



**INTERNET- EN
INTERNET OF THINGS-
VAARDIGHEDEN IN
NEDERLAND
ANNO 2021**



UNIVERSITY OF TWENTE.

UNIVERSITEIT TWENTE.

INTERNET- EN INTERNET OF THINGS-
VAARDIGHEDEN IN NEDERLAND ANNO 2021

COLOFON

Universiteit Twente
Afdeling Communicatiewetenschap

DATUM

Juni 2021

AUTEUR

Alexander J.A.M. van Deursen

E-MAIL

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

POSTADRES

Postbus 217
7500 AE Enschede

WEBSITE

www.centrumdigitaleinclusie.nl

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

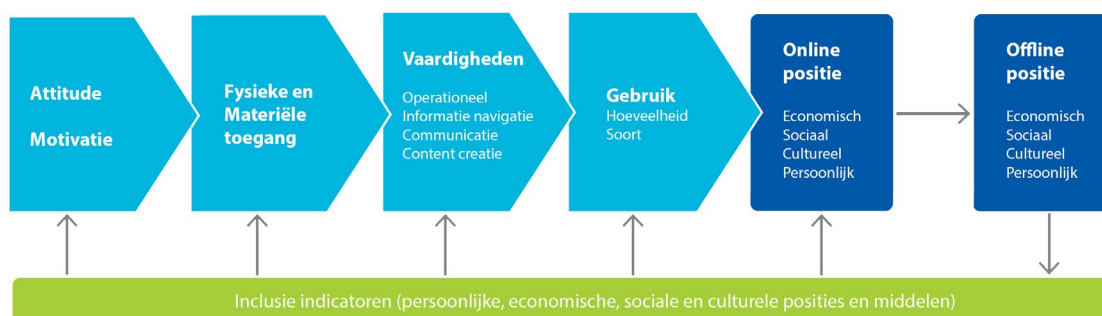
1	INLEIDING	5
1.1	Internet- en Internet of Things-vaardigheden	5
1.2	Onderzoeksaanpak	6
1.3	Steekproef	7
1.4	Meetinstrument	8
1.5	Opzet van het rapport	8
2	NIVEAU VAN INTERNETVAARDIGHEDEN	9
2.1	Conceptualisatie van internetvaardigheden	9
2.2	Algemeen niveau onder de Nederlandse bevolking	10
2.3	Operationele internetvaardigheden	10
2.4	Informatie-navigatie internetvaardigheden	11
2.5	Communicatie internetvaardigheden	12
2.6	Content creatie internetvaardigheden	12
2.7	Kritische internetvaardigheden	13
3	INTERNETVAARDIGHEDEN NAAR ACHTERGRONDKENMERKEN	15
3.1	Geslacht en leeftijd	15
3.2	Opleiding en geletterdheid	16
3.3	Inkomen en werk	18
3.4	Hulp bij het internetten	19
4	NIVEAU VAN INTERNET OF THINGS-VAARDIGHEDEN	21
4.1	Conceptualisatie van IoT-vaardigheden	21
4.2	Algemeen niveau onder de Nederlandse bevolking	21
4.3	Operationele en data IoT-vaardigheden	22
4.4	Strategische IoT-vaardigheden	22
5	INTERNET OF THINGS-VAARDIGHEDEN NAAR ACHTERGRONDKENMERKEN	25
5.1	Geslacht en leeftijd	25
5.2	Opleiding en geletterdheid	26
5.3	Inkomen en werk	27
6	CONCLUSIES	29
6.1	Internetvaardigheden	29
6.2	IoT-vaardigheden	31
6.3	Vaardigheden als onderdeel van een proces	32
	Over de auteur	34

1 INLEIDING

1.1 Internet- en Internet of Things-vaardigheden

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van de internet- en Internet of Things-vaardigheden van de volwassen Nederlandse bevolking. Internetvaardigheid refereert aan het in staat zijn om (kwalitatief hoogwaardige) voordelen met internet te behalen en de risico's ervan te beperken, nu en in de toekomst¹. Met internet wordt het gebruik van websites, fora, sociale media en andere online communicatiemiddelen en digitale media toepassingen zoals games, streaming en videoplatformen of nieuwsmedia bedoeld. Internet of Things-vaardigheid (hierna IoT-vaardigheden) is het in staat zijn om voordelen met IoT te behalen en om de risico's te beperken. Met Internet of Things (IoT) worden alomtegenwoordige alledaagse via internet toegankelijke objecten (slimme apparaten) bedoeld die zijn uitgerust met detectie-, opslag- en verwerkingsmogelijkheden waarmee deze objecten hun omgeving 'begrijpen'². Verder zijn ze uitgerust met identificatie- en netwerk mogelijkheden waarmee deze objecten informatie over zichzelf kunnen communiceren². In het IoT vindt object-object, object-persoon en persoon-persoon communicatie plaats en het systeem is in staat om autonoom beslissingen te nemen².

Figuur 1.1 Procesmodel van digitale inclusie (gebaseerd op Van Dijk, 2005)



Internet- en IoT-vaardigheden worden beschouwd als de sleutel in de processen van toegang tot internet en het IoT en ongelijkheid in de informatie- en netwerkmaatschappij^{3,4}. In Figuur 1.1 is het proces met vier fasen van toegang in lichtblauw weergegeven. Allereerst moet er een positieve attitude zijn ten opzichte van internet of IoT en dient men gemotiveerd te zijn het te gebruiken. De tweede fase bestaat uit de benodigde materiële middelen, denk aan een internetverbinding, aan (rand)apparatuur en softwarelicenties, of aan het bezitten van een slim apparaat. Vervolgens zijn er een reeks digitale vaardigheden nodig afhankelijk van het beoogde doel dat iemand wil

¹ Van Deursen, A.J.A.M. & Helsper, E.J. (2020). Digitale vaardigheden: een onderzoeks- en beleidsagenda. Enschede: Centrum voor digitale inclusie, Universiteit Twente.

² Van Deursen, A.J.A.M. & Mossberger, K. (2018). Any Thing for Anyone? A New Digital Divide in Internet-of-Things Skills. Policy and Internet, 10(2), 122-140.

³ Van Dijk, J.A.G.M. & van Deursen, A.J.A.M. (2014). Digital skills, unlocking the information society. New York: Palgrave MacMillan.

⁴ Van Dijk, J.A.G.M. (2005). The deepening divide. Inequality in the Information Society. New York: Sage.

bereiken. Het gebruik zelf is de laatste fase in het toegangsproces, waarbij er onderscheid kan worden gemaakt in hoeveelheid en soort gebruik. Volledige toegang is een voorwaarde voor het behalen van de tastbare economische, culturele, sociale en persoonlijk uitkomsten die met internet en IoT kunnen worden behaald. Elke fase in het proces wordt beïnvloed door een reeks indicatoren. Deze indicatoren worden vervolgens beïnvloed door de uitkomst van internet- of IoT-gebruik waardoor traditionele vormen van ongelijkheid een recursief verband hebben met ongelijkheden in internet- of IoT-gebruik. In het huidige rapport richten we ons op geslacht, leeftijd, opleiding, geletterdheid, inkomen, werksituatie, en bij internet ook op de aanwezigheid van hulp en de kwaliteit van geboden hulp bij het internetten.

Dit rapport heeft als doel de stand van zaken anno 2021 te schetsen. Er wordt een indruk gegeven welke vaardigheden op welk niveau worden beheerst en welke indicatoren hierbij een rol spelen. Een dergelijke situatieschets dient als input voor de volgende stappen in het ontwikkelen van doeltreffend beleid: Verklaar *waarom* bepaalde vaardigheden op een bepaald niveau worden beheerst en *waarom* bepaalde indicatoren hierbij een rol spelen.

1.2 Onderzoeksaanpak

Het vaststellen van een absoluut niveau van internet- en IoT-vaardigheden van de Nederlandse bevolking is niet eenvoudig. Meestal wordt er een lijst met vaardigheden voorgelegd waarbij respondenten aan dienen te geven hoe goed ze presteren. Typerend voor deze onderzoeken zijn antwoordschalen die variëren van 'zeer slecht' tot 'uitstekend', of van 'nooit' tot 'meerdere keren per dag'. Zelfinschattingen hebben als voordeel dat er in korte tijd een groot aantal vragen over een breed scala aan vaardigheden kunnen worden beantwoord en verwerkt. Helaas zijn het geen valide meting van vaardigheden omdat interpretaties afhankelijk zijn van eigen perspectief en van de context. Mannen en jongeren hebben bijvoorbeeld een neiging tot overschatting. Daarnaast zijn zelfinschattingen afhankelijk van een vergelijkingsgroep. Deze kan voor iedereen anders zijn.

Idealiter worden prestatiemetingen gebruikt om een realistisch beeld te krijgen van vaardigheden. De kosten van dergelijke metingen zijn echter een beperking bij een grootschalige aanpak. Zowel de ontwikkeling, uitvoering als analyse zijn arbeidsintensief. Wel kunnen kleinschalige prestatiemetingen worden gebruikt om vragenlijsten te valideren. Er wordt dan gezocht naar vragen die hoge correlaties vertonen met de resultaten van de prestatiemeting. Voor het meten van operationele, informatie navigatie, communicatie en content creatie internetvaardigheden is in 2016 de Internet Skills Scale (ISS) ontwikkeld⁵. Dit instrument is deels aan een dergelijke validering onderworpen. Het instrument maakt gebruik van een vijf-puntschaal waarop respondenten aan moeten geven in hoeverre een stelling op hen van toepassing is. Cognitieve interviews in Nederland en Engeland lieten zien dat de formulering van de schalen een neutrale en objectieve reactie van de deelnemers oproept. Verder moedigt de schaal respondenten aan na te denken over zichzelf, in plaats van termen te gebruiken die een vergelijking met anderen oproepen (bijvoorbeeld 'expert'). Ondanks de validatie, blijven de metingen zelfinschattingen en zijn de gepresenteerde resultaten in dit rapport vooral een indicatie van een vaardigheidsniveau. De metingen zijn het meest geschikt om verschillen tussen subgroepen weer te geven.

Net als bij het meten van internetvaardigheden is er bij het meten van IoT-vaardigheden behoefte aan een theoretisch afgeleid, betrouwbaar en valide instrument. In een recent artikel is de IoT

⁵ Van Deursen, A.J.A.M., Helsper, E.J. & Eynon, R. (2016). Development and validation of the Internet Skills Scale (ISS). *Information, Communication & Society*, 19(6), 804-823.

Skills Scale (IoTSS) geïntroduceerd⁶. Cognitieve interviews, een pilotstudie en een onderzoek onder de Nederlandse bevolking resulteerden samen in een theoretisch en empirisch consistent raamwerk dat onderscheid maakt in twee soorten IoT-vaardigheden, te weten *operationele en data IoT-vaardigheden* en *strategische IoT-vaardigheden*. Oorspronkelijk was het idee om net als bij internet onderscheid te maken in operationele, informatie navigatie, communicatie en content creatie vaardigheden. Dit onderscheid kon echter statistisch niet worden bekrachtigd. Wel bevatten *operationele en data IoT-vaardigheden* elementen van operationele, informatie navigatie, en communicatie vaardigheidsaspecten.

