al, 2025). Superapps zijn tot nu toe vooral populair in China en Zuidoost-Azië. Maar ook financiële ondernemingen die actief zijn in Europa, hebben de ambitie uitgesproken om meer diensten te combineren binnen één app (Browne, 2025; PayPal, 2022; Revolut, 2022).

Financiële ondernemingen geven aan dat zij zich richten op de verdere ontwikkeling van chatbots op basis van GenAI. Ondernemingen zien veel meerwaarde in de inzet van *conversational AI* voor het vergaand personaliseren van het contact met de klant. Door de opkomst van (Gen)AI zijn chatbots inmiddels gemeengoed op de websites en in de apps van financiële ondernemingen. De verwachting is dat chatbots steeds meer functionaliteiten gaan bieden en een prominentere plek krijgen binnen de online keuzeomgeving. In Box 3 gaan we dieper in op deze ontwikkeling.

Box 3. In gesprek met de keuzeomgeving: is conversational finance de toekomst?

Op dit moment zetten financiële ondernemingen chatbots vooral in voor klantenservice en het verstrekken van algemene informatie. Deze functionaliteit ontwikkelt zich echter in hoog tempo: klanten kunnen steeds meer soorten vragen stellen en sommige chatbots bieden al gepersonaliseerde inzichten op basis van transactiedata. Consumenten raken bovendien steeds vertrouwder met gesprekken met AI-assistenten, mede dankzij toepassingen buiten de financiële context, zoals ChatGPT.

Naar verwachting gaan ondernemingen op korte termijn experimenteren met een bredere inzet van chatbots als persoonlijke assistent bij financiële keuzes. Ook spraakgestuurde assistenten (zoals Alexa, Siri of Google Assistant) en videoassistenten passen in deze ontwikkeling richting conversational banking of conversational finance. Binnen deze trend gebruiken financiële ondernemingen GenAI om natuurlijke, contextuele en gepersonaliseerde communicatie met klanten mogelijk te maken. Meer geavanceerde AI-assistenten zullen waarschijnlijk een steeds prominentere plek krijgen binnen financiële apps. Wanneer deze assistenten ook realtime klantdata – zoals transactiegegevens en data uit eerdere interacties – kunnen benutten, transformeert hun rol van virtuele klantenservice naar virtuele financiële assistent. In een wereldwijd onderzoek van Accenture gaf 62% van de ondervraagde consumenten aan open te staan voor het gebruiken van een financiële AI-assistent (Abbott et al., 2025). De ontwikkelingen rondom conversational finance kunnen ervoor zorgen dat de traditionele gebruikersinterface van financiële apps in de toekomst geheel vervangen wordt door een nieuwe, volledig gepersonaliseerde vorm van interactie.

Een belangrijke openstaande vraag is of de ontwikkeling richting conversational finance binnen de platforms van financiële ondernemingen gaat plaatsvinden of dat deze steeds meer wordt ingebed in conversational AI-tools buiten de financiële sector. Zo werkt cryptobedrijf Coinbase al samen met AI-zoekmachine en -chatbot Perplexity. Daardoor kunnen gebruikers niet alleen realtime marktdata bekijken in een dashboard; maar daar ook direct vragen over stellen. Bij het aangaan van deze samenwerking werd de ambitie uitgesproken dat de AI-chatbot in de toekomst ook transacties kan uitvoeren en portefeuilles kan beheren (Carter, 2025). Ontwikkelingen rond universele AI-agents – die in staat zijn om zelfstandig taken uit te voeren, context te onthouden en proactief te adviseren – kunnen de manier waarop consumenten financiële informatie ontvangen en keuzes maken verder veranderen. Tegelijkertijd zal dit de verwevenheid tussen de financiële sector en technologiebedrijven versterken.

Een fictief voorbeeld van een gesprek met een financiële AI-assistent

4. Kansen en risico's

4.1 Personalisatie biedt kansen om consumenten te ondersteunen bij financiële keuzes

Een gepersonaliseerde keuzeomgeving kan consumenten ondersteunen bij het maken van verstandige financiële keuzes. Wanneer informatie qua toon en visuele vormgeving aansluit bij individuele voorkeuren en behoeftes, is de kans groter dat consumenten de informatie krijgen die zij nodig hebben. Denk aan het gebruik van eenvoudige taal, infographics of interactieve elementen die aansluiten bij het kennisniveau, de voorkeuren en context van de gebruiker. Een beleggingsapp kan interactieve grafieken prominenter weergeven voor klanten die in het verleden vaker gebruik maakten van visuele elementen. Een pensioenuitvoerder kan GenAI inzetten om berichten te genereren die zo goed mogelijk passen bij specifieke (groepen) pensioendeelnemers.

Het beter afstemmen van de aangeboden opties en informatie op individuele consumenten kan ook helpen bij vermindering van keuzestress (*choice overload*) en informatiedruk (*information overload*). Een gepersonaliseerde ordening of indeling van beschikbare opties vergroot de kans dat consumenten vinden wat ze nodig hebben – of ontdekken wat voor hen relevant kan zijn – zonder overweldigd te raken (Dellaert et al., 2024; Hutmacher & Appel, 2023; Johnson, 2021, Sunstein, 2024). De meerwaarde voor consumenten lijkt het grootst in situaties waar zij een weg moeten vinden in een breed of complex productaanbod. De structuur en vormgeving van een app kunnen bijvoorbeeld worden aangepast op basis van klantdata, zodat het voor klanten makkelijker wordt om te vinden waar zij naar op zoek zijn of behoefte aan hebben. Heeft een klant nog geen spaarbuffer, dan kan de bank de inrichting van de app aanpassen zodat deze klant simpel een automatische spaaropdracht kan instellen. Klanten die al sparen én een stevige buffer hebben, kunnen via de app juist makkelijker worden begeleid naar passende beleggingsmogelijkheden.

