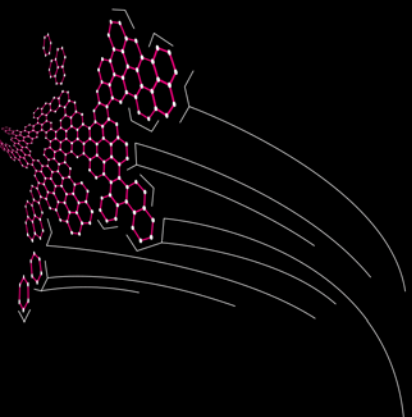
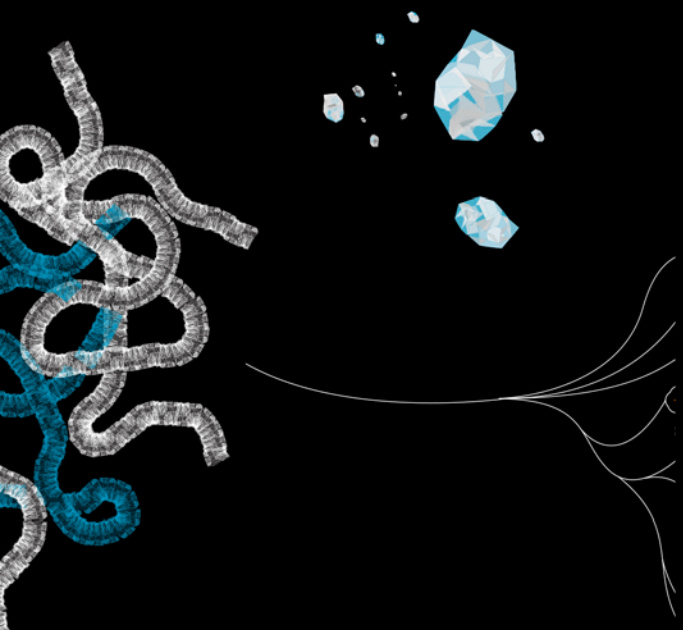




ONDERZOEKSRAPPORT

GEBRUIK VAN
INTERNET OF THINGS
IN NEDERLAND
ANNO 2018



UNIVERSITY OF TWENTE.

UNIVERSITEIT TWENTE.

GEBRUIK VAN INTERNET OF THINGS IN NEDERLAND
ANNO 2018

COLOFON

DIRECTIE

Universiteit Twente
Afdeling Communicatiewetenschap

DATUM

Maart 2018

PROJECT

Any Thing for Anyone (o.l.v. Alexander van Deursen)

AUTEUR(S)

Alexander van Deursen, Alex van der Zeeuw, Pia de Boer, Giedo Jansen en Thomas van Rompay

TELEFOON

053-4896102

E-MAIL

a.j.a.m.vandeursen@utwente.nl

POSTADRES

Postbus 217
7500 AE Enschede

WEBSITE

www.anythingforanyone.nl

ACKNOWLEDGEMENT

Dit werk maakt deel uit van het onderzoeksprogramma 'Any Thing for Anyone? An individual and socio-contextual approach to Internet-of-Things skill inequalities' met projectnummer 452-17-001 dat (mede) gefinancierd is door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

REFERENTIE

van Deursen, A.J.A.M., van der Zeeuw, A., de Boer, P., Jansen, G. & van Rompay, T. (2018). Gebruik van Internet of Things in Nederland anno 2018. Enschede, Nederland: Universiteit Twente.

COPYRIGHT

© Universiteit Twente, Nederland.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enigerlei wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Universiteit Twente.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	GEBRUIKERS VAN INTERNET OF THINGS	7
2.1	Totaaloverzicht	7
2.2	Medisch, Gezondheid en Sport	8
2.3	In en om het huis	11
2.4	Veiligheid	13
2.5	Opvattingen	15
3	NIET-GEBRUIKERS VAN INTERNET OF THINGS	17
3.1	Redenen voor het niet gebruiken	17
3.2	Opvattingen	18
3.3	Toekomstig gebruik	19
4	CONCLUSIE	21

1 INLEIDING

Op 1 december 2017 is het onderzoeksproject 'Anything for Aynone' van start gegaan. Dit 5-jarig project richt zich op het meten van Internet of Things (IoT) vaardigheden en de rol van de sociale context bij het gebruik van IoT.

De eerste stap in het project is het inventariseren van het IoT-gebruik onder de Nederlandse bevolking. Hiertoe is door de auteurs van dit rapport een vragenlijst ontwikkeld die online is afgenomen onder een steekproef van 18 jaar en ouder. De vragenlijst is in Februari 2018 in fasen uitgezet om de representativiteit te waarborgen. Het doel was om de steekproef zo veel mogelijk te laten aansluiten bij CBS-gegevens. Dit is bijna gelukt. Er heeft een lichte weging plaats gevonden op basis van referentiegegevens. Voor dit rapport is gebruik gemaakt van een bestand met 1.356 respondenten dat wat betreft geslacht, leeftijd en opleidingsniveau representatief is voor de Nederlandse volwassen bevolking.

Op overzichtelijke wijze worden in dit rapport de eerste bevindingen weergegeven. Met IoT-gebruik wordt bedoeld: slimme, alledaagse apparaten ('Things') verbonden met het internet, en op afstand bestuurbaar, bijvoorbeeld met een App op telefoon of tablet. Ook smartphones die sensoren hebben zoals hartslagmeters vallen onder IoT.

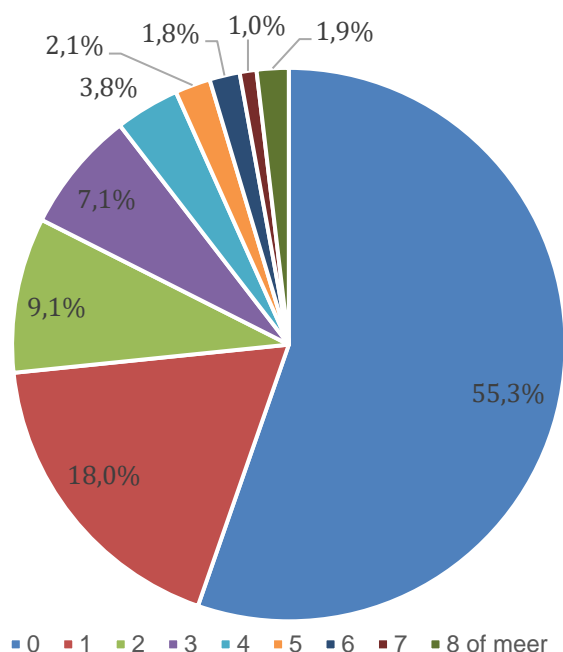
De belangrijkste voorspellers van het gebruik van IoT worden weergegeven: leeftijd, opleidingsniveau en inkomen. Om een vergelijking te maken zijn deze variabelen gecategoriseerd. Voor leeftijd worden de volgende groepen onderscheiden: 18-35, 36-50, 51-65 en 66+. Opleidingsniveau is verdeeld in drie categorieën. De eerste categorie, laagopgeleid, bestaat uit respondenten met als hoogst afgeronde opleiding het basisonderwijs, mavo, vmbo, lbo, lts, ulo of mulo. De tweede categorie, middelbaar opgeleid, bestaat uit respondenten met als hoogst afgeronde opleiding havo, vwo, mbo en mts. De categorie hoogopgeleid bestaat uit respondenten met als hoogst afgeronde opleiding hbo, hts of wo. De inkomensklassen zijn ingedeeld in drie categorieën van gezamenlijk jaarlijkse bruto huishoudinkomens: laag (0-30.000 Euro), midden (30.000-60.000 Euro) en hoog (>60.000 Euro). Uitgebreide analyses en bevindingen worden op een later moment in wetenschappelijke publicaties gedeeld.

