

Vodafone IoT Barometer 2016

Benchmarks en best practices die u helpen om het meeste rendement te halen uit Internet of Things-projecten



The future is exciting.

Ready?



Welkom

“76% van de bedrijven zegt dat IoT een kritische factor is voor het toekomstig succes van iedere organisatie in hun sector”



Erik Brenneis
Directeur Internet of Things, Vodafone
CEO Vodafone Global Enterprise

Het is alweer het vierde jaar dat we de Barometer publiceren. Dit is onze jaarlijkse studie waarin we onderzoeken hoe het Internet of Things onze business transformeert. In de afgelopen jaren is de markt voor connected devices echt volwassen geworden.

Uit ons onderzoek blijkt dat 28 procent van alle organisaties al gebruik maakt van IoT. Nog eens 35 procent is van plan binnen een jaar eigen projecten te gaan lanceren. Daarnaast zegt meer dan drie kwart van de bedrijven dat IoT een kritische factor zal zijn voor het toekomstige succes van iedere organisatie in hun sector.

De belangrijke vraag is nu dus niet *of* bedrijven met IoT aan de slag moeten, maar hoe. Organisaties die hun eigen initiatieven plannen en implementeren hebben benchmarks en best practices nodig om tot de beste resultaten te komen.

In ons rapport van 2015 begonnen we met het verkennen van deze best practices via onze Sophistication Index. Dit bleek een van de meest populaire elementen van de Barometer. Dit jaar gaan we nog verder. We zijn nog meer in de details van IoT projecten van bedrijven gedoken en we hebben gekeken welke aspecten de grootste impact hebben op de return on investment (ROI).

We hebben de vijf belangrijkste gebieden geïdentificeerd die invloed hebben op het succes van IoT projecten. Ook hebben we best practices uitgewerkt die u kunt toepassen in uw eigen IoT projecten.

De Barometer is altijd een grote, wereldwijde studie geweest. Dit jaar hebben we de studie uitgebreid met organisaties uit Ierland, de Verenigde Arabische Emiraten en de publieke sector. Met in totaal bijna 1,100 interviews is omvang van onze steekproef zo'n 70 procent groter dan in 2015.

Net als in voorgaande jaren hebben we een onafhankelijke analist gevraagd een extra perspectief te bieden op onze bevindingen. Dit jaar vervult Matt Hatton van Machina Research deze rol. In deze Barometer vindt u ook diepte-interviews met toonaangevende bedrijven die IoT technologie hebben omarmd in hun bedrijf. Een van deze bedrijven is Philips Lighting. In dit rapport kunt u de samenvattingen van deze interviews lezen, zodat u een uniek inkijkje krijgt in hun successen.

Wij hopen dat u de Barometer waardevol vindt, of u nu plannen maakt voor IoT of al daadwerkelijk IoT projecten heeft lopen. Als u opmerkingen of vragen heeft met over de uitkomsten van het onderzoek, of wilt weten hoe u uw eigen initiatieven in gang kunt zetten, neem dan gerust contact met ons op.

Inhoud

Managementsamenvatting	4
Continuïteit en verandering.....	6
Over het onderzoek.....	7
1. Meer betrokkenheid, betere resultaten.....	8
IoT blijft de focus houden en bedrijven die er al mee werken vergroten hun investeringen. Bedrijven die meer doen met IoT zien betere resultaten.	
2. IoT ondersteunt bedrijfstransformatie.....	13
U kunt alleen het operationele proces optimaliseren door gebruik te maken van IoT. Maar, u kunt het ook inbouwen in uw producten en het gebruiken om uw business radicaal te veranderen. De resultaten zullen groter zijn.	
3. Leiders meten IoT binnen bedrijfsprocessen	18
De meeste bedrijven die IoT inzetten hebben duidelijke doelen. De best presterende organisaties zien daarnaast hun IoT initiatieven als business projecten en niet als IT-aankopen.	
4. Om IoT data effectief te kunnen gebruiken is IT-integratie cruciaal.....	24
Bedrijven die IoT inzetten zien dat IoT applicaties 'datagoudmijnen' zijn. Zij willen niets liever dan deze data effectief inzetten voor de juiste mensen en toepassingen.	
5. Security heeft maximale aandacht nodig	28
Security en privacy kunnen niet genegeerd worden. De meeste bedrijven die IoT inzetten zijn voorzichtig optimistisch en werken samen met hun IoT providers om de risico's te beheersen.	
De toekomst.....	33
Deelnemende partijen.....	34

De definitie van Internet of Things

De Barometer is een diepgaande, wereldwijde studie naar hoe bedrijven Internet of Things (IoT) technologieën inzetten. Dit is onze definitie van IoT:

IoT verbindt objecten zoals auto's, gebouwen en machines via internet. Zo veranderen deze objecten in intelligente apparaten die kunnen communiceren met mensen, applicaties en elkaar.