Een gepersonaliseerde keuzeomgeving kan consumenten ook helpen door hen te wijzen op relevante overwegingen op momenten dat het ertoe doet. Zo kunnen goed getimede herinneringen, waarschuwingen en suggesties consumenten helpen, door te wijzen op cruciale keuzes en risico's. Een goed voorbeeld is een veldexperiment waarin waarschuwingen werden verstuurd op het moment dat klanten risico liepen op roodstand op hun bankrekening. De waarschuwingen zorgden voor een daling in de kosten voor roodstand (Ben-David et al., 2025). Personalisatie kan ook bijdragen aan financieel gezond gedrag. Bijvoorbeeld met gepersonaliseerde ondersteuning bij het behalen van (spaar)doelen, het geven van inzicht in uitgavenpatroon of het onder de aandacht brengen van oplopende of dubbele uitgaven. Met gepersonaliseerde *gamification* en maatwerk-educatie kunnen financiële ondernemingen gezond financieel gedrag stimuleren en klanten helpen om de gevolgen van keuzes te begrijpen. De opkomst van *conversational AI* maakt het bovendien mogelijk om klanten op een toegankelijke manier te begeleiden - via een virtuele financiële coach. Zo bestaan er al apps die gebruikers in gespreksvorm ondersteuning bieden bij het beheren van hun geld.

4.2 Personalisatie kan ongewenste gevolgen hebben voor consumenten

Personalisatie van de online keuzeomgeving leidt niet vanzelfsprekend tot betere uitkomsten voor consumenten; het kan zorgen voor een uitvergroting van het bestaande risico op ongewenste sturing. Financiële ondernemingen streven commerciële doelen na – zoals productverkoop of actief gebruik van een app. Idealiter botsen deze doelen niet met het klantbelang. In de praktijk gebeurt dat echter regelmatig. Systemen voor (automatische) personalisatie kunnen dit spanningsveld versterken. Ze optimaliseren op basis van data en algoritmes, en kunnen steeds beter inspelen op individuele gevoeligheden (Helberger et al., 2022; Susser et al., 2019). Op deze manier kan personalisatie zorgen voor een uitvergroting van het bestaande risico

van ongewenste beïnvloeding door de keuzeomgeving – zoals eerder geconstateerde sturing in cryptoapps richting actief appgebruik en handelen (AFM, 2024b). Denk aan apps die bepaald gedrag uitlokken door in te spelen op iemands kwetsbaarheden of emotionele toestand.

Vergaande personalisatie maakt alle consumenten potentieel kwetsbaar. De beschikbaarheid van grote hoeveelheden individuele data en continu lerende modellen maakt het mogelijk om te achterhalen hoe en wanneer iemand het best beïnvloed kan worden. Bij vergaande personalisatie is kwetsbaarheid niet langer uitsluitend te herleiden tot groepskenmerken, zoals jongeren of mensen met schulden (Zac et al., 2023). Vergaande personalisatie kan iedere consument kwetsbaar maken, doordat het mogelijk is een individueel 'beïnvloedingsprofiel' te maken. Dit profiel kan zelfs variëren op basis van context en moment (Busch & Fletcher, 2024; Helberger et al., 2022).

Ook wanneer financiële ondernemingen personalisatie inzetten met de intentie om klanten te helpen, kan dit onbedoelde neveneffecten opleveren. Zo kan er te weinig oog zijn voor overwegingen die vallen buiten het leervermogen van het algoritme – overwegingen zoals de langetermijneffecten op de bredere financiële gezondheid van consumenten (Stray et al., 2024). Daarnaast kunnen systemen die vooral variaties aanbevelen gebaseerd op eerder getoond gedrag, leiden tot (het versterken van) onverstandige keuzes en tot het beperken van de blootstelling aan alternatieve opties (Izyumenko & Senftleben, 2025). Denk aan een beleggingsapp die steeds producten uitlicht die lijken op eerder gekochte producten, met mogelijk een slechter gespreid portfolio als gevolg. Bij *conversational AI* kan zich een vergelijkbaar probleem voordoen. Omdat de getoonde opties en informatie afhangen van de prompts die een gebruiker invoert, krijgen consumenten vaak suggesties die aansluiten bij hun bestaande voorkeuren. Terwijl onbekende of alternatieve mogelijkheden buiten beeld blijven.

Ook algoritmes en data van slechte kwaliteit kunnen leiden tot suboptimale uitkomsten voor consumenten – of zelfs tot discriminatie. Zo kunnen spaar- of beleggingsmogelijkheden op basis van een algoritme minder prominent getoond worden aan klanten die wonen in een postcodegebied met een gemiddeld laag inkomen. Dat kan zorgen dat ze minder geneigd zijn tot vermogensopbouw. In een eerdere publicatie over de impact van AI op de financiële sector vroegen de AFM en DNB ook aandacht voor deze en andere risico's rondom algoritmegebruik (DNB, 2024).

Box 4. Wat vinden consumenten van personalisatie en gebruik van hun data?

Personalisatie kan tegelijkertijd positieve en negatieve reacties oproepen onder consumenten. Mensen hebben steeds hogere verwachtingen van de online omgeving; deze moet gebruiksvriendelijk, intuïtief en makkelijk te gebruiken zijn. Deze verwachtingen zijn mogelijk nog hoger bij generaties die digitaal zijn opgegroeid, zoals Generatie Z (AFM, 2025c). Personalisatie biedt kansen om te voldoen aan deze verwachtingen. Tegelijkertijd roept het ook belangrijke vragen op rondom acceptatie, privacy, transparantie en controle. Onderzoek laat zien dat mensen gepersonaliseerde diensten vaak wel accepteren. Maar ook dat ze negatiever staan tegenover de verzameling van persoonlijke data die hiervoor nodig is (Halsworth, 2023; Kozyreva et al, 2021). Deze spanning sluit aan bij wat ook wel de 'personalisatie paradox' wordt genoemd: personalisatie leidt enerzijds tot positieve reacties, omdat het zorgt voor hogere relevantie of gebruikersgemak. Maar roept anderzijds zorgen op over privacy en controle (Aguirre et al., 2015; Sutanto et al., 2013). Deze negatieve reacties ontstaan wanneer mensen gedetailleerde of onverwachte personalisatie ervaren als een vorm van surveillance, een inbreuk op hun privacy, of als een poging tot manipulatie (BIT, 2023; Nobile & Cantoni, 2023).