Het rapport kent twee hoofdstukken waarin resultaten worden weergegeven. Hoofdstuk 2 geeft weer hoeveel gebruik er wordt gemaakt van een breed scala IoT-apparaten die momenteel voor de consument beschikbaar zijn. De apparaten zijn onderverdeeld in drie categorieën: 1. Medisch, gezondheid en sport, 2. In en om het huis en 3. Veiligheid. Hoofdstuk 3 zal enkele statistieken met betrekking tot niet-gebruikers van IoT weergeven. Dit hoofdstuk werpt licht op de redenen voor niet-gebruik, en intenties voor toekomstig gebruik van IoT. Hoofdstuk 4 geeft de belangrijkste conclusies weer.

2 GEBRUIKERS VAN INTERNET OF THINGS

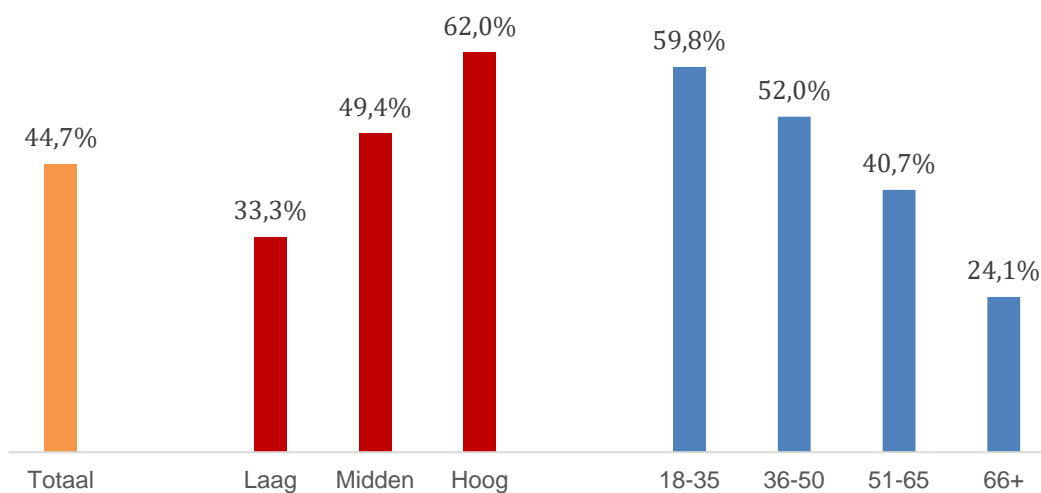
2.1 Totaaloverzicht

Kijkend naar de gehele bevolking, dan zien we in Figuur 2.1 dat 44,7% gebruik maakt van minimaal één IoT-apparaat. Door 18,0% wordt gebruik gemaakt van één apparaat, 9,1% van twee apparaten en 7,1% van drie. Verder geeft 1,9% aan dat zij al gebruik maken van acht of meer IoT-apparaten. Het grootste gedeelte, 55,3% heeft nog nooit een IoT-apparaat gebruikt.



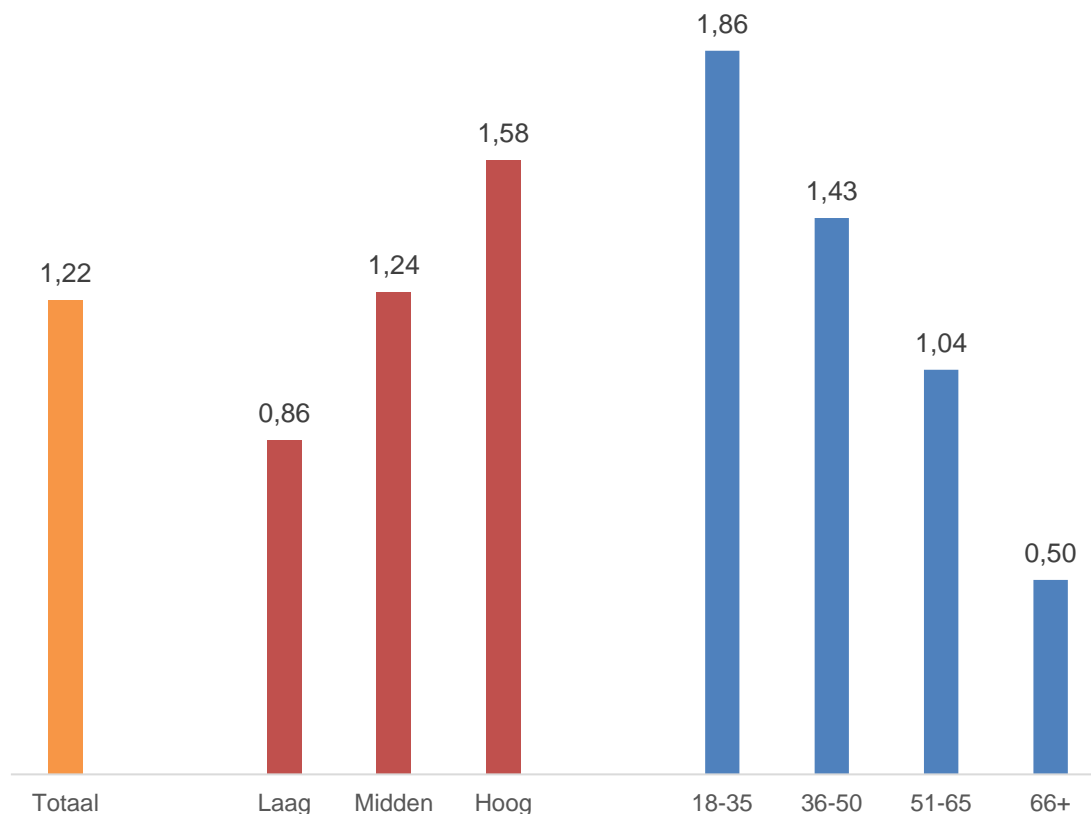
Figuur 2.1 Aantallen IoT-apparaten dat wordt gebruikt door de Nederlandse volwassen bevolking

Inkomen en leeftijd zijn de twee belangrijkste determinanten van het gebruik van (minimaal één) IoT-apparaten. In Figuur 2.2 staan de percentages per inkomensgroep en leeftijdscategorie voor het gebruik van minimaal één IoT-apparaat.



Figuur 2.2 Aantal IoT-gebruikers (minimaal één apparaat) - naar Inkomen en Leeftijd

Kijken we naar het *gemiddeld aantal apparaten* dat wordt gebruikt door de gehele Nederlandse volwassen bevolking (1,22), dan zien we dat opleidingsniveau en leeftijd de belangrijkste determinanten zijn. In Figuur 2.3 zien we dat in de groep lager opgeleiden het gemiddelde 0,86 is. Dit loopt op tot 1,58 in de hoger opgeleide groep. Gemiddeld worden de meeste apparaten in de jongste groep gebruikt (1,86). Dit neemt af naarmate de leeftijd toeneemt.