1.3 Steekproef

Overzicht respondenten (ongewogen)

	<i>n</i>	%
Totaal	1507	100
Geslacht		
Man	753	50.0
Vrouw	754	50.0
Leeftijd		
18-30	163	10.8
31-40	192	12.7
41-50	269	17.9
51-60	315	20.9
61-70	338	22.4
70+	230	15.3
Opleiding		
Laag	480	31.9
Middelbaar	517	34.3
Hoog	510	33.8

De onderzoeksdoelgroep voor dit rapport bestaat uit de Nederlandse bevolking van 18 jaar en ouder die gebruik maakt van internet. Bij de werving van respondenten is gestreefd naar een representatieve afspiegeling van de volwassen Nederlandse bevolking. In totaal vulden 1507 respondenten een online vragenlijst volledig in. Dit gebeurde in Februari 2021. De respondenten zijn in fasen benaderd om de representativiteit van de steekproef te waarborgen. Het doel was de steekproef zo veel mogelijk aan te laten sluiten bij de Gouden Standaard voor de Nederlandse bevolking volgens CBS-gegevens. Om hier volledig bij aan te sluiten heeft er een lichte weging plaats gevonden op basis van referentiegegevens betreffende geslacht, leeftijd en opleiding. Niet alle respondenten maakten gebruik van slimme apparaten. Alleen bij mensen die aangaven hier wel gebruik van te maken zijn IoT-vaardigheden gemeten. Het betrof in totaal 683 respondenten.

⁶ Van Deursen, A.J.A.M., van der Zeeuw, A., de Boer, P., Jansen, G., & van Rompay, T. (in press). Development and validation of the Internet of Things Skills Scale (IoTSS). *Information, Communication & Society*.

1.4 Meetinstrument

Voor het meten van internetvaardigheden is de de Internet Skills Scale (ISS)⁵ gebruikt en voor het meten van IoT-vaardigheden de Internet of Things Skills Scale (IoTSS)⁶. Beide instrumenten gebruiken een vijf-puntschaal waarop respondenten aan moeten geven in hoeverre een stelling op hen van toepassing is, lopend van 'helemaal niet mee eens' (1) tot 'helemaal mee eens' (5). In de volgende hoofdstukken worden per vaardigheid de percentages mensen getoond dat op alle stellingen behorende bij een vaardigheid gemiddeld een 4 of hoger scoorden (equivalent van 'mee eens' of 'helemaal mee eens'). Uitgebreidere analyses en bevindingen worden op een later moment in wetenschappelijke publicaties gedeeld.

Naast de scores op de vaardigheden worden er verschillen gerapporteerd. Allereerst gebeurt dat tussen mannen en vrouwen en zes leeftijdscategorieën. Daarna voor drie opleidingsniveaus waarbij 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. Naast opleiding worden in dezelfde grafieken verschillen tussen mensen die lager dan gemiddeld en mensen die hoger dan gemiddeld scores op geletterdheid (het kunnen, lezen, schrijven en begrijpen van tekst en numerieke gegevens)⁷.

Na opleiding en geletterdheid worden vaardigheidsniveaus voor drie categorieën van gezamenlijk jaarlijkse bruto huishoudinkomens gepresenteerd: Laag (0-30.000 Euro), midden (30.000-60.000 Euro) en hoog (>60.000 Euro). In dezelfde grafieken worden ook verschillen getoond tussen mensen die fulltime en parttime (<32 uur) werken, met pensioen zijn, een handicap hebben, aan een HBO of Universiteit studeren en huismannen en -vrouwen.

Ten slotte worden er in de twee hoofdstukken over internetvaardigheden verschillen weergegeven tussen mensen die thuis wel en geen hulp kunnen krijgen bij het internetten (bevroegd met ja / nee), en tussen mensen die een onder- en bovengemiddelde kwaliteit van hulp ontvangen. De kwaliteit van hulp is gemeten door mensen te vragen in hoeverre ze in staat waren een probleem bij het internetten na de verkregen hulp voortaan zelf op te lossen.

1.5 Opzet van het rapport

In het volgende hoofdstuk wordt uitgelegd wat er met internetvaardigheid wordt bedoeld en wat het algemene niveau is onder de volwassen Nederlandse bevolking. Hoofdstuk 3 toont het niveau van internetvaardigheden voor verschillende achtergrondkenmerken. Hoofdstuk 4 en 5 doen hetzelfde, maar dan voor IoT-vaardigheden. In hoofdstuk 6 worden de belangrijkste conclusies gepresenteerd.

⁷ De Greef, M., van Deursen, A.J.A.M., Tubbing, M. & Bohnenn, E. (2013). Development of the DIS-scale (Diagnostic Illiteracy Scale) in order to reveal illiteracy among adults. *Andragogical Studies*, 1, 37-46.

2 NIVEAU VAN INTERNETVAARDIGHEDEN

2.1 Conceptualisatie van internetvaardigheden

Bij de conceptualisatie van internetvaardigheden is rekening gehouden met de beoogde doelgroep, de volwassen Nederlandse bevolking. Figuur 1 toont een raamwerk dat is uitgewerkt in een meetinstrument dat in meerdere landen is gevalideerd^{5,8}. Dit raamwerk vormt de basis voor het overzicht gepresenteerd in dit rapport. Kenmerkend is het onderscheid in enerzijds web1.0 (operationeel en informatie-navigatie) en web2.0 vaardigheden (communicatie en content creatie). Bij elk van deze vaardigheden geldt dat er zowel *functionele als meer kritische handelingen een rol spelen*¹. Het onderscheid tussen functioneel en kritisch is in het huidige rapport impliciet meegenomen in de operationalisatie van de vier vaardigheidsconstructen. Als aanvulling worden verder de resultaten getoond van een instrument waarmee expliciet kritische internetvaardigheden zijn gemeten. In principe zijn alle genoemde vaardigheden nodig om volledig deel te nemen aan een digitale maatschappij, echter is dit ook afhankelijk van de beoogde uitkomsten die iemand wil behalen.

Figuur 2.1. Vier soorten internetvaardigheden

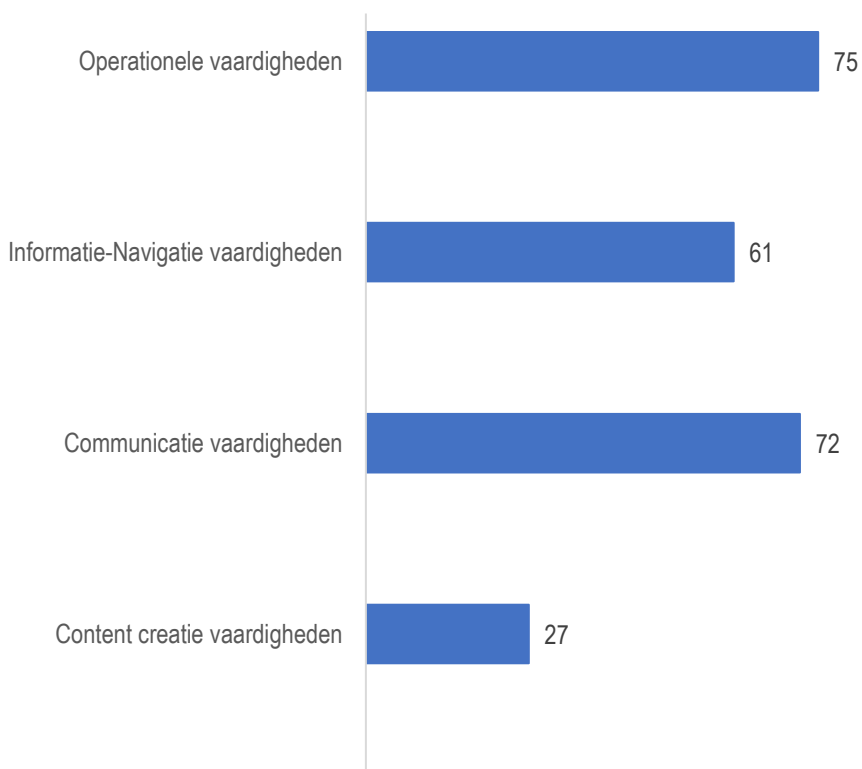


⁸ Een gedetailleerd verslag van de ontwikkeling van het meetinstrument is te vinden in het rapport: "van Deursen, A.J.A.M., Helsper, E.J. & Eynon, R. (2014). Measuring Digital Skills. From Digital Skills to Tangible Outcomes project report" Het rapport is beschikbaar via: <http://www.lse.ac.uk/media-and-communications/research/research-projects/disto>

2.2 Algemeen niveau onder de Nederlandse bevolking

Het algemene beeld dat in dit rapport naar voren komt is dat volwassen Nederlanders operationele vaardigheden het beste beheersen, gevolgd door communicatie vaardigheden. Figuur 2.2 toont dat de score op informatie-navigatie vaardigheden minder overtuigend is; 61% beschikt over een voldoende niveau. Het percentage volwassenen dat content creatie vaardigheden in voldoende mate beheerst is met 27% laag. In de volgende paragrafen worden enkele itemscores behorend bij een vaardigheid apart weergegeven om een indruk te krijgen welke vaardigheidscomponenten goed of minder goed worden beheerst.

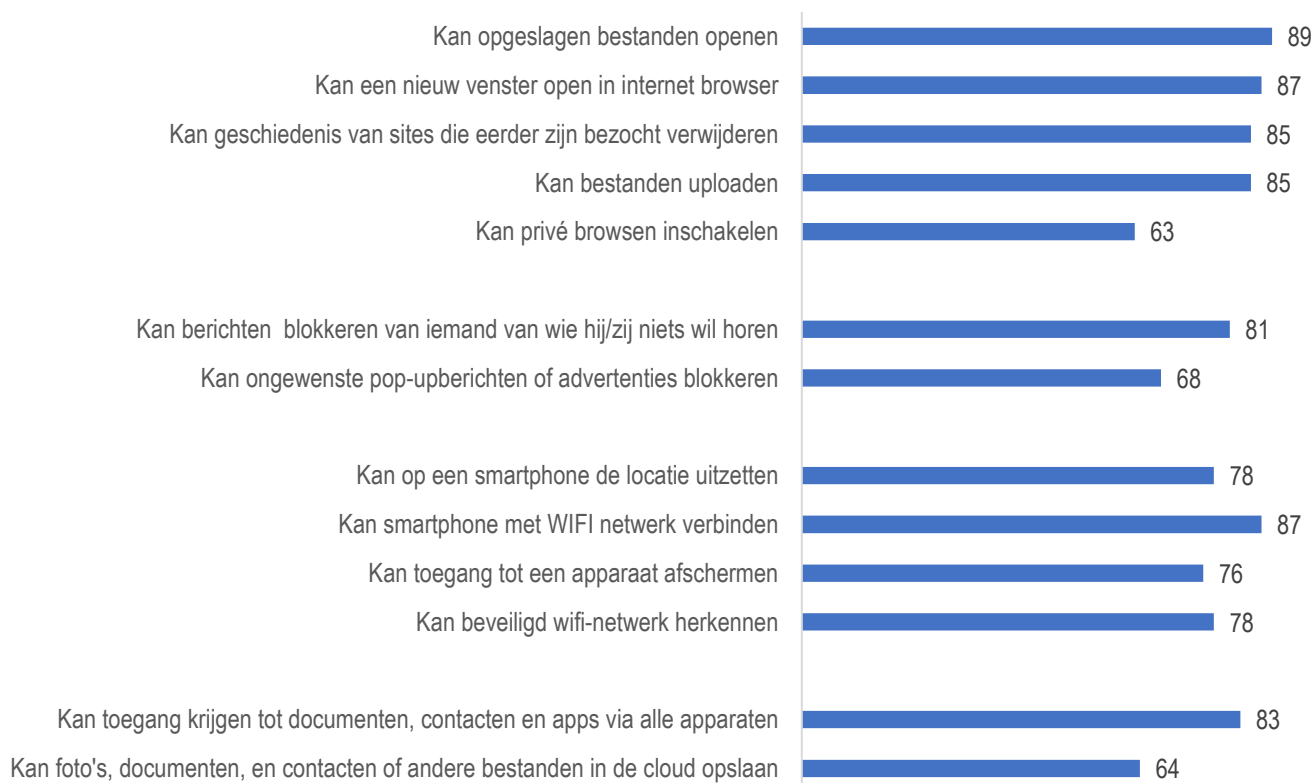
Figuur 2.2 Een voldoende niveau van digitale vaardigheden, %



2.3 Operationele internetvaardigheden

In Figuur 2.3 is te zien dat de percentages bij drie operationele internetvaardigheidscomponenten relatief laag zijn: Het kunnen gebruiken van privé-browsen (incognito modus), het blokkeren van ongewenste pop-up berichten of advertenties, en het opslaan van bestanden in de Cloud. Basisacties als het opslaan van bestanden en deze openen, een nieuw venster openen of bestanden uploaden worden door ruim 80% van de volwassen Nederlanders op een voldoende niveau beheerst.