Hoewel mensen vaak aangeven dat ze privacy belangrijk vinden, komt hun onlinegedrag daar lang niet altijd mee overeen (Kokolakis, 2017). Het verzamelen en gebruiken van klantdata door ondernemingen ten behoeve van personalisatie, vereist doorgaans (onder andere) ondubbelzinnige toestemming van de consument. In de praktijk accepteren consumenten vaak routinematig cookies of algemene voorwaarden. Het is voor consumenten vaak lastig te doorgronden waarmee zij instemmen en wat de implicaties zijn (Matz, 2025). Tijdgebrek, cognitieve belasting en 'privacy-vermoeidheid' – veroorzaakt door frequente verzoeken om toestemming – maken het moeilijk om een weloverwogen keuze te maken (Choi et al., 2018). Bovendien is de manier waarop toestemming wordt gevraagd (of kan worden ingetrokken) vaak niet begrijpelijk of gebruiksvriendelijk (Kozyreva et al., 2021; Utz et al., 2019). Bijvoorbeeld door vaag taalgebruik, misleidende knoppen of het verstoppen van informatie in algemene voorwaarden.

Personalisatie leidt ook tot vragen over transparantie. Dit omdat het voor consumenten lastig te achterhalen is wanneer er sprake is van personalisatie en waarop dit gebaseerd is. De gepersonaliseerde keuzeomgeving vormt als het ware een onzichtbare laag tussen de gebruiker en de keuze (Busch & Fletcher, 2024). Zo hebben consumenten doorgaans geen idee welke advertenties of keuzeomgeving andere consumenten te zien krijgen. Deze onwetendheid kan mensen extra gevoelig maken voor beïnvloeding (Strycharz & Duivenvoorde, 2021). En zelfs wanneer er toestemming is gegeven en het duidelijk is dat personalisatie plaatsvindt, kan het – met name bij geautomatiseerde personalisatie – voor gebruikers onduidelijk zijn welke data en logica precies ten grondslag liggen aan de gepresenteerde keuzes.

5. Verantwoorde inzet

5.1 Zorgvuldige en verantwoorde toepassing door financiële ondernemingen

De AFM moedigt financiële ondernemingen aan om te verkennen hoe zij personalisatie kunnen inzetten voor het bevorderen van verstandige financiële keuzes. Zorgvuldige en verantwoorde omgang met deze nieuwe mogelijkheden is daarbij van groot belang. Het spreekt voor zich dat ondernemingen moeten voldoen aan geldende wet- en regelgeving bij het toepassen van personalisatie in de keuzeomgeving. In Box 5 staat een korte, niet volledige, beschrijving van wet- en regelgeving die mogelijk relevant is.

Het is de verantwoordelijkheid van financiële ondernemingen om de toepassing van personalisatie in de keuzeomgeving zorgvuldig af te wegen, en deze achterwege te laten wanneer het klantbelang daarmee niet is gediend. Verantwoorde inzet van personalisatie begint met het definiëren van de doelen die worden nagestreefd met personalisatie. Met welk doel wordt de keuzeomgeving geoptimaliseerd? En in hoeverre draagt dat bij aan verstandige financiële keuzes? Het past niet dat het commerciële belang van de ondernemingen boven het klantbelang staat.

Daarnaast is actieve monitoring van de invloed van personalisatie op (uitkomsten voor) consumenten van groot belang. Personalisatie kan alle consumenten kwetsbaarder maken voor ongewenste beïnvloeding. Ondernemingen zouden bij de inzet van personalisatie speciale aandacht moeten hebben voor onbedoelde neveneffecten. Denk hierbij aan negatieve effecten op uitkomsten die buiten het algoritme vallen. Maar ook aan het versterken van (eerder gemaakte) onverstandige keuzes en aan het risico op discriminatie.

We zien dat ondernemingen terecht terughoudend zijn met de geautomatiseerde inzet van GenAI voor het ontwerpen van de keuzeomgeving. Hierdoor houden ondernemingen controle over inhoudelijke kwaliteit en beperken ze juridische risico's. Ook de bredere inzet van *conversational AI* vraagt om extra waakzaamheid vanwege het volledig geautomatiseerde karakter van de klantinteracties en de mogelijk nog sterkere invloed op het gedrag van consumenten.

Voor verantwoorde inzet is het ook belangrijk dat consumenten daadwerkelijke controle krijgen over personalisatie van de keuzeomgeving (Hutchmacher & Appel, 2023). Dit gaat verder dan de huidige, vaak weinig begrijpelijke en gebruiksvriendelijke, vormgeving van geïnformeerde toestemming. Daadwerkelijke controle betekent dat consumenten op elk moment en per toepassing moeten kunnen bepalen of zij wel of geen gepersonaliseerde keuzeomgeving wensen – ondersteund door toegankelijke instellingen en duidelijke uitleg. Hierdoor blijft het voor consumenten altijd mogelijk om terug te schakelen naar een volledig niet-gepersonaliseerde omgeving en te beoordelen of personalisatie voor hen persoonlijk voordelen oplevert.

Box 5. Wet- en regelgeving

Bij het personaliseren van de keuzeomgeving kunnen, afhankelijk van het type financiële onderneming, verschillende juridische kaders van toepassing zijn. Het is de verantwoordelijkheid van de financiële onderneming om op de hoogte te zijn van en te voldoen aan de geldende wet- en regelgeving. Hieronder volgt een kort, niet volledig, overzicht van mogelijk relevante wet- en regelgeving.

1. Zorgplicht en klantbelang
Onder andere de Wft en onderliggende regelgeving bevatten zorgplichtnormen waaraan financiële ondernemingen moeten voldoen. Het doel achter zorgplichten is de bescherming van de belangen van de consument. Financiële ondernemingen moeten, ook wanneer zij personalisatie inzetten, zich bewust zijn van de belangen van consumenten en daar zorgvuldig mee omgaan. Sectorspecifieke wet- en regelgeving bevat vaak eigen zorgplichten. Voor cryptodienstverleners is bijvoorbeeld in MiCAR bepaald dat zij moeten handelen in overeenstemming met de belangen van hun (potentiële) klanten.