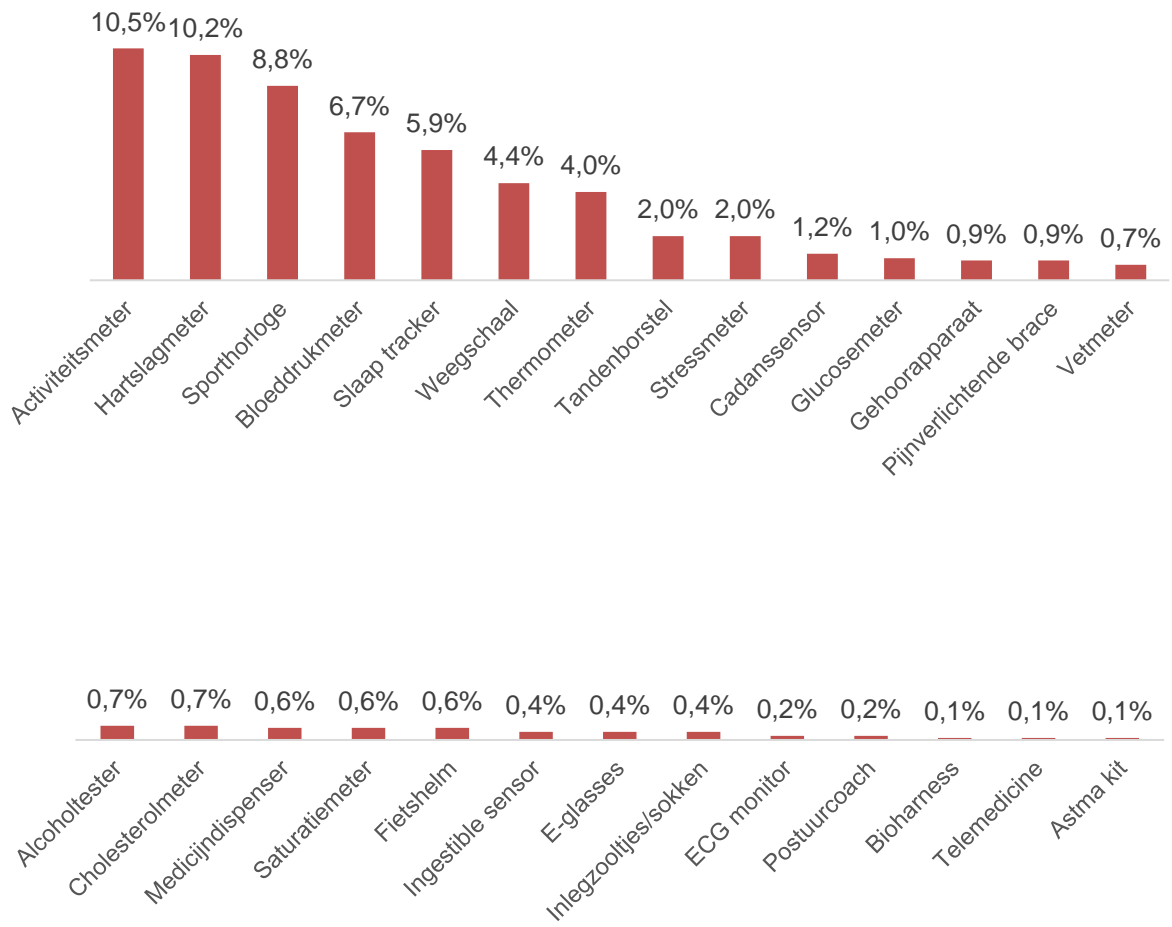


Figuur 2.3 Gemiddeld aantal IoT-apparaten - naar Opleiding en Leeftijd

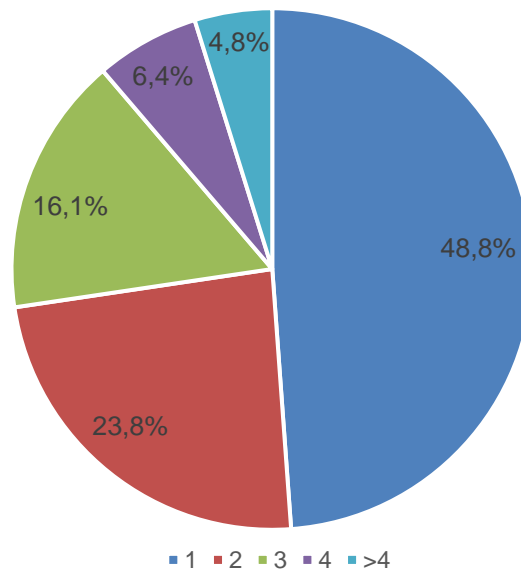
2.2 Medisch, Gezondheid en Sport

In totaal gebruikt 31,3% van de Nederlandse volwassen bevolking minimaal één IoT-apparaat voor medische doeleinden, voor de gezondheid of bij het sporten. In Figuur 2.4 is weergegeven welke apparaten worden gebruikt. Het meest populair zijn de activiteitsmeters, hartslagmeters en sporthorloges. Slimme bloeddrukmeters, slaap trackers, weegschalen en thermometers volgen. Bij de meeste overige IoT-apparaten staat het gebruik nog in de kinderschoenen.

In Figuur 2.5 zien we dat bijna de helft van de IoT-gebruikers één apparaat gebruiken voor medische doeleinden, voor de gezondheid of bij het sporten. Bijna een kwart gebruikt twee apparaten, 16,1% drie en 11,2% maakt gebruik van vier of meer apparaten.

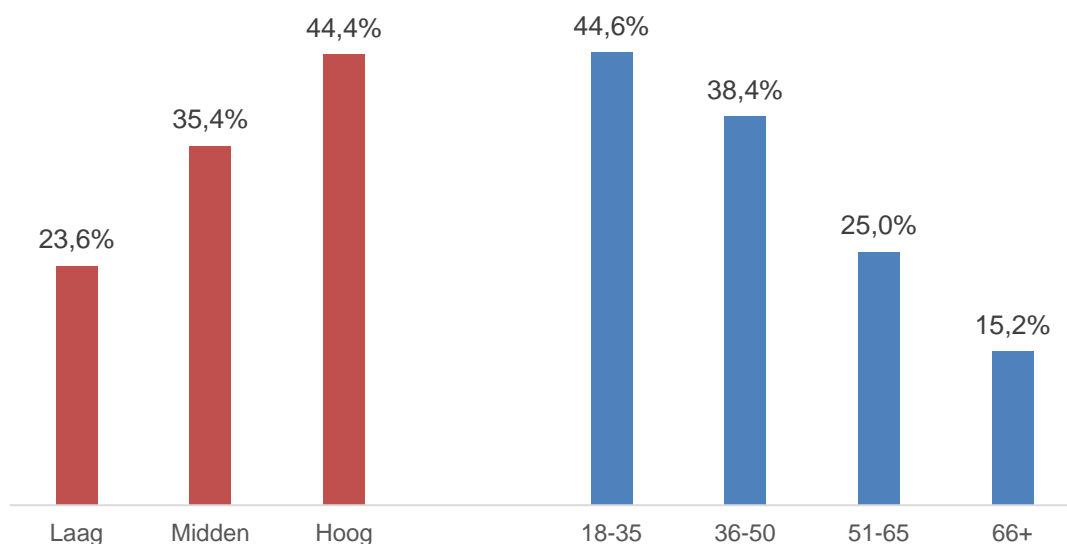


Figuur 2.4 IoT-gebruik - Medisch, Gezondheid en Sport



Figuur 2.5 Aantal IoT-apparaten voor medische doeleinden, de gezondheid of bij het sporten

Inkomen en leeftijd zijn twee belangrijke determinanten van het gebruik van (minimaal één) IoT-apparaten voor medische doeleinden, gezondheid of het sporten. In Figuur 2.6 staan de percentages per inkomensgroep en leeftijdscategorie voor het gebruik van minimaal één van de in Figuur 2.4 genoemde apparaten. In de groep met de hogere inkomens is het gebruik 44,4%, in tegenstelling tot 23,6% in de groep met lagere inkomens. Gebruik van IoT voor medische en gezondheidstoepassingen, inclusief sport, is het hoogst onder jongeren tussen 18 en 35 jaar (44,6%), en neemt af naarmate de leeftijd toeneemt.