Figuur 2.3 Beheersing van operationele vaardigheidscomponenten, %



2.4 Informatie-navigatie internetvaardigheden

De percentages bij enkele losse componenten van informatie-navigatie internetvaardigheden zoals in Figuur 2.4 gepresenteerd laten zien dat het evalueren van online informatie door relatief weinig mensen wordt beheerst. Een dergelijke evaluatie kan als een meer kritische informatievaardigheid worden beschouwd.

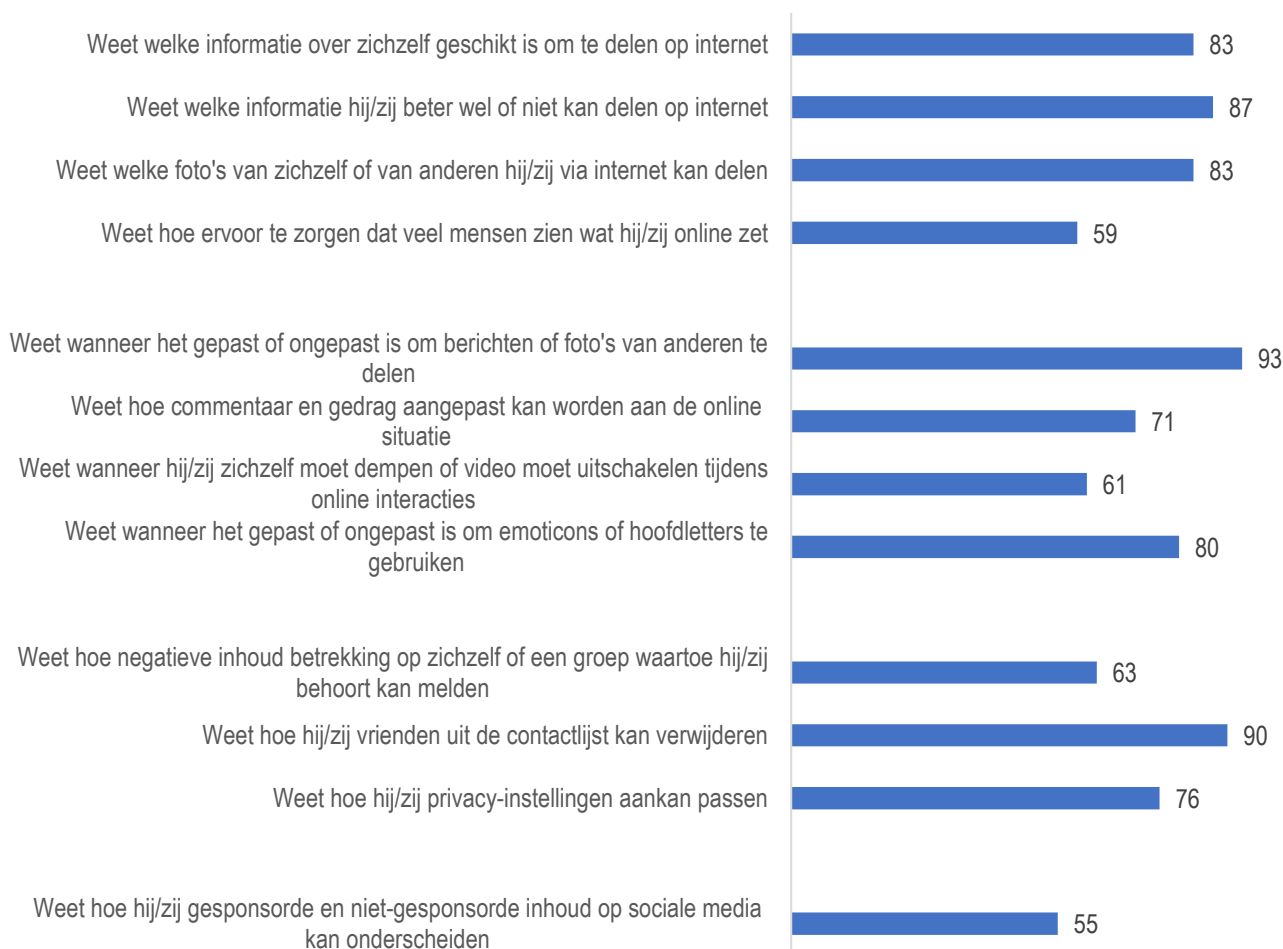
Figuur 2.4 Beheersing van informatie-navigatie vaardigheidscomponenten, %



2.5 Communicatie internetvaardigheden

Figuur 2.5 geeft enkele communicatie vaardigheidscomponenten weer. Kritische aspecten betreffen het weten wanneer een bepaalde opmerking past bij een online situatie, wanneer het gepast is emoticons te gebruiken, of het kunnen inschatten van de impact van het plaatsen van een bericht. Het laagste percentage vinden we bij het kunnen onderscheiden van gesponsorde en niet-gesponsorde inhoud op sociale media.

Figuur 2.5 Beheersing van communicatie vaardigheidscomponenten, %



2.6 Content creatie internetvaardigheden

In Figuur 2.6 worden de percentages mensen weergegeven met een voldoende niveau een enkele content creatie vaardigheidscomponent. Het algemene beeld dat naar voren komt is dat alle aspecten van content creatie internetvaardigheden door een relatief klein aantal volwassen Nederlanders voldoende wordt beheerst.

Figuur 2.6 Beheersing van content creatie vaardigheidscomponenten, %

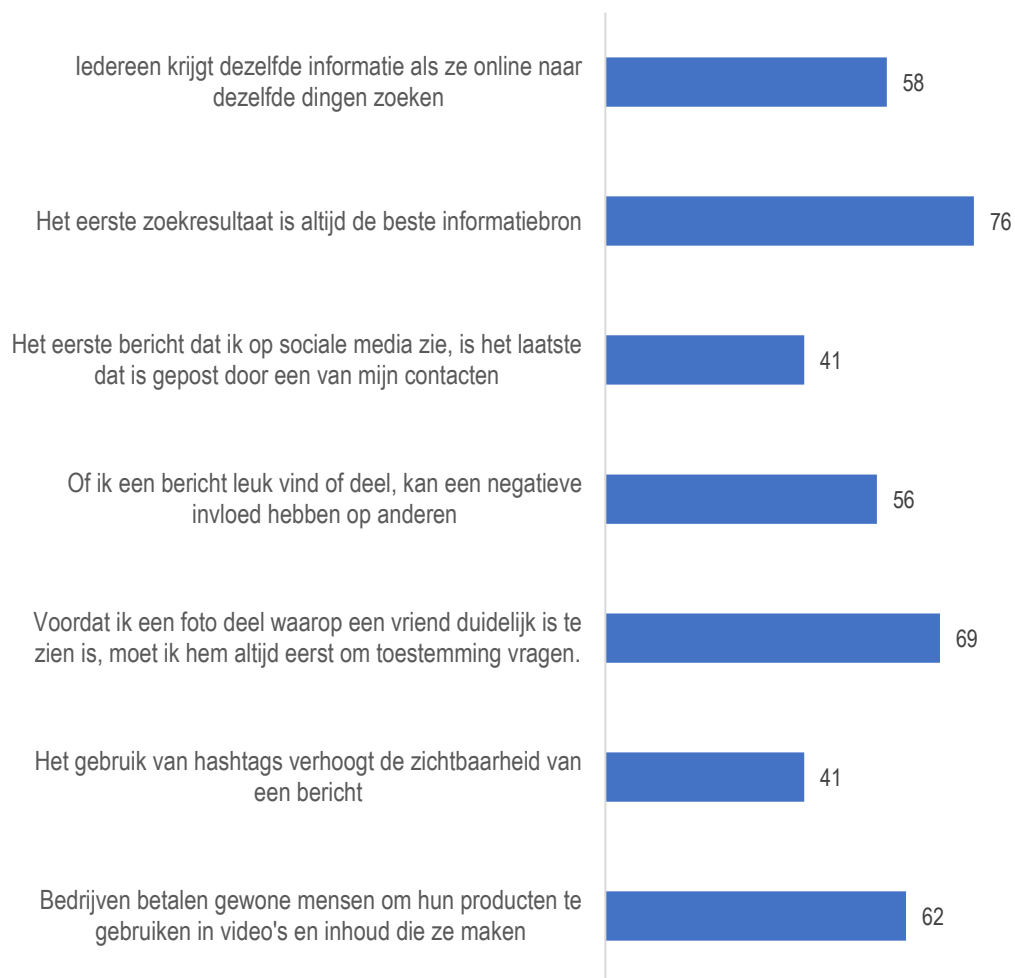


2.7 Kritische internetvaardigheden

In de vragenlijst zijn ook enkele stellingen aan respondenten voorgelegd om een beter idee te krijgen van enkele kritische internetvaardigheden⁹. In Figuur 2.7 zijn de percentages mensen weergegeven die een bepaalde vaardigheid beheersen (de stelling correct hebben beantwoord). De eerste twee stellingen refereren naar informatie-navigatie internetvaardigheden. Van de respondenten geeft 58% aan dat het niet waar is dat iedereen dezelfde informatie krijgt voorgeschoteld. Bij de volgende drie stellingen, gerelateerd aan communicatie internetvaardigheden, valt op dat slechts 56% zich bewust lijkt te zijn van de impact van een bericht en dat 69% begrijpt dat het nodig is toestemming te vragen aan iemand voordat er een foto van diegene wordt gepost. Bij content creatie internetvaardigheden zien we dat 62% van de volwassen Nederlanders weet dat bedrijven gewone mensen kunnen betalen om hun producten te gebruiken in video's.

⁹ Zie: Helsper, E.J., Schneider, L.S., van Deursen, A.J.A.M. & van Laar, E. (2020). The youth Digital Skills Indicator: Report on the conceptualisation and development of the ySKILLS digital skills measure. KU Leuven, Leuven: ySKILLS.