2. Informeren en adviseren
De informatie binnen een gepersonaliseerde keuzeomgeving moet voldoen aan de geldende wettelijke eisen voor informatieverstrekking. Informatie moet bijvoorbeeld correct, duidelijk en niet-misleidend zijn (AFM, 2024c). Bij het personaliseren van de keuzeomgeving is het belangrijk om aandacht te hebben voor de grens tussen informeren en adviseren (AFM, 2021b). Er is sprake van adviseren wanneer over een financieel product een concrete aanbeveling wordt gedaan die is afgestemd op de persoonlijke situatie van een klant. Voor bijvoorbeeld beleggingsondernemingen kan sprake zijn van advies wanneer in de online omgeving wordt geïmpliceerd dat een financieel instrument geschikt is voor een belegger – bijvoorbeeld door een bericht te versturen over instrumenten die ook worden gekocht door beleggers met vergelijkbare karakteristieken en behoeften (ESMA, 2023). In geval van advisering moeten ondernemingen voldoen aan de relevante wettelijke eisen (AFM, 2021b). Denk aan aanvullende regels over het vooraf inwinnen van informatie over de klant. Maar ook aan provisienormen en eisen aan de vakbekwaamheid van de adviseur.

3. Productgovernance en de keuzeomgeving
De wettelijke vereisten aan het productontwikkelingsproces ('productgovernance', AFM, z.d.-b) kunnen implicaties hebben voor het personaliseren van de keuzeomgeving. Adequate productgovernance betekent onder andere dat financiële ondernemingen ervoor zorgen dat producten aan de doelgroep worden gedistribueerd en niet (structureel) daarbuiten. Ook moet de productinformatie en de distributie, voor zover redelijkerwijs mag worden verwacht, worden afgestemd op de doelgroep. Naast de productgovernance-eisen zijn er verschillende Europese wettelijke normen die beogen om consumenten te beschermen tegen schadelijke online keuzearchitectuur en dark patterns, waaronder ook de herziening van de DMFSD-richtlijn die medio 2026 in werking treedt (Busch & Fletcher, 2024).

4. Keuzebegeleiding bij pensioenkeuzes
Per 1 juli 2023 verplicht de keuzebegeleidingsnorm pensioenuitvoerders hun deelnemers in staat te stellen een passende keuze te maken. Inzicht in de behoeftes, kenmerken en vaardigheden van (groepen) pensioendeelnemers vormt de basis van goede inrichting van de keuzebegeleiding. Pensioenuitvoerders kunnen op basis van opgedane inzichten besluiten om elementen van de keuzeomgeving te segmenteren of personaliseren (AFM, z.d.-a).

5. Gebruik van data en algoritmes
Data en algoritmes vormen meestal de basis voor personalisatie van de online keuzeomgeving. Alle ondernemingen die persoonsgegevens verwerken moeten daarbij de AVG in acht nemen. Het toezicht op de AVG ligt primair bij de Autoriteit Persoonsgegevens. De Europese AI-verordening bevat onder andere een verbod op manipulatieve, misleidende en uitbuitende AI-systemen (Autoriteit Persoonsgegevens, 2024a). Om discriminatie te voorkomen, verbiedt de AI-verordening ook het gebruik van bepaalde systemen die mensen beoordelen of indelen op basis van gedrag of persoonlijke kenmerken (Autoriteit Persoonsgegevens, 2024b). Bij het gebruik van algoritmes is het belangrijk dat ondernemingen vastleggen of kunnen reconstrueren hoe keuzes in het belang van de klant werden gemaakt, bijvoorbeeld door conversational AI.

5.2 Implicaties voor toezicht

Het is cruciaal dat toezicht tijdig inspeelt op de technologische ontwikkelingen rondom personalisatie van de keuzeomgeving, waaronder *conversational AI*. Deze ontwikkelingen roepen vragen op over de aansluiting van huidige wet- en regelgeving en het toezicht op de snel veranderende keuzeomgeving. Aan de ene kant is veel wet- en regelgeving techniekneutraal. Tegelijkertijd kan onduidelijkheid over bestaande regelgeving innovatie afremmen. Dit kan ervoor zorgen dat kansen onbenut blijven om consumenten te ondersteunen bij het maken van verstandige financiële keuzes.

De AFM vindt het belangrijk dat het voor financiële ondernemingen duidelijk is wanneer personalisatie binnen de grenzen van adviseren valt. De trend richting personalisatie van de keuzeomgeving zorgt voor nieuwe mogelijkheden die zich soms bevinden rond de juridische grens tussen informatieverstrekking en advies. Denk aan het automatisch prominenter maken van bepaalde producten of productkenmerken voor een individuele klant. Of aan het versturen van gepersonaliseerde berichten over specifieke producten. Sommige financiële ondernemingen ervaren onduidelijkheid over wanneer personalisatie van de keuzeomgeving binnen de grenzen van adviseren valt. Hierdoor zijn zij mogelijk terughoudend met het toepassen van personalisatie. De AFM zal zich verder verdiepen in dergelijke onduidelijkheden en waar nodig actie ondernemen. In dit kader volgen we ook met belangstelling de recente inspanningen van de Financial Conduct Authority in het Verenigd Koninkrijk om meer duidelijkheid te creëren over het grensgebied tussen informeren en adviseren (FCA, 2025). We nodigen financiële ondernemingen uit hun eventuele zorgen over dit onderwerp met de AFM te delen.

Onze aandacht gaat de komende jaren uit naar toegankelijke en gerichte ondersteuning van consumenten bij financiële keuzes. De ontwikkelingen rondom personalisatie bieden kansen om consumenten laagdrempelig te navigeren richting verstandige financiële keuzes. De AFM ziet veel ruimte voor dergelijke ondersteuning, ook wanneer ondernemingen geen aanbevelingen doen over specifieke financiële producten. Denk aan het bieden van inzicht in de persoonlijke financiële situatie. Of het onder de aandacht brengen van relevante en mogelijk verstandige keuzes – zoals aanvullend pensioensparen voor zelfstandigen of woningverduurzaming voor woningeigenaren. De keuzeomgeving kan ook op segmentniveau worden ingericht om belangrijke overwegingen te benadrukken, bijvoorbeeld bij de afweging tussen sparen en beleggen. De AFM zet zich in voor toegankelijke en gerichte ondersteuning van consumenten bij financiële keuzes, met aandacht voor de kansen die personalisatie biedt.