Figuur 2.6 IoT-gebruik - Medisch, Gezondheid en Sport naar Inkomen en Leeftijd

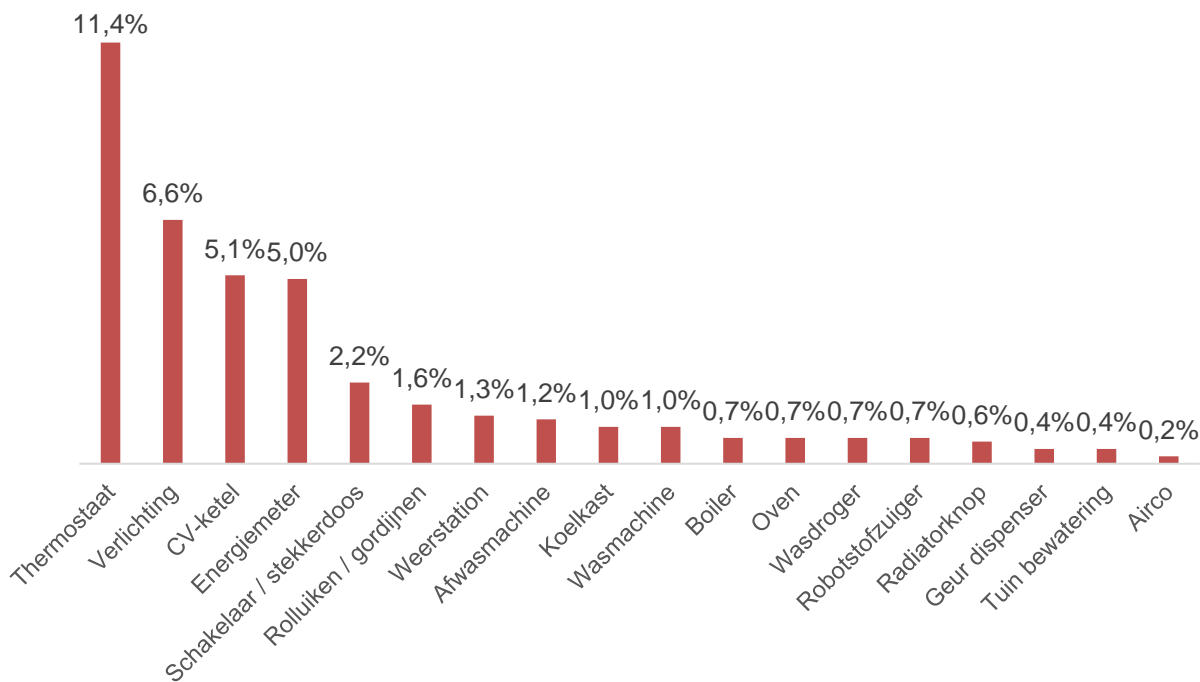
Ten slotte zijn in Figuur 2.7 de gemiddelde scores weergegeven op stellingen die iets zeggen over de uitkomsten van het gebruik van IoT voor medische doeleinden, voor de gezondheid of bij het sporten. Er wordt gematigd positief gescoord (> 3,00 voor positieve stellingen).



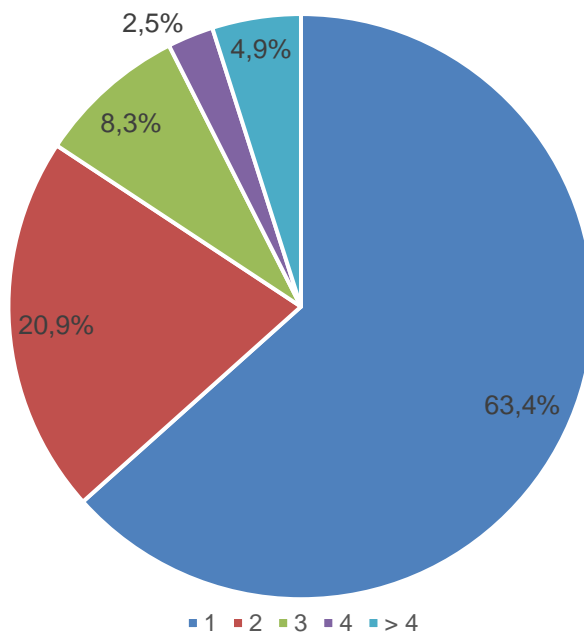
Figuur 2.7 Uitkomsten van IoT voor medische doeleinden, de gezondheid of bij het sporten
5-puntsschaal (1. Helemaal mee oneens – 5. Helemaal mee eens; 3 = neutraal)

2.3 In en om het huis

Wanneer het gaat over het gebruik van IoT voor huishoudelijke taken of het aangenamer of duurzamer maken van de leefomgeving, dan zien we dat in totaal 36,6% van de Nederlandse volwassen bevolking minimaal één IoT-apparaat gebruikt. Het gaat vooral om slimme apparaten die energiegebruik kunnen verminderen (en dus kosten kunnen besparen) of kunnen helpen bij het huishouden. In Figuur 2.8 is het gebruik per apparaat weergegeven. De slimme thermostaat wordt het meest gebruikt. Slimme verlichting heeft bij 6,6% haar intrede gevonden en energiemeters en Cv-ketels bij ongeveer 5%.



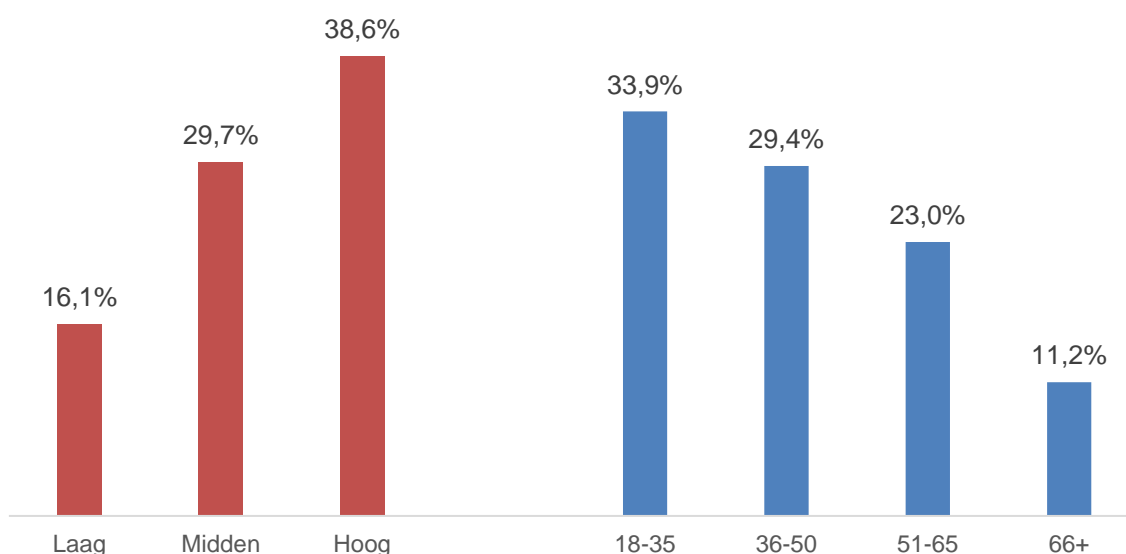
Figuur 2.8 IoT-gebruik – In en om het huis