Figuur 2.7 Beheersing van kritische internetvaardigheden, %



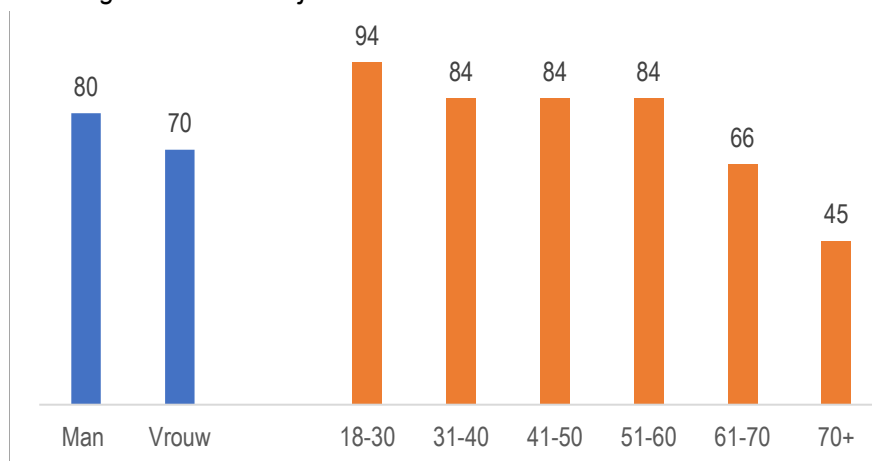
3 INTERNETVAARDIGHEDEN NAAR ACHTERGRONDKENMERKEN

Dit hoofdstuk geeft in paragraaf 3.1 verschillen in internetvaardigheden weer voor geslacht en leeftijd. In paragraaf 3.2 gebeurt dit voor opleiding en geletterdheid (het kunnen lezen, schrijven en begrijpen van teksten numerieke gegevens), en in paragraaf 3.3 voor inkomen en werksituatie. Ten slotte worden in paragraaf 3.4 verschillende voor de mate van hulp bij het internetten gepresenteerd.

3.1 Geslacht en leeftijd

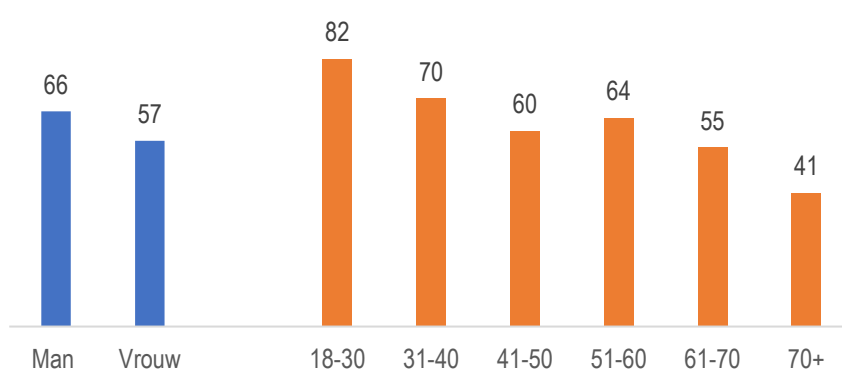
Figuur 3.1 Voldoende niveau van operationele vaardigheden, % over geslacht en leeftijd

Meer mannen dan vrouwen beheersen operationele vaardigheden op een voldoende niveau. Verder nemen deze vaardigheden af bij een leeftijd ouder dan 60 jaar. Bij de 70-plussers beheerst slechts 45% een voldoende niveau.



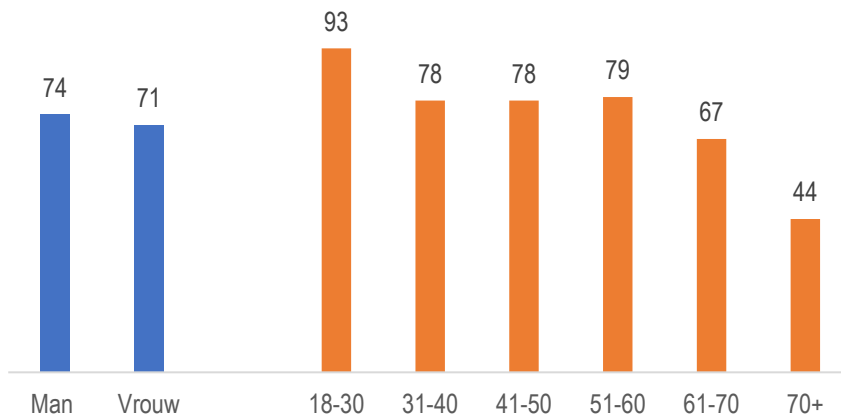
Figuur 3.2 Voldoende niveau van informatie-navigatie vaardigheden, % over geslacht en leeftijd

Het patroon bij informatie-navigatievaardigheden is vergelijkbaar. Hier valt verder op dat de groep van 41 tot 50 jaar wat lager scoort dan de groep van 51 tot 60 jaar.



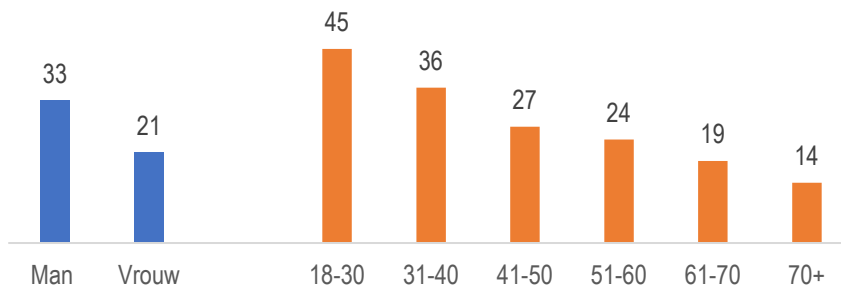
Figuur 3.3 Voldoende niveau van communicatie vaardigheden, % over geslacht en leeftijd

Het verschil tussen het aandeel mannen en vrouwen dat een voldoende niveau van communicatie vaardigheden beheerst is klein. Het percentage 70-plussers dat een voldoende score is met 44% relatief laag.



Figuur 3.4 Voldoende niveau van content creatie vaardigheden, % over geslacht en leeftijd

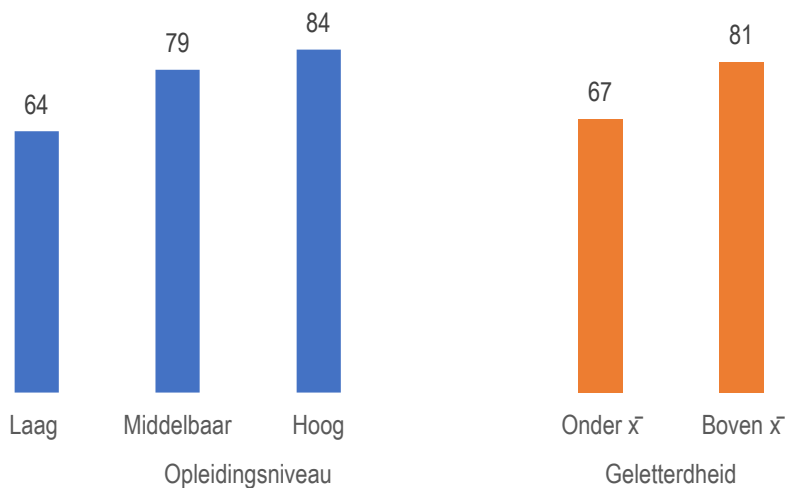
Het aandeel mannen dat content creatie vaardigheden beheerst ligt 12 procentpunten hoger dan bij vrouwen. De percentages nemen verder snel af bij mensen ouder dan 40 jaar.



3.2 Opleiding en geletterdheid

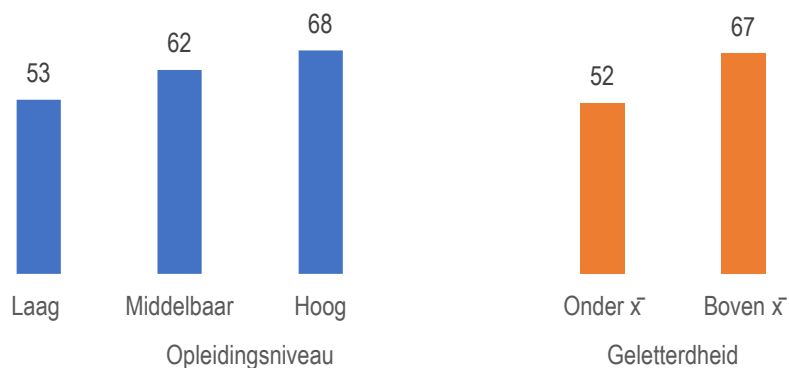
Figuur 3.5 Voldoende niveau van operationele vaardigheden, % over opleidingsniveau en geletterdheid

Het percentage mensen dat operationele vaardigheden voldoende beheerst neemt toe met opleiding. Het verschil tussen laag- en hoogopgeleiden is 20 procentpunten. Ook geletterdheid draagt positief bij aan het niveau van operationele vaardigheden.



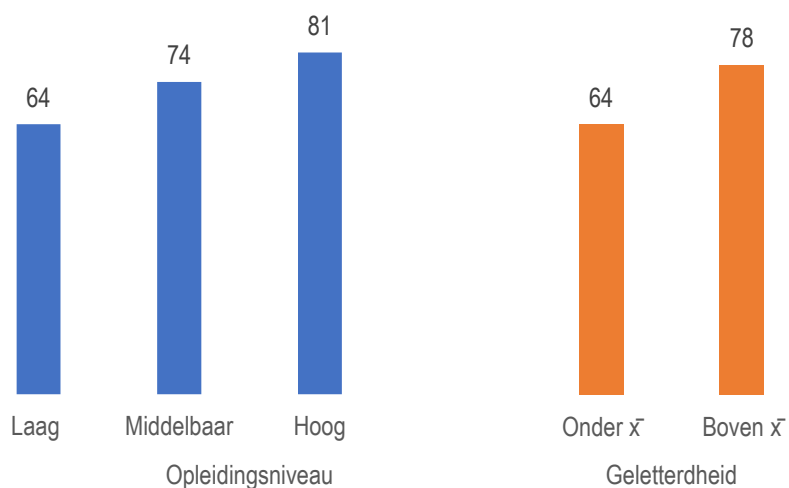
Figuur 3.6 Voldoende niveau van informatie-navigatie vaardigheden, % over opleidingsniveau en geletterdheid

Het patroon bij informatie-navigatie vaardigheden is vergelijkbaar. Het niveau van deze vaardigheden neemt toe met opleiding en met geletterdheid.



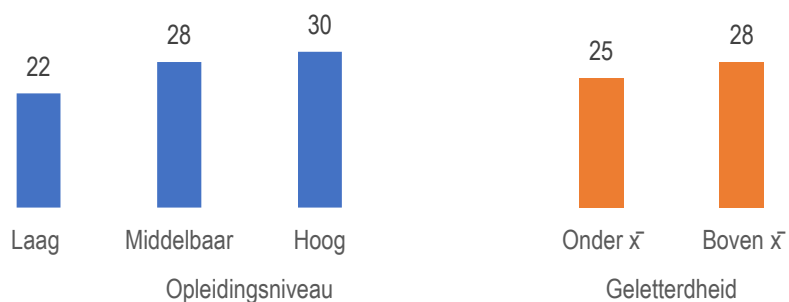
Figuur 3.7 Voldoende niveau van communicatie vaardigheden, % over opleidingsniveau en geletterdheid

Ook bij communicatievaardigheden zien we een toename met opleiding en met geletterdheid. Het verschil tussen laag- en hoogopgeleiden bedraagt 17 procentpunten.