Tot slot: de huidige ontwikkelingen roepen nieuwe vragen op over de wijze van toezichthouden door de AFM. Met deze en eerdere verkenningen bouwen wij aan onze kennis over de kansen en risico's van digitalisering, AI en personalisatie (AFM, 2024b, 2025b). Personalisatie vergroot de hoeveelheid content onder ons toezicht, terwijl de zichtbaarheid ervan juist afneemt. Daarom zullen wij ons buigen over de vraag hoe we adequaat zicht en toezicht kunnen blijven houden op steeds verder gepersonaliseerde online keuzeomgeving en de invloed daarvan op consumenten. Het is belangrijk om ook oog te hebben voor ontwikkelingen bij buitenlandse ondernemingen die niet onder het toezicht van de AFM staan, maar die wel Nederlandse consumenten bedienen. Omdat *conversational AI* een steeds prominentere rol zal spelen in keuzeomgevingen, verdient deze technologie de komende jaren extra aandacht.

6. Referenties

- Abels, C. M., Lopez-Lopez, E., Burton, J. W., Holford, D. L., Brinkmann, L., Herzog, S. M., & Lewandowsky, S. (2025). The governance & behavioral challenges of generative artificial intelligence's hypercustomization capabilities. *Behavioral Science & Policy, 11*(1), 22-32.
- Abbott, M., Oon, K. K., Centonze, M. & Coppolecchia, A. (2025). *Banking Consumer Study 2025: Where Is the Love?* Accenture. https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/industry/banking/document/Accenture-Global-Banking-Consumer-Study-2025-Report.pdf
- Alves Gomes, M., & Meisen, T. (2023). A review on customer segmentation methods for personalized customer targeting in e-commerce use cases. *Information Systems and e-Business Management, 21*(3), 527-570.
- Autoriteit Persoonsgegevens (2024a, 18 december). *Reacties en vervolgstappen oproep: verbod op manipulatieve, misleidende en uitbuitende AI-systemen.* https://www.autoriteitpersoonsgegevens.nl/documenten/reacties-en-vervolgstappen-oproep-verbod-op-manipulatieve-misleidende-en-uitbuitende-ai-systemen
- Autoriteit Persoonsgegevens (2024b, 18 december). *Oproep tot input: verbod op AI-systemen voor social scoring.* https://www.autoriteitpersoonsgegevens.nl/documenten/oproep-tot-input-verbod-op-ai-systemen-voor-social-scoring
- Autoriteit Persoonsgegevens (2025, 15 juli). *AP: Emoties herkennen met AI 'dubieus en risicovol'*. https://www.autoriteitpersoonsgegevens.nl/actueel/ap-emoties-herkennen-met-ai-dubieus-en-risicovol
- Ascarza, E., Neslin, S. A., Netzer, O., Anderson, Z., Fader, P. S., Gupta, S., ... & Schrift, R. (2018). In pursuit of enhanced customer retention management: Review, key issues, and future directions. *Customer Needs and Solutions, 5*(1), 65-81.
- AFM (2021a, 30 maart). *AFM: gebruik gedragsinzichten om verstandige financiële keuzes te bevorderen.* https://www.afm.nl/nl-nl/sector/actueel/2021/mrt/principes-consumentengedragsinzichten
- AFM (2021b, 15 december). *Interpretatie informeren en adviseren*. https://www.afm.nl/~/profmedia/files/nieuws/2021/interpretatie-informeren-en-adviseren.pdf
- AFM (2023a, 16 februari). *Bewustere inrichting online beleggingsplatforms noodzakelijk*. https://www.afm.nl/nl-nl/sector/actueel/2023/februari/bewustere-inrichting-online-beleggingsplatform
- AFM (2023b, 3 maart). *HERs passen machine learning op grote schaal toe in handelsalgoritmes*. https://www.afm.nl/nl-nl/sector/actueel/2023/maart/her-machine-learning
- AFM (2024a, 9 april). *Cryptoapps zijn nog niet ingericht in het belang van de klant.* https://www.afm.nl/nl-nl/sector/actueel/2024/april/cryptodienstverleners
- AFM (2024b, 11 april). *Kansen en risico's van digitalisering verzekeringsmarkt de komende 10 jaar*. https://www.afm.nl/nl-nl/sector/actueel/2023/april/kansen-risico-digitalisering-verzekeringsmarkt
- AFM (2024c, 30 september). *Herziening Beleidsregel Informatieverstrekking*. https://www.afm.nl/nl-nl/sector/actueel/2025/apr/sb-margepersonalisatie
- AFM (2025a, 8 april). *Oproep aan verzekeraars: geef loyale klanten een eerlijke premie*. https://www.afm.nl/nl-nl/sector/actueel/2025/apr/sb-margepersonalisatie
- AFM (2025b, 2 juni). *Kansen en risico's van digitalisering krediet-verleningsmarkt 2035*. https://www.afm.nl/nl-nl/sector/actueel/2025/jun/sb-tech2035
- AFM (2025c, 3 juni). AFM wil dialoog stimuleren om Gen Z te ondersteunen op financiële markten. https://www.afm.nl/en/sector/actueel/2025/jun/pb-genz
- AFM (z.d.-a). *Keuzebegeleiding*. https://www.afm.nl/nl-nl/sector/pensioenuitvoerders/informeren-deelnemers/keuzebegeleiding
- AFM (z.d.-b). *Productontwikkeling en -distributie*. https://www.afm.nl/nl-nl/sector/themas/dienstverlening-aan-consumenten/informatieverstrekking/productontwikkeling-en--distributie