Figuur 2.9 Aantal IoT-apparaten in en om het huis

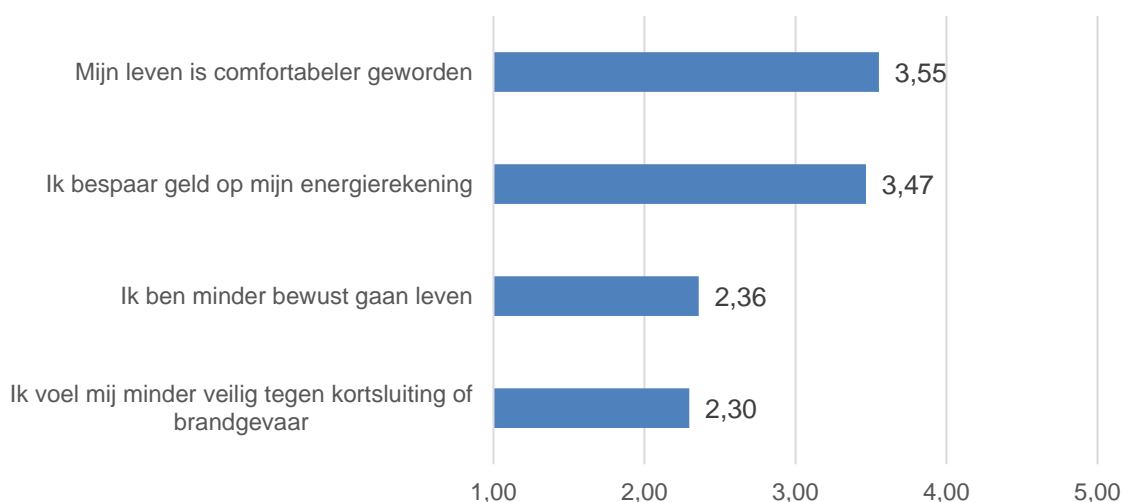
Figuur 2.9 toont dat van de mensen die IoT in en om het huis gebruiken, 63,4% gebruik maakt van één apparaat. Verder gebruikt 20,9% twee apparaten, en 8,3% drie. Ten slotte maakt 4,9% gebruik van vijf of meer apparaten.

Wederom zijn inkomen en leeftijd de twee belangrijke determinanten van het gebruik van (minimaal één) IoT in en om het huis. In Figuur 2.10 staan de percentages per inkomensgroep en leeftijdscategorie voor het gebruik van minimaal één van de in Figuur 2.8 genoemde apparaten. In de groep met de hogere inkomens is het gebruik 38,6%, in tegenstelling tot 16,1% onder mensen met lagere inkomens. Gebruik van IoT neemt weer af naarmate de leeftijd toeneemt.



Figuur 2.10 IoT-gebruik - In en om het huis naar Inkomen en Leeftijd

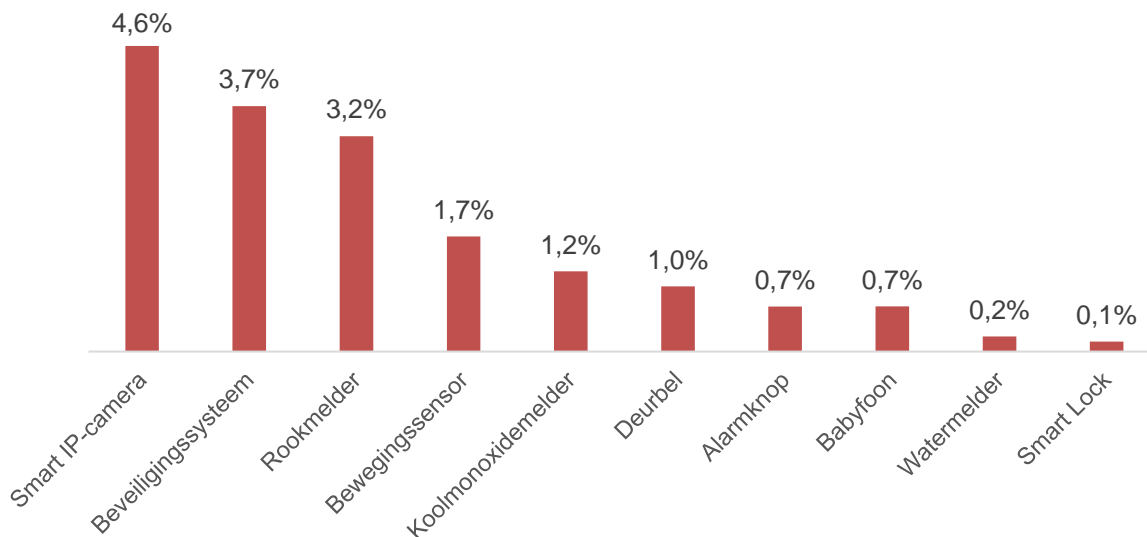
Ten slotte zijn in Figuur 2.11 de gemiddelde scores weergegeven op stellingen die iets zegen over de uitkomsten van het gebruik van IoT in en om het huis. Er wordt weer gematigd positief gescoord (> 3,00 voor positieve stellingen).



Figuur 2.11 Uitkomsten van gebruik IoT in en om het huis
5-puntsschaal (1. Helemaal mee oneens – 5. Helemaal mee eens; 3 = neutraal)

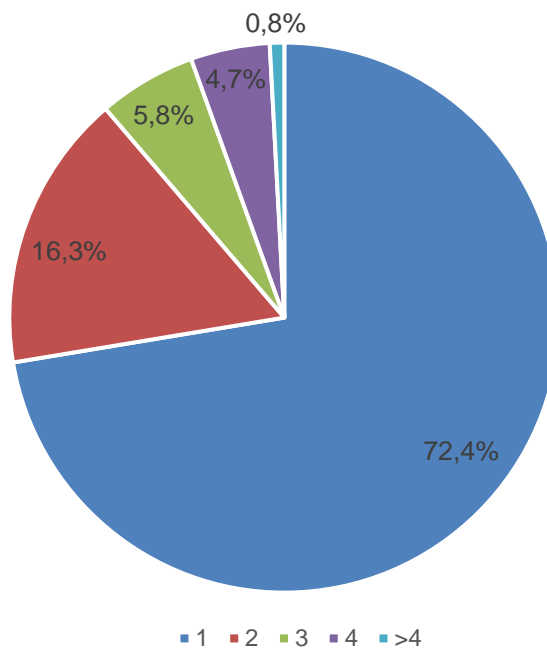
2.4 Veiligheid

In totaal gebruikt 11,7% van de Nederlandse volwassen bevolking minimaal één IoT-apparaat ten behoeve van een veiligere leefomgeving. In Figuur 2.12 zien we het gebruik per apparaat. Het meest populair zijn de slimme camera, beveiligingssysteem en rookmelders, gevolgd door bewegingssensoren, koolmonoxidemelders en de slimme deurbel.



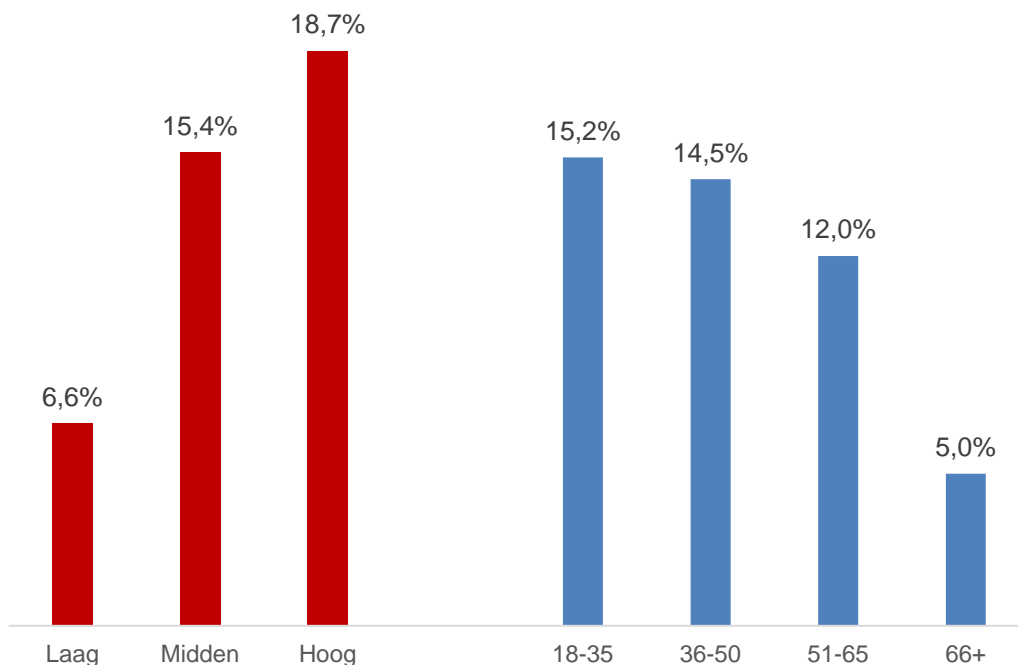
Figuur 2.12 IoT-gebruik – Veiligheid

Figuur 2.13 toont dat van de mensen die IoT voor hun veiligheid gebruiken, 72,4% één apparaat heeft, 16,3% twee apparaten en 5,8% drie. Ten slotte maakt 0,8% gebruik van 5 of meer apparaten. Wederom zijn inkomen en leeftijd de twee belangrijke determinanten van het gebruik van (minimaal één) IoT-apparaten ten behoeve van veiligheid.