Figuur 3.8 Voldoende niveau van content creatie vaardigheden, % over opleidingsniveau en geletterdheid

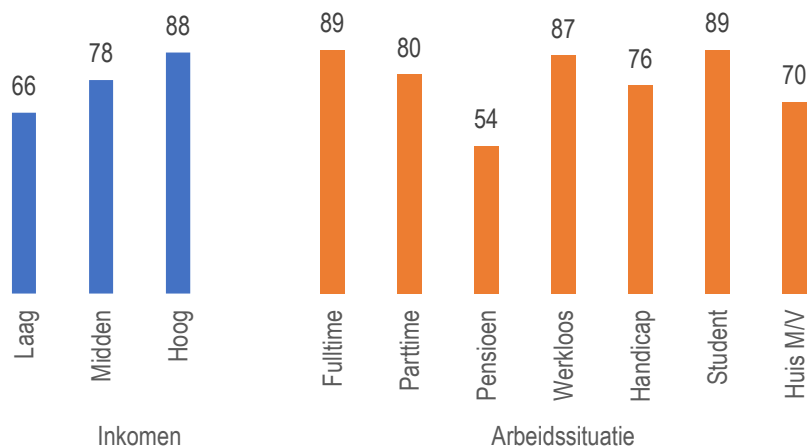
Bij content creatie vaardigheden valt op dat het verschil tussen mensen met een onder- en bovengemiddeld niveau van geletterdheid relatief klein is.



3.3 Inkomen en werk

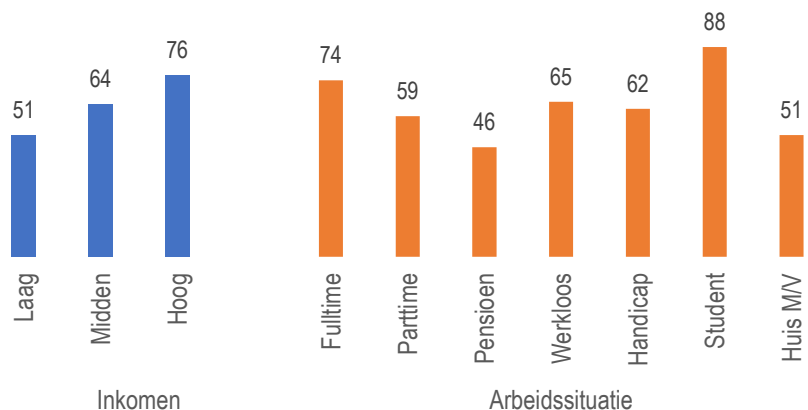
Figuur 3.9 Voldoende niveau van operationele vaardigheden, % over inkomen en werksituatie

Het aandeel mensen dat voldoende scoort op operationele vaardigheden ligt bij hogere inkomens 22 procentpunten hoger dan bij mensen met een lager inkomen. Het percentage gepensioneerden met een voldoende niveau is relatief laag.



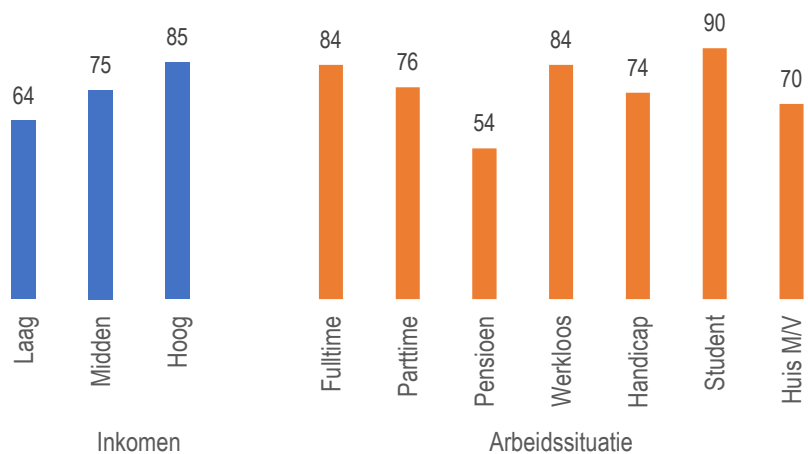
Figuur 3.10 Voldoende niveau van informatie-navigatie vaardigheden, % over inkomen en werksituatie

Bij informatie-navigatie vaardigheden zien we een toename van het aantal mensen dat voldoende presenteert bij oplopend inkomen. Verder is het aandeel gepensioneerden en huismannen/vrouwen relatief laag.



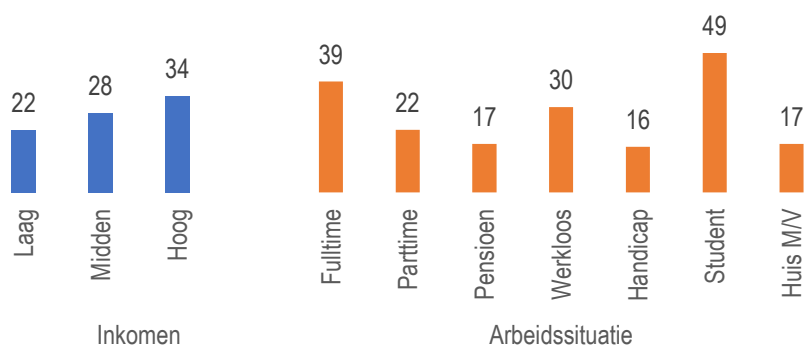
Figuur 3.11 Voldoende niveau van communicatie vaardigheden, % over inkomen en werksituatie

Bij communicatie vaardigheden is het algemene beeld hetzelfde als bij informatie-navigatie vaardigheden.



Figuur 3.12 Voldoende niveau van content creatie vaardigheden, % over inkomen en werksituatie

Ook bij content creatie vaardigheden loopt het percentage mensen dat een voldoende scoort op met inkomen. Naast het percentage gepensioneerden zijn ook de percentages bij mensen met een handicap en bij huismannen/vrouwen relatief laag.

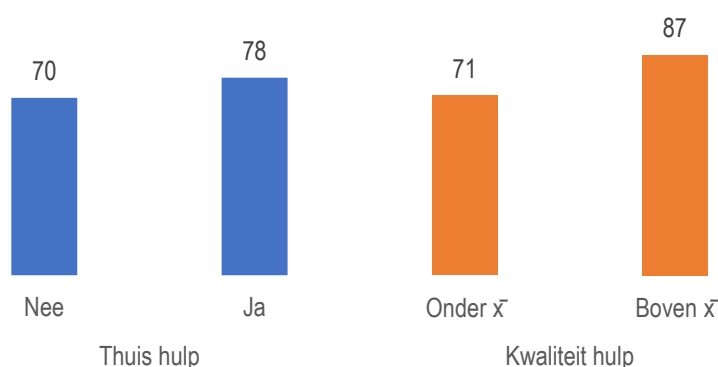


3.4 Hulp bij het internetten

In de volgende figuren worden verschillen voor aanwezige hulp bij het internetten weergegeven. Er is onderscheid gemaakt tussen het thuis wel of geen hulp hebben, en tussen een onder- en bovengemiddelde kwaliteit van verkregen hulp.

Figuur 3.13 Voldoende niveau van operationele vaardigheden, % aanwezigheid hulp en kwaliteit hulp

Het percentage mensen dat een voldoende scoort op operationele vaardigheden ligt hoger bij mensen die thuis toegang tot hulp hebben bij het internetten en bij mensen waarbij de kwaliteit van de hulp bovengemiddeld is.



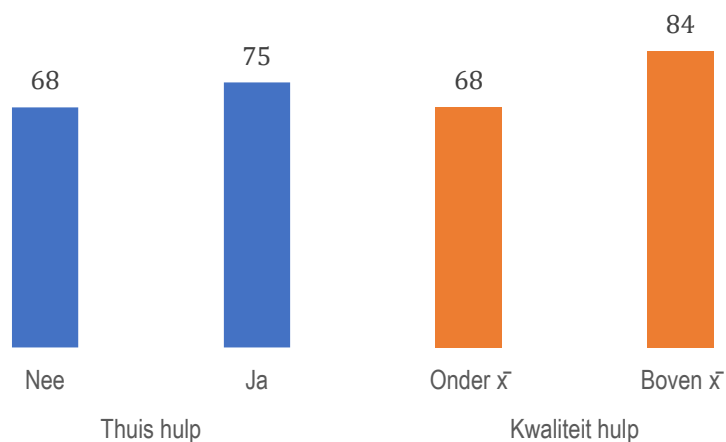
Figuur 3.14 Voldoende niveau van informatie-navigatie vaardigheden, % aanwezigheid hulp en kwaliteit hulp

Bij informatie-navigatie vaardigheden valt op dat de kwaliteit van hulp een belangrijke rol speelt. Het verschil bedraagt maar liefst 25 procentpunten.



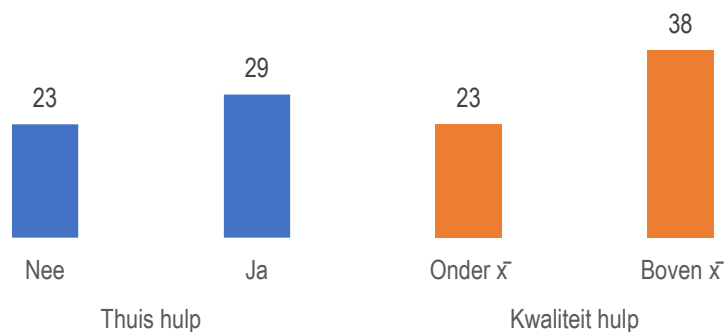
Het percentage mensen dat een voldoende scoort op communicatie vaardigheden is wederom het hoogst bij mensen die thuis toegang tot hulp hebben bij het internetten en bij mensen waar de hulp van bovengemiddelde kwaliteit is.

Figuur 3.15 Voldoende niveau van communicatie vaardigheden, % aanwezigheid hulp en kwaliteit hulp



Bij content creatie vaardigheden zijn de verschillen vergelijkbaar met het beeld van communicatie vaardigheden.

Figuur 3.16 Voldoende niveau van content creatie vaardigheden, % aanwezigheid hulp en kwaliteit hulp



4 NIVEAU VAN INTERNET OF THINGS VAARDIGHEDEN

4.1 Conceptualisatie van IoT-vaardigheden

Voor het meten van IoT-vaardigheden (of AI / data / algoritmische vaardigheden) is de behoefte aan theoretisch geïnformeerde, betrouwbare en valide instrumenten groot. In een recent artikel is onderscheid gemaakt in twee soorten IoT-vaardigheden: *Operationele en data IoT-vaardigheden* en *strategische IoT-vaardigheden*¹⁰. De eerste soort vaardigheden bevat elementen van operationele, informatie navigatie, en communicatie vaardigheidsaspecten. Het betreft handelingen zoals het kunnen instellen van een slim apparaat en het apparaat kunnen verbinden met een netwerk, en handelingen gerelateerd aan data, zoals het kunnen inzien en controleren van verzamelde gegevens, deze kunnen vergelijken met gegevens van andere gebruikers, en het kunnen instellen van privacy instellingen. Strategische IoT-vaardigheden gaat over het kunnen inzetten van slimme apparaten om er betere beslissingen mee te maken (bijvoorbeeld gerelateerd aan gezondheid, comfort of veiligheid), om voortgang te boeken, of om optimaal te kunnen presteren. De meest gebruikte slimme apparaten in Nederland zijn activity trackers voor het meten van gezondheidsparameters) en smart home apparaten in relatie tot energie en comfort (slimme thermostaten, elektriciteit, verlichting).