- Aguirre, E., Mahr, D., Grewal, D., De Ruyter, K., & Wetzels, M. (2015). Unraveling the personalization paradox: The effect of information collection and trust-building strategies on online advertisement effectiveness. *Journal of Retailing, 91*(1), 34-49.
- Azucar, D., Marengo, D., & Settanni, M. (2018). Predicting the Big 5 personality traits from digital footprints on social media: A meta-analysis. *Personality and Individual Differences, 124*, 150-159.
- Ben-David, D., Mintz, I., & Sade, O. (2025). Using AI and behavioral finance to cope with limited attention and reduce overdraft fees. *Management Science*. Advance online publication. https://doi.org/10.1287/mnsc.2022.00304
- Bennani, S., Maalel, A., & Ben Ghezala, H. (2022). Adaptive gamification in E- learning: A literature review and future challenges. *Computer Applications in Engineering Education, 30*(2), 628-642.
- Blömker, J., & Albrecht, C. M. (2023). A path from multichannel customer data to real-time personalization: Predicting customers' psychological traits through machine learning. *Journal of Retailing and Consumer Services, 87,* 104349.
- Browne, R. (2025, 18 juni). *Klarna CEO outlines plan to become super app with AI.* CNBC. https://www.cnbc.com/2025/06/18/klarna-ceo-outlines-plan-to-become-super-app-with-ai.html
- Busch, C., & Fletcher, A. (2024, 29 mei). *Harmful Online Choice Architecture*. https://cerre.eu/publications/harmful-online-choice-architecture/
- Carter, S. (2025, 11 juli). *Perplexity AI teams with Coinbase teams to boost crypto intelligence*. Forbes. https://www.forbes.com/sites/digital-assets/2025/07/11/perplexity-ai-teams-with-coinbase-teams-to-boost-crypto-intelligence/
- Cegiela, Strauss, Strzelczyk, Widowitz, & Panowicz (2022, oktober). *Just For You: The Route to Hyper-personalization in Banking*. https://media-publications.bcg.com/Just-For-You-The-Route-to-Hyper-personalization-in-Banking.pdf
- Chaudhuri, N., Gupta, G., Vamsi, V., & Bose, I. (2021). On the platform but will they buy? Predicting customers' purchase behavior using deep learning. *Decision Support Systems, 149*, 113622.
- Choi, H., Park, J., & Jung, Y. (2018). The role of privacy fatigue in online privacy behavior. *Computers in Human Behavior, 81*, 42-51.
- Costello, T. H., Pennycook, G., & Rand, D. G. (2024). Durably reducing conspiracy beliefs through dialogues with AI. *Science, 385*(6714).
- Dellaert, B. G., Johnson, E. J., Duncan, S., & Baker, T. (2024). Choice architecture for healthier insurance decisions: Ordering and partitioning together can improve consumer choice. *Journal of Marketing, 88*(1), 15-30.
- Dellaert, B. G., Shu, S. B., Arentze, T. A., Baker, T., Diehl, K., Donkers, B., ... & Steffel, M. (2020). Consumer decisions with artificially intelligent voice assistants. *Marketing Letters, 31*(4), 335-347.
- Deloitte (2024). *Digital Banking Maturity 2024*. https://www.deloitte.com/nl/en/Industries/financial-services/research/digital-banking-maturity-2024.html
- De Ridder, D., Kroese, F., & van Gestel, L. (2022). Nudgeability: Mapping conditions of susceptibility to nudge influence. *Perspectives on Psychological Science, 17(2), 346-359*.
- DNB (2024, 9 april). *AFM en DNB publiceren rapport over de impact van AI in de financiële sector en het toezicht daarop*. https://www.dnb.nl/nieuws-voor-de-sector/toezicht-2024/afm-en-dnb-publiceren-rapport-over-de-impact-van-ai-in-de-financiele-sector-en-het-toezicht-daarop/
- ESMA (2023). *Supervisory briefing on understanding the definition of advice under MiFID II*. https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/2023-07/ESMA35-43-3861_Supervisory_briefing_on_understanding_the_definition_of_advice_under_MiFID_II.pdf
- Farahat, A., & Bailey, M. C. (2012, April). How effective is targeted advertising?. In *Proceedings of the 21st international conference on World Wide Web* (pp. 111-120).
- FCA (2025, 30 juni). *CP25/17: Supporting consumers' pensions and investment decisions: proposals for targeted support*. https://www.fca.org.uk/publications/consultation-papers/cp25-17-supporting-consumers-pensions-investment-decisions
- Fisher, M., & Oppenheimer, D. M. (2025). When a nudge becomes invisible: How behavioral interventions prompt metacognitive miscalibration. *International Journal of Research in Marketing*, in press.
- Gao, Y., & Liu, H. (2022). Artificial intelligence-enabled personalization in interactive marketing: a customer journey perspective. *Journal of Research in Interactive Marketing, 17*(5), 663-680.
- Gladstone, J. J., Matz, S. C., & Lemaire, A. (2019). Can Psychological Traits Be Inferred From Spending? Evidence From Transaction Data. *Psychological Science, 30*(7), 1087-1096.