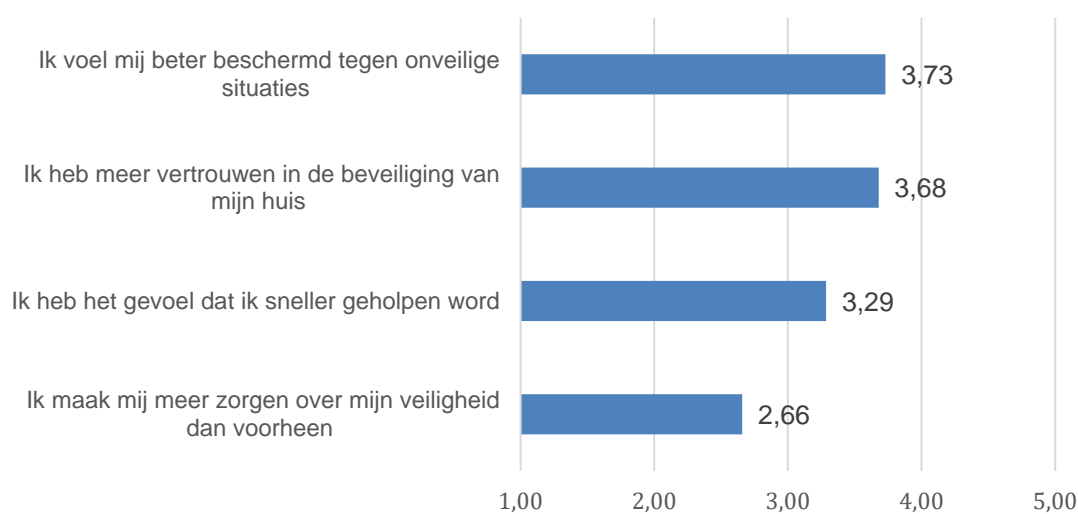
Figuur 2.13 Aantal IoT-apparaten voor veiligheid

In Figuur 2.14 staan de percentages per inkomensgroep en leeftijdscategorie voor het gebruik van minimaal één van de in Figuur 2.12 genoemde apparaten. In de groep met de hogere inkomens is het gebruik 18,7%, in tegenstelling tot 6,6% in de groep met lagere inkomens. Gebruik van IoT voor deze veiligheidsdoeleinden neemt af naarmate de leeftijd toeneemt.



Figuur 2.14 IoT-gebruik – Veiligheid

Ten slotte zijn in Figuur 2.15 de gemiddelde scores weergegeven op stellingen die iets zeggen over de uitkomsten van het gebruik van IoT voor veiligheid. Er wordt wederom gematigd positief gescoord (> 3,00 voor positieve stellingen).



Figuur 2.15 Uitkomsten van gebruik IoT voor de veiligheid
5-puntsschaal (1. Helemaal mee oneens – 5. Helemaal mee eens; 3 = neutraal)

2.5 Opvattingen

Aan de respondenten zijn diverse stellingen voorgelegd die iets zeggen over hun opvattingen over IoT. In Figuur 2.16 zijn de gemiddelde scores op enkele positieve stellingen weergegeven van respondenten *die minimaal één IoT-apparaat* gebruiken. Hieruit blijkt dat zij gematigd positief zijn.



Figuur 2.16 Scores op positieve stellingen t.o.v. IoT (onder gebruikers)
5-puntsschaal (1. Helemaal mee oneens – 5. Helemaal mee eens; 3 = neutraal)

Toch zijn er onder de gebruikers ook wat kritische opvattingen. Op stellingen die gaan over privacy, het beheersen van het leven en het minder sociaal worden van het leven wordt ook instemmend gescoord. Zie Figuur 2.17.

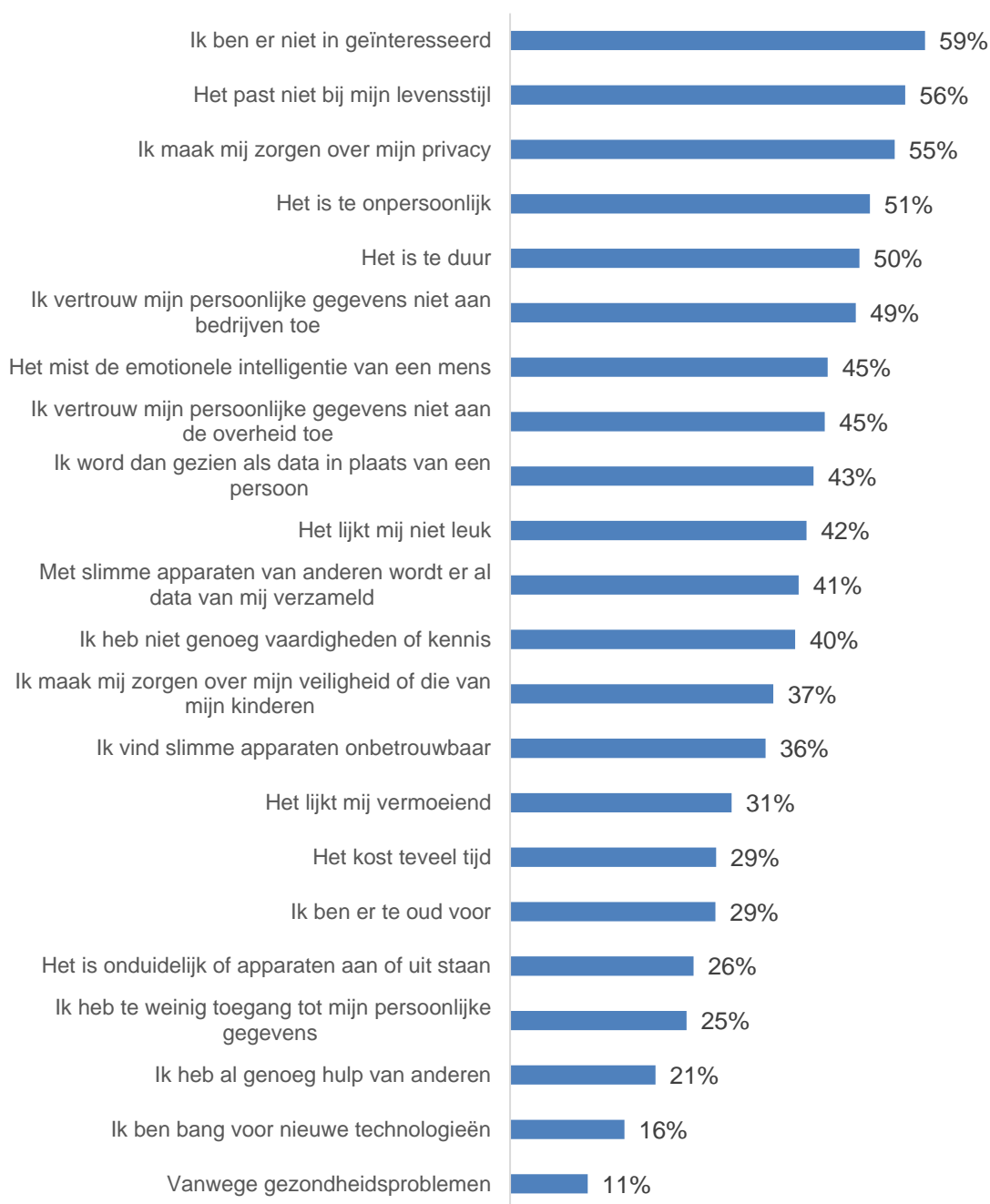


Figuur 2.17 Scores op negatieve stellingen t.o.v. IoT (onder gebruikers)
5-puntsschaal (1. Helemaal mee oneens – 5. Helemaal mee eens; 3 = neutraal)