4.2 Algemeen niveau onder de volwassen Nederlandse bevolking dat IoT gebruikt

Figuur 4.1 Een voldoende niveau van IoT-vaardigheden, % onder IoT-gebruikers



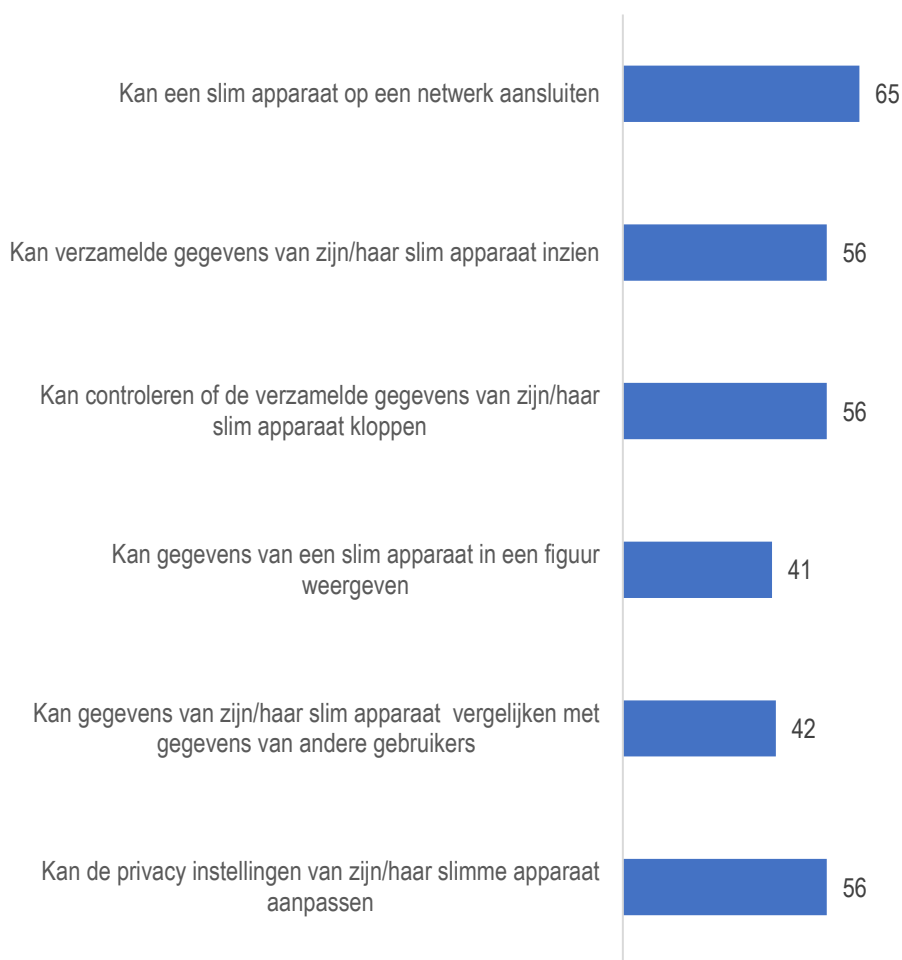
¹⁰ Van Deursen, A. J., van der Zeeuw, A., de Boer, P., Jansen, G., & van Rompay, T. (in press). Development and validation of the Internet of Things Skills Scale (IoTSS). *Information, Communication & Society*.

Het algemene beeld dat in dit rapport naar voren komt is dat ongeveer 40% van de volwassen Nederlanders operationele en data IoT-vaardigheden en strategische IoT-vaardigheden op voldoende niveau beheersen. In de volgende paragrafen worden de losse items geanalyseerd om een indruk te krijgen welke vaardigheidscomponenten goed of minder goed worden beheerst.

4.3 Operationele en data IoT-vaardigheden

In Figuur 4.2 is te zien dat operationele handelingen zoals een slim apparaat op een netwerk aansluiten of de gegevens van een apparaat in kunnen zien door relatief veel mensen in voldoende mate worden beheerst. De gegevens die door een slim apparaat zijn verzameld via een app in een figuur weergegeven of deze gegevens vergelijken met gegevens van andere gebruikers zijn vaardigheden die achterblijven.

Figuur 4.2 Operationele en data IoT-vaardigheden, % onder IoT-gebruikers

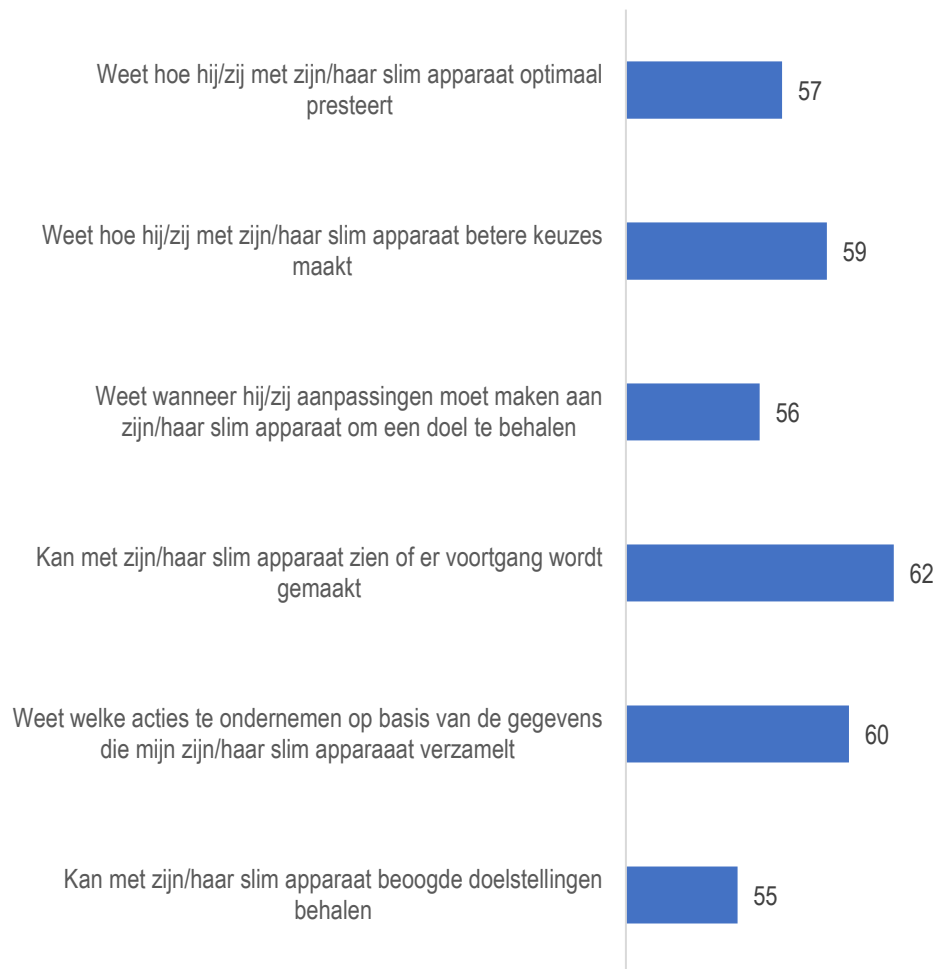


4.4 Strategische IoT-vaardigheden

In Figuur 4.3 is te zien dat bij het strategisch gebruik van een slim apparaat de percentages van mensen dat een voldoende scoort op diverse aspecten rond de 60% liggen. Zo geeft 59% aan het behulp van een slim apparaat beter keuzes te maken, en 62% dat hi of zij kan zien of er voortgang

wordt geboekt. Over de hele linie geeft 55% aan dat hij of zij met behulp van een slim apparaat ook de beoogde doelstellingen behaald.

Figuur 4.3 Strategische IoT-vaardigheden, % onder IoT-gebruikers



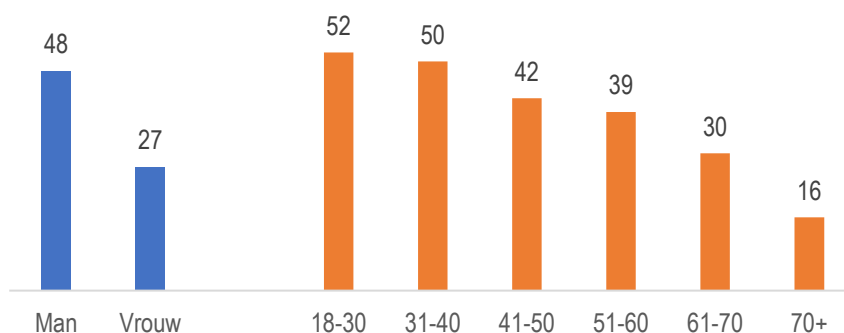
5 INTERNET OF THINGS-VAARDIGHEDEN NAAR ACHTERGRONDKENMERKEN

In de volgende paragrafen worden voor de twee soorten IoT-vaardigheden de percentages mensen getoond dat gemiddeld een vier of hoger scoorde (wederom het equivalent van 'mee eens' of 'helemaal mee eens'). Paragraaf 5.1 geeft verschillen over geslacht en leeftijd weer, paragraaf 5.2 over opleiding en geletterdheid en paragraaf 5.3 over inkomen en werksituatie.

5.1 Geslacht en leeftijd

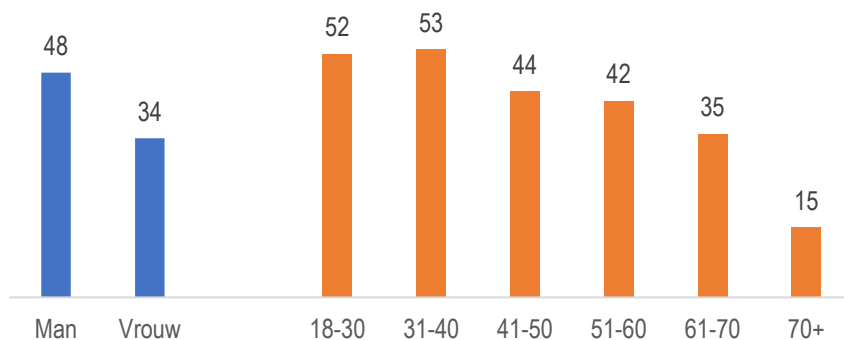
Figuur 5.1 Voldoende niveau van operationele en data IoT-vaardigheden, % over geslacht en leeftijd

Meer mannen dan vrouwen beheersen operationele en data IoT-vaardigheden op een voldoende niveau. Verder neemt het niveau van deze vaardigheden snel af in oudere leeftijdsgroepen.



Figuur 5.2 Voldoende niveau van strategische IoT-vaardigheden, % over geslacht en leeftijd

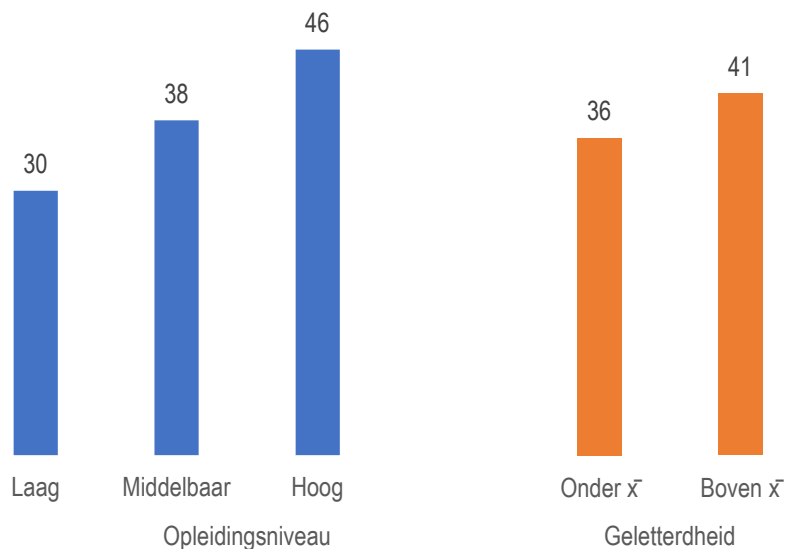
Het patroon bij strategische IoT-vaardigheden is vergelijkbaar al is het verschil tussen mannen en vrouwen wat kleiner. Bij 70-plussers is het percentage relatief laag.