IoT is een breed begrip. Het maakt allerlei objecten slim en connected, van de kleinste wearables en consumentenapparaten tot de grootste auto's en industriële installaties.

Organisaties die faciliteiten, infrastructuur, producten of processen met elkaar verbinden, moeten veelal dezelfde beslissingen maken. En zien vaak dezelfde resultaten. Hoe verschillend hun organisaties, producten en processen ook zijn. Het zijn deze gemeenschappelijke ervaringen die de Barometer verkent.



Managementsamenvatting

1. Meer betrokkenheid, betere resultaten

IoT staat hoog op de agenda, en bedrijven die er al mee werken vergroten hun investeringen. Bedrijven die meer doen met IoT zien betere resultaten.

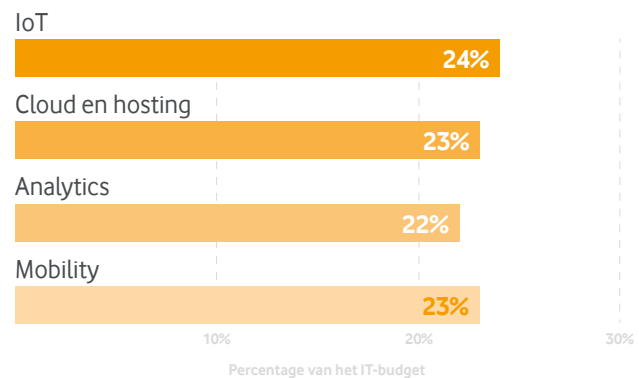
- **IoT vormt het hart van IT-strategieën.** Organisaties die gebruik maken van IoT reserveren 24 procent van het volledige IT-budget voor IoT. Dit percentage is vergelijkbaar met de uitgaven voor Cloud en hosting, Analytics en Mobility (zie grafiek rechts). Bedrijven die meer budget vrijmaken en meer projecten draaien, zien een sterkere ROI.
- **De belangstelling voor IoT is groter dan ooit.** 76 procent van de bedrijven zegt dat IoT een kritische factor zal zijn voor toekomstig succes. 63 procent van de organisaties verwacht de komende jaren IoT-projecten te hebben draaien.
- **Bedrijven die IoT omarmd hebben zien stevige resultaten.** 63 procent ziet een 'significante' return on investment (ROI). In 2015 was dit 59 procent.

2. IoT ondersteunt bedrijfstransformatie

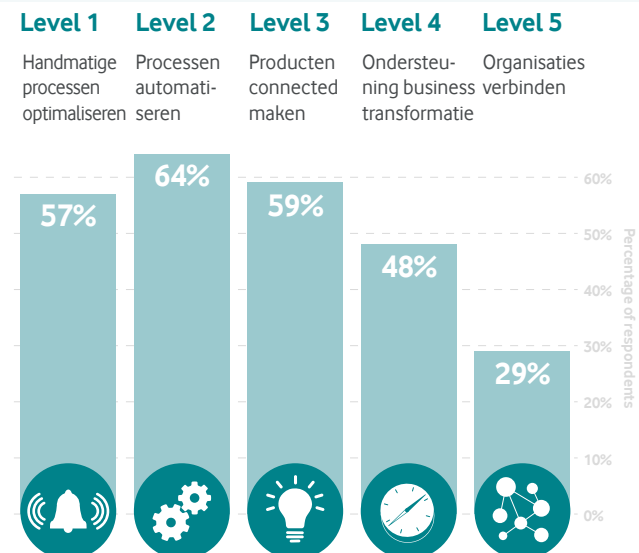
U kunt alleen het operationele proces optimaliseren door gebruik te maken van IoT. U kunt het echter ook inbouwen in uw producten en het gebruiken om uw business radicaal te veranderen. De resultaten zullen groter zijn.

- **IoT stimuleert transformatie.** 48 procent van de bedrijven die IoT gebruiken zegt dat ze IoT inzetten om grootschalige businesstransformatie te ondersteunen. 29% zegt IoT in te zetten om verschillende organisaties te verbinden in ecosystemen (zie grafiek rechts).
- **Connected producten bieden kansen voor groei.** De best presterende organisaties gebruiken IoT om connected producten en diensten te creëren. 46% van de bedrijven die nu al IoT inzetten, zijn van plan om connected oplossingen te lanceren in de komende twee jaar.
- **IoT verbetert de klantervaring.** 44% van de organisaties die IoT inzetten zegt dat IoT de klant- of gebruikerservaring verbeterd heeft. Organisaties zien dit als het grootste voordeel van IoT.

Welk percentage van het totale IT-budget besteedt u aan de volgende technologieën?