3 NIET-GEBRUIKERS VAN INTERNET OF THINGS

3.1 Redenen voor het niet gebruiken

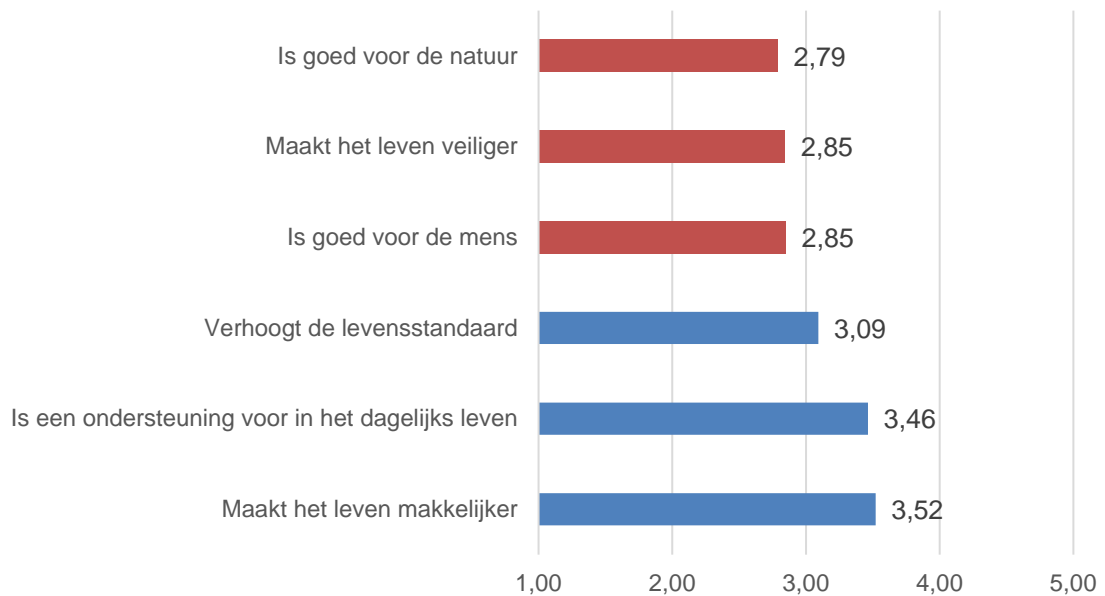
In het vorige hoofdstuk zagen we dat 55,3% van de respondenten nog geen gebruik gemaakt van IoT. Zij hebben hier diverse redenen voor. De voornaamste reden is een gebrek aan interesse. Ook zorgen over privacy worden door meer dan de helft van de niet-gebruikers genoemd. De helft noemt het te duur zijn van IoT en 40% geeft aan dat zij onvoldoende vaardigheden bezitten.



Figuur 3.1 Redenen voor het niet gebruiken van IoT

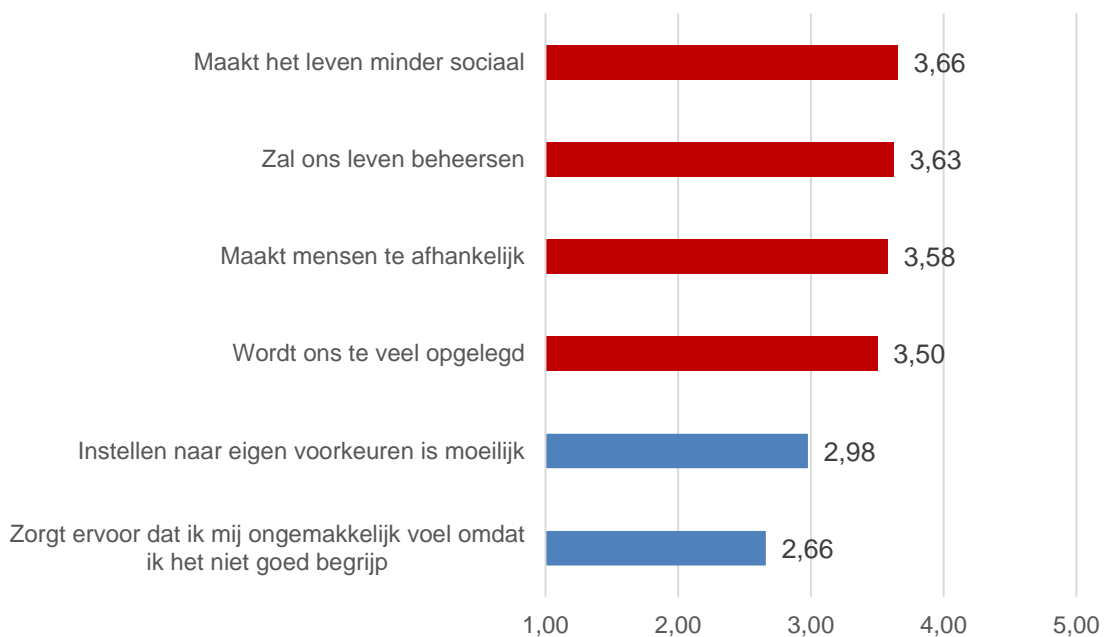
3.2 Opvattingen

Aan de respondenten die geen gebruik maken van IoT zijn dezelfde stellingen voorgelegd als de gebruikers. De eerste groep scoort op alle stellingen lager.



Figuur 3.2 Positieve stellingen t.o.v. IoT bij niet-gebruikers
5-puntsschaal (1. Helemaal mee oneens – 5. Helemaal mee eens; 3 = neutraal)