- Guenzel, M., Kogan, S., Niessner, M., & Shue, K. (2025, 9 januari). *AI personality extraction from faces: Labor market implications* [Working paper]. SSRN. https://doi.org/10.2139/ssrn.5089827
- Hackenburg, K., & Margetts, H. (2024a). Evaluating the persuasive influence of political microtargeting with large language models. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 121*(24), e2403116121.
- Hackenburg, K., & Margetts, H. (2024b). Reply to Teeny and Matz: Toward the robust measurement of personalized persuasion with generative AI. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 121*(43), e2418817121.
- Hackenburg, K., Tappin, B. M., Hewitt, L., Saunders, E., Black, S., Lin, H., ... & Summerfield, C. (2025). The Levers of Political Persuasion with Conversational AI. *arXiv preprint arXiv:2507.13919*.
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., Singh, R. P., & Suman, R. (2022). Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. *International Journal of Intelligent Networks, 3*, 119-132.
- Halsworth, M. (2023, 20 maart). *A Manifesto for Applying Behavioral Science.* The Behavioural Insights Team. https://www.bi.team/publications/a-manifesto-for-applying-behavioral-science/
- Hauser, J. R., Liberali, G., & Urban, G. L. (2014). Website morphing 2.0: Switching costs, partial exposure, random exit, and when to morph. *Management Science, 60*(6), 1594-1616.
- Hauser, J. R., Urban, G. L., Liberali, G., & Braun, M. (2009). Website morphing. *Marketing Science, 28*(2), 202-223.
- Helberger, N., Sax, M., Strycharz, J., & Micklitz, H. W. (2022). Choice architectures in the digital economy: Towards a new understanding of digital vulnerability. *Journal of Consumer Policy, 45*(2), 175-200.
- Hirsh, J. B., Kang, S. K., & Bodenhausen, G. V. (2012). Personalized persuasion: Tailoring persuasive appeals to recipients' personality traits. *Psychological Science, 23*(6), 578-581.
- Hu, W., & Shao, Z. (2025). Design and Evaluation of a GenAI-Based personalized Educational Content System Tailored to Personality Traits and Emotional Responses for Adaptive Learning. *Computers in Human Behavior Reports, 19*, 100735.
- Hutmacher, F., & Appel, M. (2023). The psychology of personalization in digital environments: From motivation to well-being–a theoretical integration. *Review of General Psychology, 27*(1), 26-40.
- Izyumenko, E., & Senftleben, M. (2025). Online Behavioural Advertising, Consumer Empowerment and Fair Competition: Are the DSA Transparency Obligations the Right Answer? *Journal of European Consumer and Market Law, 14*(2), 46-59.
- Johnson, E. J. (2021). *The elements of choice: Why the way we decide matters.* Penguin.
- Joyal-Desmarais, K., Scharmer, A. K., Madzelan, M. K., See, J. V., Rothman, A. J., & Snyder, M. (2022). Appealing to motivation to change attitudes, intentions, and behavior: A systematic review and meta-analysis of 702 experimental tests of the effects of motivational message matching on persuasion. *Psychological Bulletin, 148*(7-8), 465.
- Kapoor, A., & Kumar, M. (2025). Frontiers: Generative AI and personalized video advertisements. *Marketing Science, 44*(4), 733-973.
- Kokolakis, S. (2017). Privacy attitudes and privacy behaviour: A review of current research on the privacy paradox phenomenon. *Computers & Security, 64*, 122-134.
- Kosinski, M. (2021). Facial recognition technology can expose political orientation from naturalistic facial images. *Scientific Reports, 11*(1), 100.
- Kozyreva, A., Lorenz-Spreen, P., Hertwig, R., Lewandowsky, S., & Herzog, S. M. (2021). Public attitudes towards algorithmic personalization and use of personal data online: Evidence from Germany, Great Britain, and the United States. *Humanities and Social Sciences Communications, 8*(1), 1-11.
- Lemmens, A., Roos, J. M., Gabel, S., Ascarza, E., Bruno, H., Gordon, B. R., ... & Netzer, O. (2025). Advancing Personalization: How to Experiment, Learn, & Optimize. *International Journal of Research Marketing*, in press.
- Liberali, G., & Ferecatu, A. (2022). Morphing for consumer dynamics: Bandits meet hidden Markov models. *Marketing Science, 41*(4), 769-794.
- LiKamWa, R., Liu, Y., Lane, N. D., & Zhong, L. (2013, juni). Moodscope: Building a mood sensor from smartphone usage patterns. In *Proceeding of the 11th annual international conference on Mobile systems, applications, and services* (pp. 389-402).
- Long, X., Sun, J., Dai, H., Zhang, D., Zhang, J., Chen, Y., ... & Zhao, B. (2025). The choice overload effect in online recommender systems. *Manufacturing & Service Operations Management, 27*(1), 249-268.

- Marengo, D., & Montag, C. (2020). Digital phenotyping of big five personality via Facebook data mining: a meta-analysis. *Digital Psychology, 1*(1), 52-64.
- Matz, S. (2023, maart-april). What psychological targeting can do. *Harvard Business Review*. https://hbr.org/2023/03/what-psychological-targeting-can-do
- Matz, S. C. (2025). *Mindmasters: The datadriven science of predicting and changing human behavior*. Harvard Business Review Press.
- Matz, S. C., Kosinski, M., Nave, G., & Stillwell, D. J. (2017). Psychological targeting as an effective approach to digital mass persuasion. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 114*(48), 12714-12719.
- Matz, S. C., Menges, J. I., Stillwell, D. J., & Schwartz, H. A. (2019). Predicting individual-level income from Facebook profiles. *PloS one, 14*(3), e0214369.Z
- Matz, S. C., & Netzer, O. (2017). Using big data as a window into consumers' psychology. *Current Opinion in Behavioral Sciences, 18*, 7-12.
- Matz, S. C., Teeny, J. D., Vaid, S. S., Peters, H., Harari, G. M., & Cerf, M. (2024). The potential of generative AI for personalized persuasion at scale. *Scientific Reports, 14*(1), 4692.
- McKinsey (2022, 29 november). *Building a winning AI neobank*. https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/building-a-winning-ai-neobank
- McKinsey (2024, 9 december). Extracting value from AI in banking: rewiring the enterprise. https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/extracting-value-from-ai-in-banking-rewiring-the-enterprise
- Mills, S. (2022a). Finding the 'nudge' in hypernudge. *Technology in Society, 71*, 102117.
- Mills, S. (2022b). Personalized nudging. *Behavioural Public Policy, 6*(1), 150-159.
- Mills, S., & Sætra, H. S. (2024). The autonomous choice architect. *AI & Society, 39*(2), 583-595.
- Morozovaite, V. (2023). Hypernudging in the changing European regulatory landscape for digital markets. *Policy & Internet, 15*(1), 78-99.
- Münscher, R., Vetter, M., & Scheuerle, T. (2016). A review and taxonomy of choice architecture techniques. *Journal of Behavioral Decision Making, 29*(5), 511-524.
- Narayanan, A., Mathur, A., Chetty, M., & Kshirsagar, M. (2020). Dark Patterns: Past, Present, and Future: The evolution of tricky user interfaces. *Queue, 18*(2), 67-92.
- Netflix Technology Blog. (2017, 7 december). *Artwork personalization at Netflix*. https://netflixtechblog.com/artwork-personalization-at-netflix-c589f074ad76/
- Nobile, T. H., & Cantoni, L. (2023). Personalisation (In)effectiveness in email marketing. *Digital Business, 3*(2), 100058.
- Nunes, I., & Jannach, D. (2017). A systematic review and taxonomy of explanations in decision support and recommender systems. *User Modeling and User-Adapted Interaction, 27*(3), 393-444.
- Olayinka, O. H. (2021). Data driven customer segmentation and personalization strategies in modern business intelligence frameworks. *World Journal of Advanced Research and Reviews, 12*(3), 711-726.
- Orji, R., Tondello, G. F., & Nacke, L. E. (2018). Personalizing persuasive strategies in gameful systems to gamification user types. In *Proceedings of the 2018 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-14).
- Palomares, I., Porcel, C., Pizzato, L., Guy, I., & Herrera-Viedma, E. (2021). Reciprocal Recommender Systems: Analysis of state-of-art literature, challenges and opportunities towards social recommendation. *Information Fusion, 69*, 103-127.
- PayPal (2022, 14 juli). *The evolution of super apps*. https://www.paypal.com/uk/brc/article/enterprise-evolution-of-super-apps
- Peer, E., & Mills, S. (2025, 8 juli). From One, Many: How to Personalise Nudges? https://doi.org/10.31234/osf.io/b7fd9_v2
- Peters, H., Cerf, M., & Matz, S. (2024a, 20 mei). *Large language models can infer personality from free-form user interactions* [Preprint]. OSF. https://doi.org/10.31219/osf.io/apc5g
- Peters, H., Liu, Y., Barbieri, F., Baten, R. A., Matz, S. C., & Bos, M. W. (2024b). Context-aware prediction of active and passive user engagement: Evidence from a large online social platform. *Journal of Big Data, 11*(1), 110.
- Porat, A., & Strahilevitz, L. J. (2014). Personalizing default rules and disclosure with big data. *Michigan Law Review, 112*(8), 1417.
- Ramon, Y., Farrokhnia, R. A., Matz, S. C., & Martens, D. (2021). Explainable AI for psychological profiling from behavioral data: An application to big five personality predictions from financial transaction records. *Information, 12*(12), 518.