Waar gebruikt u op dit moment uw IoT oplossingen voor?

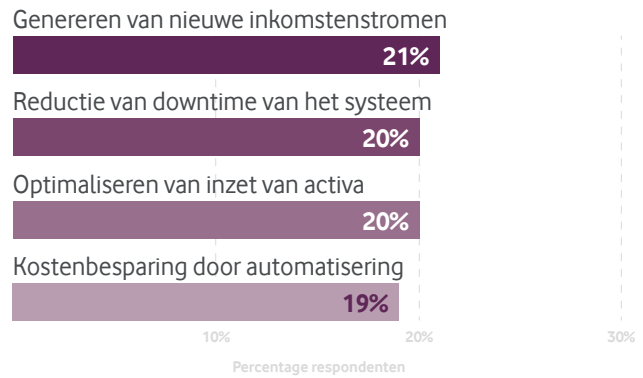


3. Leaders meten IoT binnen bedrijfsprocessen

De meeste bedrijven die IoT inzetten hebben duidelijke doelen. De best presterende organisaties zien daarnaast hun IoT initiatieven als business projecten en niet als IT-aankopen.

- **IoT zorgt voor meetbare resultaten.** Organisaties die IoT inzetten meten gemiddeld een verbetering van 20 procent in hun belangrijkste bedrijfsindicatoren zoals omzet, uptime van het systeem en de kosten en het gebruik van activa. Deze verbeteringen schrijven zij toe aan de inzet van IoT.
- **Effectieve planning is essentieel.** 68 procent van de organisaties die IoT gebruiken zegt heldere doelen te hebben gesteld voor hun IoT-projecten. De best presterende organisaties gaven vaker aan met targets te werken.
- **IoT is een businessinitiatief, geen technologie.** 61 procent van de bedrijven zegt dat ze IoT altijd ziet als een integraal onderdeel van een breder businessinitiatief.

Hoe groot is de verbetering?

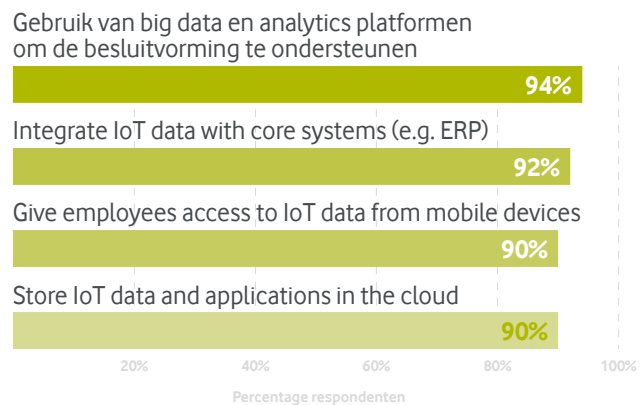


4. Om IoT data effectief te kunnen gebruiken is IT-integratie cruciaal

Bedrijven die IoT inzetten zien dat IoT applicaties 'datagoudmijnen' zijn. Zij willen die data inzetten voor de juiste mensen en toepassingen.

- **Bedrijven integreren IoT met bedrijfssystemen.** Meer dan 90% van de bedrijven die IoT gebruikt zegt dat ze de IoT-data opslaan in de cloud. Ze geven aan dat ze analytics gebruiken om de besluitvorming te ondersteunen, IoT-data integreren met bedrijfskritische systemen als enterprise resource planning (ERP) en de medewerkers via mobiele apparaten toegang geven tot de IoT-data (zie grafiek rechts).
- **IoT draait om data.** 81 procent van alle bedrijven stelt dat IoT alleen van waarde kan zijn als de gegenereerde data effectief gebruikt wordt.
- **Het delen van data is deel van ecosystemen.** Meer dan twee derde van de bedrijven die IoT gebruiken, geeft aan dat ze met een veilig gevoel IoT-data delen met andere organisaties.

Hoe integreert u uw IoT-oplossingen met andere IT-gebieden?



5. Security heeft maximale aandacht nodig

Security en privacy kunnen niet genegeerd worden. De meeste bedrijven die IoT inzetten zijn voorzichtig optimistisch en werken samen met hun IoT providers om de risico's te beheersen.

- **Organisaties investeren op grote schaal in het verbeteren van security.** Ze richten zich op het werven en opleiden van medewerkers, procesverbeteringen en hun relaties met aanbieders (zie grafiek rechts).
- **Bedrijven zijn voorzichtig optimistisch.** Terwijl 30 procent zegt dat ze het toepassingsgebied van IoT-projecten heeft veranderd of ingeperkt om de security risico's te beperken, geeft 75 procent aan de veiligheidsrisico's bij het leven horen. Meer dan 60 procent zegt dat ze al over de nodige vaardigheden, processen en technologie beschikken om IoT security goed te kunnen beheren.
- **Er is een grote rol weggelegd voor aanbieders.** 76 procent van de bedrijven zegt dat IoT end-to-end beveiliging nodig heeft. 91 procent zegt dat het belangrijk is om met een end-to-end aanbieder te werken.