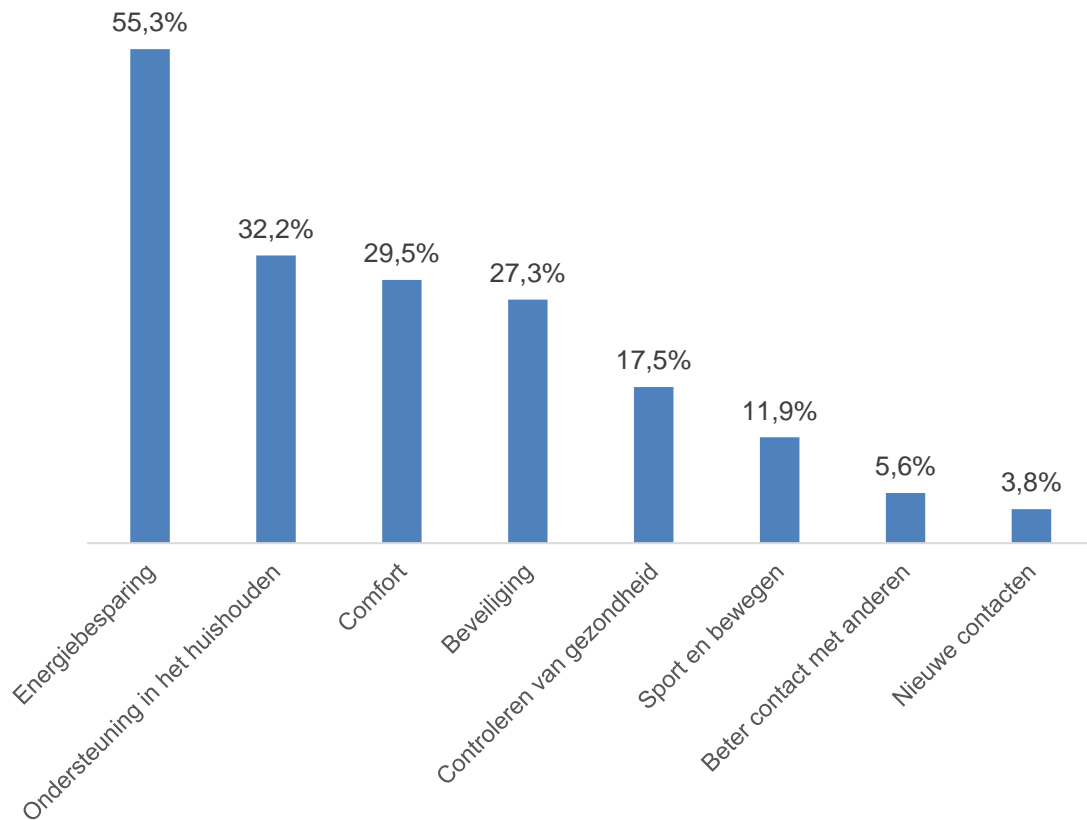
Op de negatief geformuleerde stellingen wordt negatiever gescoord in vergelijking met de scores van IoT-gebruikers.



Figuur 3.3 Negatieve stellingen t.o.v. IoT bij niet-gebruikers
5-puntsschaal (1. Helemaal mee oneens – 5. Helemaal mee eens; 3 = neutraal)

3.3 Toekomstig gebruik

Van de niet-gebruikers geeft 28,1% aan in de toekomst IoT te willen gebruiken. Figuur 3.4 geeft de redenen aan. De belangrijkste is energiebesparing, gevolgd door ondersteuning in het huishouden, comfort en beveiliging. Ruim 17% geeft aan in de toekomst IoT te willen gebruiken voor het controleren van de gezondheid of als hulpmiddel bij het sporten.



Figuur 3.4 Redenen om IoT te gaan gebruiken

4 CONCLUSIE

In het Internet of Things zijn alledaagse voorwerpen verbonden met Internet om gegevens met elkaar en met gebruikers uit te wisselen. Uit dit onderzoek blijkt dat 44,7% van de Nederlandse volwassen bevolking minimaal één IoT-apparaat gebruikt (55,3% heeft nog nooit een IoT-apparaat gebruikt). Ongeveer een derde gebruikt IoT medisch, om gezondheidsredenen of bij het sporten (bijvoorbeeld voor de fun of voor het verbeteren van de sportprestaties). Een vergelijkbare groep gebruikt IoT in of rondom het huis, bijvoorbeeld om energie te besparen of huishoudelijke taken te verlichten. Veiligheidstoepassingen zijn het minst gangbaar.

Bij degenen die het IoT gebruiken zien we dat activiteitsmeters en slimme thermostaten het populairst zijn. Dit wijst erop dat IoT nog geen gemeengoed is: veel van de voor consumenten beschikbare toepassingen worden sporadisch gebruikt.

De resultaten laten verder zien dat IoT-gebruik vooral iets is voor jongeren en voor mensen met hogere inkomens en opleidingen. Enerzijds is dit niet verassend – leeftijd en inkomen zijn altijd belangrijke voorspellers voor het gebruik van een nieuwe technologie, – anderzijds is dit wel zorgelijk, aangezien juist oudere mensen en mensen met een lager inkomen relatief vaker gezondheidsproblemen hebben. Voor mensen uit lagere inkomensklassen geldt daarnaast dat zij relatief veel zouden kunnen profiteren van lagere energiekosten. Dat juist hogere inkomensklassen weten te profiteren van IoT toepassingen voor gezondheid en energiebesparing suggereert dat het IoT (onbedoeld) ongelijkheid binnen de samenleving zou kunnen vergroten. Een belangrijke reden om IoT nog niet te gebruiken is immers dat het te duur is. Wat verder een rol kan spelen is het aantal gebruikte apparaten. Aangezien de opvattingen over IoT bij de gebruikers positiever zijn, zullen zij waarschijnlijk eerder *meerdere* apparaten gaan gebruiken, terwijl de niet-gebruikers nog overtuigd moeten worden om überhaupt een IoT-apparaat aan te schaffen (bij hen is desinteresse de belangrijkste reden voor niet-gebruik). Wel dient opgemerkt te worden dat de uitkomsten van het gebruik van IoT (bijvoorbeeld geld besparen of comfortabeler leven) slechts gematigd positief zijn (op een 5-puntschaal tussen neutraal en mee eens). Het maximale lijkt dus nog niet uit IoT te worden gehaald.

Bij degenen die het IoT niet gebruiken is desinteresse de belangrijkste reden. Dit zien we ook terug in de opvattingen van niet-gebruikers ten opzichte van IoT, deze is minder positief in vergelijking met IoT-gebruikers. Veel genoemd worden zorgen over privacy. Dit lijkt terecht, aangezien privacy steeds meer in het geding komt wanneer interactie tussen apparaten en apparaten en gebruikers automatische en achter de schermen plaats vindt. Een groot gedeelte van de niet-gebruikers geeft ook aan hun gegevens niet aan bedrijven of de overheid toe te vertrouwen. Dit suggereert dat producenten opener dienen te worden over de apparaten en systemen die ze ontwikkelen en duidelijk zullen moeten maken welke opties consumenten hebben als het gaat over dataverzameling en verwerking. Daarnaast dienen deze opties op een begrijpelijke manier aan de consumenten te worden gecommuniceerd.

Naast desinteresse en privacy worden ook de kosten genoemd als belemmering voor het gebruik van IoT. Verder geeft 40% aan niet voldoende vaardigheden te bezitten. Dit is een belangrijk punt, want ondanks dat IoT-apparaten autonoom beslissingen nemen, is er een grote behoefte aan vaardigheden om de enorme hoeveelheid complexe data die wordt verzameld te kunnen bevatten. Waar de bediening van eerdere technologie een volledig bewuste gebruiker vereiste, kenmerkt het IoT zich door relatief passieve gebruikers die zich niet bewust zijn van wat er precies gebeurt (achter de schermen). Toch dienen gebruikers af te wegen welke data worden verzameld, welke analyses er nodig zijn en wie toegang krijgt tot de data. De data die verzameld worden door IoT onthullen bijvoorbeeld wanneer iemand thuis is, naar het werk reist, voldoende beweegt of gezond eet. Begrijpen en inzichtelijk maken hoe verzamelde gegevens worden gebruikt vereist strategische vaardigheden.

Onder de mensen die nog geen gebruik maken van IoT is het mogelijk besparen van energie de belangrijkste motivatie om IoT te gaan gebruiken. Desondanks geeft slechts 28,3% van de niet-gebruikers aan IoT in de toekomst te willen gebruiken. Dit roept de vraag op of mensen die aangeven IoT niet te gaan gebruiken wel bekend zijn met de voordelen die IoT ze te bieden heeft. Of geldt het gezegde 'onbekend maakt onbemind'?

In de komende jaren zal het onderzoeksteam het gebruik van IoT verder onderzoeken. Specifieke aandachtsgebieden zijn het meten van IoT-vaardigheden in prestatiemetingen en het gebruik van IoT in de thuisomgeving. Meer informatie over het project is te vinden op de website www.anythingforanyone.nl.