5.2 Opleiding en geletterdheid

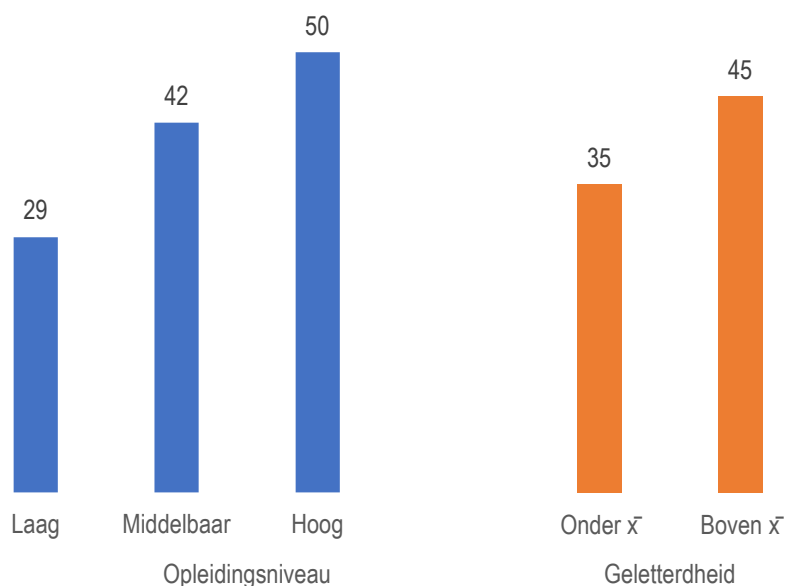
Figuur 5.3 Voldoende niveau van operationele en data IoT-vaardigheden, % over opleidingsniveau en geletterdheid

Het percentage mensen dat operationele en data IoT-vaardigheden voldoende beheerst neemt toe met opleidingsniveau. Het verschil tussen laag- en hoogopgeleiden is 16 procentpunten. Ook geletterdheid draagt positief bij, al is het verschil klein.



Figuur 5.4 Voldoende niveau van strategische IoT-vaardigheden, % over opleidingsniveau en geletterdheid

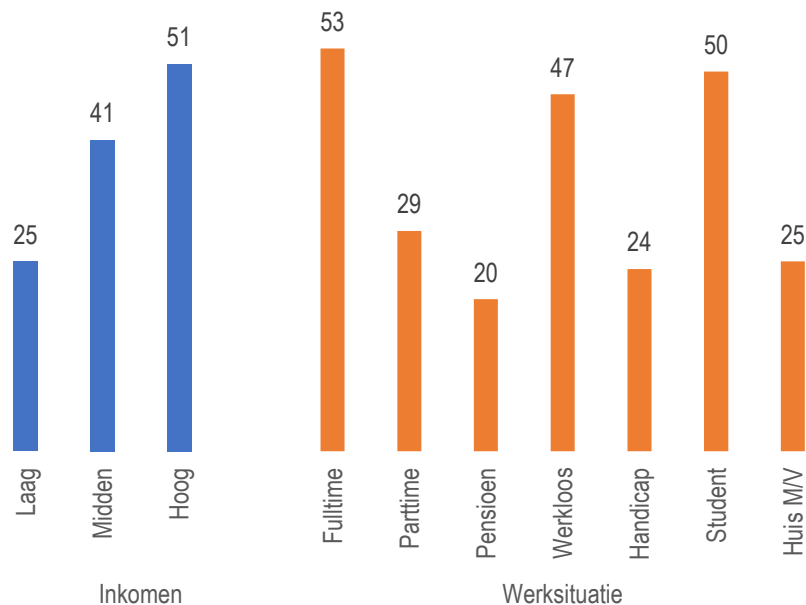
Het patroon bij strategische IoT-vaardigheden is vergelijkbaar, al zijn de verschillen wat groter.



5.3 Inkomen en werk

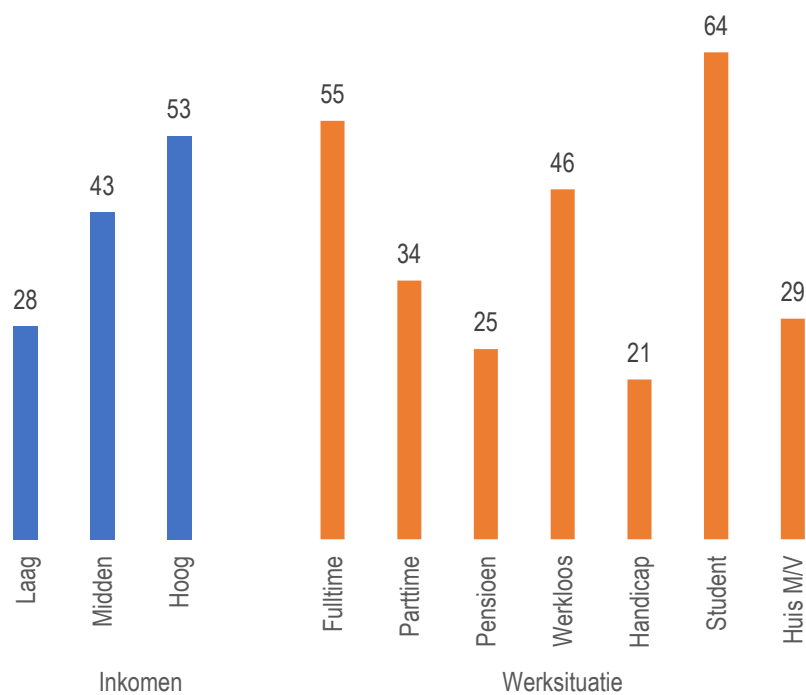
Figuur 5.5 Voldoende niveau van operationele en data IoT-vaardigheden, % over inkomen en werksituatie

Bij operationele en data IoT-vaardigheden zien we een duidelijke toename van het aantal mensen dat een voldoende score bij inkomen. Verder zijn de percentages onder parttime-werkenden, gepensioneerden, mensen met een handicap en onder huismannen/vrouwen relatief laag.



Figuur 5.6 Voldoende niveau van strategische IoT-vaardigheden, % over inkomen en werksituatie

Bij strategische IoT-vaardigheden is het beeld vergelijkbaar. Studenten springen er in positieve zin bovenuit.



6 CONCLUSIES

6.1 Internetvaardigheden

Internetvaardigheden worden beschouwd als sleutel in het proces van toegang tot internet. Zij zijn een voorwaarde voor participatie thuis en het privéleven, op het werk of op school, en in de maatschappij in het algemeen. Dit rapport bevestigt het beeld wat we de afgelopen jaren zagen, namelijk dat operationele vaardigheden door een groot deel van de Nederlandse volwassen bevolking in voldoende mate worden beheerst. Het niveau van informatie-navigatievaardigheden blijft zorgelijk, en het zoeken, selecteren, verwerken en evalueren van informatie op internet lijkt nog steeds voor een groot deel van de bevolking beter te kunnen en moeten. De grote hoeveelheid en diversiteit aan informatie(bronnen) maakt deze vaardigheden erg belangrijk. Dit geldt zeker ook voor de kritische informatievaardigheidscomponenten, bijvoorbeeld het evalueren van informatie of het herkennen van nepnieuws.

Het niveau van communicatie-internetvaardigheden lijkt voor ruim 70% van de volwassen Nederlandse bevolking voldoende. Belangrijk, want het gebruik van sociale media en andere communicatiemiddelen is voor velen onderdeel van het dagelijks leven. Ook hier geldt dat de kritische vaardigheidscomponenten het minst ontwikkeld zijn. Denk aan het kunnen onderscheiden van gesponsorde en niet-gesponsorde informatie op een sociaal medium, begrijpen hoe berichten op sociale media worden gepresenteerd, of het kunnen inschatten welke impact een online bericht of foto kan hebben. Net als bij communicatie-internetvaardigheden is het belang van content creatie internetvaardigheden toegenomen. Het maken van attractieve en effectieve content, of dat nu in de vorm van tekst op een weblog is of in de vorm van een video op YouTube, is een belangrijk onderdeel van onze huidige samenleving. Degenen die hun meningen of creaties publiekelijk kunnen delen zijn medebepalend voor de inhoud en agenda van publieke discussies. Helaas is het percentage mensen dat deze vaardigheden voldoende beheerst met 27% laag.

Er is nog veel ruimte voor verbetering van de internetvaardigheden van de volwassen Nederlandse bevolking. **Beleid kan zich ten eerste richten op de functionele componenten.** Functionele vaardigheden zijn nodig voor het effectief gebruik van internet en gelden als een minimum om internet (op een veilige manier) te kunnen gebruiken¹. Vooral voor functionele communicatie en content creatie internetvaardigheden is weinig aandacht¹.

Kritische vaardigheden gaan over de ethische aspecten van internetgebruik, over het hebben van een kritische houding bij het interpreteren van online informatie en bij het gebruik van sociale media, over het herkennen en vermijden van scams en fake news, en over het begrijpen van economische en ideologische belangen die het ontwerp van internet(toepassingen) sturen¹. Slechts weinig mensen begrijpen hoe internet 'werkt' en hebben door welke mogelijke gevolgen bepaalde keuzes kunnen hebben. **Ten tweede dienen in zowel onderzoek als beleid kritische vaardigheden maar aandacht te krijgen.** Er is nog weinig bekend over hoe deze vaardigheden het beste kunnen worden aangeleerd (door verschillende groepen mensen). Daarnaast nemen ontwerpers niet altijd (bewust of onbewust) verantwoordelijkheid bij het creëren van inclusieve gebruikersvoorwaarden en ervaringen¹.

In dit rapport zijn niveauverschillen voor diverse achtergrondkenmerken gepresenteerd. Betreffende geslacht valt te concluderen dat de verschillen tussen mannen en vrouwen nog aanwezig zijn. Hierbij dient de kanttekening te worden gemaakt dat de cijfers in dit rapport op zelfinschattingen zijn gebaseerd waarvan we weten dat mannen significant hoger scoren dan vrouwen. Wel lijken de verschillen kleiner te worden. Een reden hiervoor is waarschijnlijk dat het aandeel hoogopgeleide vrouwen en mannen in Nederland nagenoeg gelijk is. Wat betreft leeftijd bevestigen de gepresenteerde cijfers dat jongeren beter presteren dan ouderen. Alle vaardigheden worden in de groep van 18 tot 30 jaar door de meeste mensen op voldoende niveau beheerst. Bij de 70-plussers is het percentage mensen dat internetvaardigheden voldoende beheert relatief laag. Ook bij de groep van 61 tot 70 is nog een grote slag te maken. De problemen die deze groepen met de inhoudelijk informatie, communicatie en content creatie vaardigheden ondervinden komen deels voort uit het gegeven dat operationele vaardigheden door hen minder goed worden beheerst, terwijl deze een voorwaarde zijn voor het presteren op inhoudelijke vaardigheden. In eerder onderzoek werd bijvoorbeeld geconstateerd dat wanneer senioren een voldoende niveau van operationele vaardigheden beheersen, zij beter scoren op informatie-navigatievaardigheden dan jongere internetgebruikers¹¹. Dit hangt waarschijnlijk samen met een kritischere houding, inzicht en levenservaring. De relatief hoge percentages bij de jongere groepen betekenen niet dat zij geen aandacht behoeven. Ook hier is nog veel ruimte voor verbetering, en laat onderzoek onder jongere internetgebruikers zien dat de verdeling van het niveau van internetvaardigheden bij hen erg groot is¹².