- Raza, S., Rahman, M., Kamawal, S., Toroghi, A., Raval, A., Navah, F., & Kazemeini, A. (2024). A comprehensive review of recommender systems: Transitioning from theory to practice. *arXiv preprint arXiv:2407.13699*.
- Revolut (2022, 2 november). *Revolut launches Revolut Chat, an instant messaging feature in step forward to super app*. https://www.revolut.com/news/revolut_launches_revolut_chat_an_instant_messaging_feature_in_step_forward_to_super_app/
- Riverty. (2025, 14 mei). *How AI in fintech is powering hyperpersonalized finance*. Riverty Insights: Fintech 2040. https://www.riverty.com/en/business/insights/fintech-2040/how-ai-in-fintech-is-powering-hyper-personalized-finance/
- Rodrigues, L., Palomino, P. T., Toda, A. M., Klock, A. C., Oliveira, W., Avila-Santos, A. P., ... & Isotani, S. (2021). Personalization improves gamification: Evidence from a mixed-methods study. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, 5*(287), 1-25.
- Roy, D., & Dutta, M. (2022). A systematic review and research perspective on recommender systems. *Journal of Big Data, 9*(1), 59.
- Salvi, F., Horta Ribeiro, M., Gallotti, R., & West, R. (2025). On the conversational persuasiveness of GPT-4. *Nature Human Behaviour, 9*, 1645-1653.
- Simchon, A., Edwards, M., & Lewandowsky, S. (2024). The persuasive effects of political microtargeting in the age of generative artificial intelligence. *PNAS Nexus, 3*(2), pgae035.
- Stachl, C., Au, Q., Schoedel, R., Gosling, S. D., Harari, G. M., Buschek, D., ... & Bühner, M. (2020). Predicting personality from patterns of behavior collected with smartphones. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 117*(30), 17680-17687.
- Strycharz, J., & Duivenvoorde, B. B. (2021). The exploitation of vulnerability through personalised marketing communication: are consumers protected?. *Internet Policy Review, 10*(4), 1-27.
- Sunstein, C. R. (2024). Choice engines and paternalistic AI. *Humanities and Social Sciences Communications, 11*(1), 1-4.
- Susser, D. (2019, januari). Invisible influence: Artificial intelligence and the ethics of adaptive choice architectures. In *Proceedings of the 2019 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society* (pp. 403-408).
- Susser, D., Roessler, B., & Nissenbaum, H. (2019). Online manipulation: Hidden influences in a digital world. *Georgetown Law Technology Review., 4*, 1.
- Sutanto, J., Palme, E., Tan, C. H., & Phang, C. W. (2013). Addressing the personalization-privacy paradox: An empirical assessment from a field experiment on smartphone users. *MIS Quarterly, 37*(4), 1141-1164.
- Teeny, J. D., & Matz, S. C. (2024). We need to understand "When" not "If" generative AI can enhance personalized persuasion. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 121*(43), e2418005121.
- Teeny, J. D., Siev, J. J., Briñol, P., & Petty, R. E. (2021). A review and conceptual framework for understanding personalized matching effects in persuasion. *Journal of Consumer Psychology, 31*(2), 382-414.
- Tondello, G. F., Mora, A., & Nacke, L. E. (2017). Elements of gameful design emerging from user preferences. In *Proceedings of the annual symposium on computer-human interaction in play* (pp. 129-142).
- Tovanich, N., Centellegher, S., Seghouani, N. B., Gladstone, J., Matz, S., & Lepri, B. (2021). Inferring psychological traits from spending categories and dynamic consumption patterns. *EPJ Data Science, 10*(1), 24.
- Utz, C., Degeling, M., Fahl, S., Schaub, F., & Holz, T. (2019, november). (Un)informed consent: Studying GDPR consent notices in the field. In *Proceedings of the 2019 ACM Sigsac conference on computer and communications security* (pp. 973-990).
- Van der Vlist, F. N., Helmond, A., Dieter, M., & Weltevrede, E. (2025). Super-appification: Conglomeration in the global digital economy. *New Media & Society, 27*(6), 3314-3337.
- Villanova, D., Bodapati, A. V., Puccinelli, N. M., Tsiros, M., Goodstein, R. C., Kushwaha, T., ... & Hatfield, C. (2021). Retailer marketing communications in the digital age: getting the right message to the right shopper at the right time. *Journal of Retailing, 97*(1), 116-132.
- Wang, Y., & Kosinski, M. (2018). Deep neural networks are more accurate than humans at detecting sexual orientation from facial images. *Journal of personality and social psychology, 114*(2), 246–257.
- Wasilewski, A., & Kolaczek, G. (2024). One size does not fit all: Multivariant user interface personalization in e-commerce. *IEEE Access, 12*, 65570-65582.

- Yeung, K. (2019). 'Hypernudge': Big Data as a mode of regulation by design. In *The social power of algorithms* (pp. 118-136). Routledge.
- Zac, A., Huang, Y. C., von Moltke, A., Decker, C., & Ezrachi, A. (2023). Dark patterns and consumer vulnerability. *Behavioural Public Policy*, 1-50.
- Zarouali, B., Dobber, T., De Pauw, G., & De Vreese, C. (2022). Using a personality-profiling algorithm to investigate political microtargeting: Assessing the persuasion effects of personality-tailored ads on social media. *Communication Research, 49(8), 1066-1091*.