Uit de resultaten in dit rapport kunnen we concluderen dat voor alle internetvaardigheden geldt dat het niveau bij hoogopgeleiden aanzienlijk hoger is dan bij midden en laagopgeleiden. Dit betekent dat de toch al zwakkere positie van het laaggeschoolde deel van de bevolking onder druk staat. Zij werken dikwijls in banen waar ze in de praktijk beperkt internetvaardigheden ontwikkelen, terwijl deze ook voor hen steeds belangrijker zijn: Digitale inclusie is een voorwaarde voor burgerschap. Eenzelfde beeld zien we bij geletterdheid, of het kunnen lezen, schrijven en begrijpen van tekst en numerieke gegevens.

Geletterdheid is een primaire voorwaarde voor het presteren op internetvaardigheden. **Dit betekent dat initiatieven om internetvaardigheden te verbeteren zich simultaan richten op het kunnen lezen, schrijven en begrijpen van tekst en numerieke gegevens.** Het is echter nog onduidelijk wat de samenhang precies is en hoe de ene vorm van geletterdheid de andere versterkt¹.

Net als bij opleidingsniveau zijn de verschillen over drie inkomensgroepen aanzienlijk. Het percentage mensen met een voldoende niveau van alle vier de internetvaardigheden is het grootst bij de hogere-inkomensgroep. Uit onderzoek blijkt dat mensen met een hoog niveau van internetvaardigheden een zogenaamde skills premium verdienen hetgeen de verschillen verder vergroot¹³. Wat werksituatie betreft doen mensen met een fulltimebaan en studenten het op alle

¹¹ Van Deursen, A.J.A.M., Van Dijk, J.A.G.M. & Peters, O. (2011). Rethinking Internet skills. The Contribution of Gender, Age, Education, Internet Experience, and Hours Online to Medium- and Content-Related Internet Skills. *Poetics*, 39, 125–144.

¹² Zie bijvoorbeeld: Hargittai, E., & Hinnant, A. (2008). Digital inequality: Differences in young adults' use of the Internet. *Communication research*, 35(5), 602-621; Helsper, E. J., & Eynon, R. (2010). Digital natives: where is the evidence? *British educational research journal*, 36(3), 503-520.

¹³ Nahuis, R., & de Groot, H. M. (2003). Rising Skills Premia. You ain't seen nothing yet. Discussion Paper Series/Tjalling C. Koopmans Research Institute, 3(02).

vaardigheden beter, vooral in vergelijking met gepensioneerden, mensen met een handicap en huismannen/vrouwen.

Ten slotte is er gekeken naar de aanwezige hulp en naar de kwaliteit van hulp bij het internetten. Bij degene die hulp het hardst nodig hebben, zij met het laagste niveau van internetvaardigheden, geldt helaas dat er thuis minder hulp aanwezig is, en vooral ook dat de kwaliteit van de hulp lager is. Het blijft de vraag wat de precieze rol van de verkregen hulp is. In eerder onderzoek werd geconcludeerd dat de kwaliteit van de hulp die mensen krijgen ongelijk verdeeld is en past bij bestaande vormen van ongelijkheid. Met andere woorden, degenen die de meeste problemen ervaren bij het internetten zijn ook degene die het minst toegang hebben tot hoogwaardige ondersteuning¹⁴.

Kwantitatieve evaluaties geven een indicatie welke factoren een rol spelen bij het verwerven en bezitten van internetvaardigheden. **Een aanvulling met diepgaandere kwalitatieve analyses is noodzakelijk om de gevonden verschillen te kunnen interpreteren.** Waarom speelt leeftijd bijvoorbeeld zo'n belangrijke rol? Heeft dit te maken met cognitieve beperkingen, met motorische problemen, met een gebrek aan individuele vaardigheid, met een gebrek aan ondersteuning vanuit de sociale omgeving of met een bepaalde socialisering die met culturele factoren te maken heeft?¹ **Voor doelgerichte beleidsvoering is een beter begrip nodig van wie in welke context bepaalde vaardigheden ontbeert¹.** Dit betekent dat zowel kwantitatieve als kwalitatieve onderzoeken meer rekening houden met de context waarin iemand bepaalde vaardigheden nodig heeft. In veruit het meeste onderzoek ligt de nadruk vooral op het identificeren van socio-demografische en socio-economische variabelen (net als de huidige uiteenzetting), zonder de context in beschouwing te nemen om *verklaringen* te vinden voor gevonden verschillen.

6.2 IoT-vaardigheden

Naast internetvaardigheid is er in dit rapport aandacht besteed aan Internet of Things-vaardigheden. Het IoT is een systeem waaraan iedereen – gewild of ongewild – deel van uitmaakt of zal gaan uitmaken. Gebruikers dienen in dit systeem om te kunnen gaan met een steeds groter wordende hoeveelheid (ambigue) data, met minder autonomie aangezien beslissingen worden genomen door het IoT, met een minder zichtbaar systeem en met grotere risico's omtrent beveiliging en privacy^{1,2}. IoT-vaardigheden zijn zodoende een voorwaarde om IoT te gebruiken, ondanks de autonome werking. Uit een recente studie blijkt dat IoT-vaardigheden positief geassocieerd zijn met de intentie om slimme apparaten te gebruiken, maar ook met het gebruiksgemak van slimme apparaten en het gepercipieerd nut ervan¹⁵.

¹⁴ Helsper, E.J. & van Deursen, A.J.A.M. (2017). Do the Rich get Richer? Quantity and Quality of support online. *Information, Communication & Society*, 20(5), 700-714.

¹⁵ De Boer, P.S., Van Deursen, A.J.A.M., & Van Rompay, T.J. (2019). Accepting the Internet-of-Things in our homes: The role of user skills. *Telematics and informatics*, 36, 147-156.

De complexiteit van het IoT impliceert dat bepaalde vaardigheden belangrijker worden^{1,2}. **De resultaten in dit rapport wijzen erop dat er nog een grote stap gemaakt moet worden om een samenleving te creëren die klaar is voor de invasie van slimme apparaten en de daaraan gekoppelde systemen.** Gebruikers zijn onvoldoende uitgerust om de hoeveelheid informatie die wordt gegenereerd door IoT-apparaten te kunnen interpreteren, visualiseren of om er strategisch actie op te ondernemen. Het niveau van zowel operationele en data IoT-vaardigheden als van strategische IoT-vaardigheden is ondermaats en roept sterk de vraag op in welke mate de beheersing van deze vaardigheden haalbaar is voor verschillende groepen.

De verschillen in IoT-vaardigheden over geslacht, leeftijd, opleiding, inkomen en werksituatie zijn verder groot. Mannen, jongeren en mensen met hoger genoten opleidingen en hogere inkomens hebben een *relatief* hoog niveau van IoT-vaardigheden en zo meer kans om te profiteren van IoT-ontwikkelingen. In termen van ongelijkheid staan degenen in toch al bevoorrechte posities vooraan om hun positie verder te versterken door gebruik te maken van de vele mogelijkheden van IoT. Let wel, de resultaten in dit rapport duiden erop dat er ook bij bevoorrechte groepen genoeg ruimte voor verbetering is.

Bestaande en toekomstige verschillen in IoT-vaardigheden dienen te worden verkleind en het is tijd om IoT-vaardigheden mee te nemen in onderwijs en andere vormen van vaardigheidstraining.

Internetvaardigheden zijn een belangrijke voorwaarde voor de acceptatie en het gebruik van IoT en dragen positief bij aan het niveau van IoT-vaardigheden¹⁵. Net als het gegeven dat traditionele geletterdheid (d.w.z. het lezen, schrijven en begrijpen van teksten en numerieke gegevens) belangrijk is voor het uitvoeren van internetvaardigheden, vergt het vaardig gebruik van IoT een voldoende niveau van internetvaardigheden.

6.3 Vaardigheden als onderdeel van een proces

Zoals het figuur in de inleiding weergeeft, zijn vaardigheden onderdeel van een groter proces van digitale inclusie. Zij spelen in dit proces een sleutelrol en maken het meedoen en profiteren van internet en IoT in tal van domeinen mogelijk. Dit betekent dat degene die worstelen met gebruik van internet of IoT steeds minder in staat zijn mee te draaien in de maatschappij. Net als internet is ook het IoT op deze manier in potentie een versterker van bestaande sociale ongelijkheid.

In een eerdere rapportage is beargumenteerd dat het startpunt bij beleid met als doel vaardigheden te verbeteren de verschillende uitkomstdomeinen zijn¹⁶. Hierbij dient er zorg voor gedragen te worden dat de gekozen domeinen passen bij de doelen en wensen van (internet en IoT) gebruikers. Denk aan onderwijs gerelateerde uitkomsten (voor volwassenen en jongeren) door het creëren van een geïntegreerd curriculum waarin zowel traditionele geletterdheid als internetvaardigheden belangrijk zijn, of aan sociaal-culturele uitkomsten waarbij het gaat over integratie in de samenleving en het creëren van een digitaal bewustzijn dat elke individuele actie impact heeft op anderen¹.

¹⁶ Van Deursen, A.J.A.M. (2018). Gebruik van Internet in Nederland anno 2018. Enschede, Nederland: Universiteit Twente.

Ten slotte wordt opgemerkt dat internetvaardigheden en IoT-vaardigheden in dit rapport als losse onderdelen worden beschouwd. De werkelijkheid is wat complexer. **Internet, IoT (waarin Artificiële Intelligentie de drijfveer is) en andere platformen of technologieën zijn steeds meer in elkaar verweven en het is maar de vraag in hoeverre het straks nog mogelijk is de benodigde vaardigheden goed uit elkaar te kunnen trekken.** Er zal wellicht steeds meer sprake zijn van een aantal generieke vaardigheden gecombineerd met specifiekere vaardigheden afhankelijk van techniek of platform (internet, data, media, IoT). In deze context is er sprake van zogenaamde 'polymedia' waarbij de werkelijkheid van de meeste mensen sterk gemedieerd is en er niet slechts het ene of het andere platform of technologie wordt gebruikt¹⁷.

¹⁷ Miller, G & Madianou, M. (2012). Migration and New Media: Transnational Families and Polymedia. London: Routledge.

OVER DE AUTEUR



Prof. dr. ing. Alexander van Deursen is Hoogleraar aan de Universiteit van Twente en voorzitter van de vakgroep communicatiewetenschap. Zijn onderzoek heeft als overkoepelende thema digitale inclusie. In het debat over sociale ongelijkheid evalueert hij de bijdrage van technologische ontwikkelingen. Op een wetenschappelijke manier worden barrières van online participatie in kaart gebracht en worden verschillen in uitkomsten van het gebruik van internet (of things) verklaard. Alexander heeft visiting scholar posities aan the London School of Economic and Political Science en aan Arizona State

University. Naast diverse wetenschappelijke publicaties over digitale ongelijkheid en digitale vaardigheden schreef hij samen met prof. dr. Jan van Dijk het boek 'Digital skills, unlocking the information society'.

Meer over zijn werk en publicaties is te vinden op www.alexandervandeursen.nl en op www.centrumvoordigitaleinclusie.nl