Welke actie(s) onderneemt uw bedrijf om de security van IoT-projecten te verbeteren?



Continuïteit en verandering

De afgelopen vier jaar zijn we tijdens onze onderzoeken trouw gebleven aan onze centrale focus: het verkennen van de gevolgen van connected machines. Toch is er wel een verschuiving te zien. Keken we eerst vooral naar het bewustzijn en de adoptie van IoT, nu schenken we vooral aandacht aan de impact van IoT en delen we best practices.



2013: De eerste M2M Barometer

- Interviews met **327** gekwalificeerde respondenten
- **12%** had op dat moment M2M projecten draaien
- **55%** zei dat M2M een belangrijke prioriteit had
- De Amerika's gingen voorop in de adoptie van M2M, met **14%**
- **36%** zag een significant resultaat van M2M



2014: Bewustzijn en adoptie wordt serieus

- Interviews met **365** gekwalificeerde respondenten
- **61%** van de bedrijven kende M2M, bij **53%** van de bedrijven was het begrip IoT bekend
- De adoptie steeg naar **22%**
- **66%** zei dat ze binnen 12 maanden return on investment (ROI) realiseerden
- **75%** zei dat ze zich vooral richten op externe projecten



2015: Meten van rendement en de verfijning

- Interviews met **659** gekwalificeerde respondenten
- Bij **78%** van de bedrijven was het begrip IoT bekend
- De adoptie steeg naar **27%**
- **81%** van de bedrijven die M2M inzetten vergroot de inzet ieder jaar
- **59%** zei een significant ROI te behalen
- **79%** zei dat M2M niet gaat over de aanschaf van technologie, maar over het verbeteren van bedrijfsprocessen



2016: Hoe bedrijven waarde uit IoT halen

- Interviews met **1096** gekwalificeerde respondenten
- **89%** heeft het gebruik van IoT in het afgelopen jaar uitgebreid
- **63%** heeft een significant return on investment (ROI) behaald
- **24%** van het IT-budget wordt aan IoT gespenseerd
- **48%** gebruikt IoT om grootschalige bedrijfstransformatie te ondersteunen

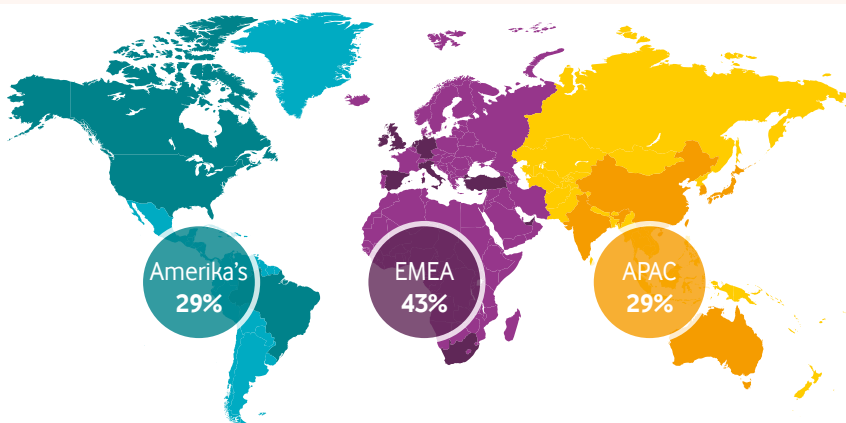
Over het onderzoek

Het is alweer het vierde jaar van de Barometer, en dit jaar hebben we het groter aangepakt dan ooit tevoren. We selecteerden een onafhankelijk onderzoeksbureau om wereldwijd beslissers te interviewen over hun gebruik van IoT.

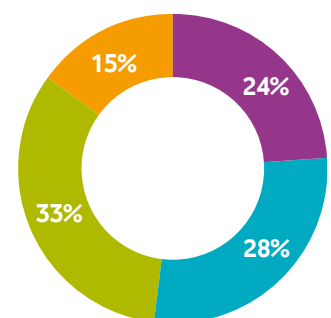
Dit jaar interviewden we maar liefst 1096 gekwalificeerde respondenten. De ondervraagden zijn zorgvuldig geselecteerd zodat ze een representatieve groep vormen met betrekking tot:

- **Regio's:** We onderzochten 17 landen in alle belangrijke regio's: Australië, Brazilië, Canada, China, Duitsland, India, Ierland, Italië, Japan, Nederland, Zuid-Afrika, Zuid-Korea, Spanje, Turkije, de Verenigde Arabische Emiraten, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten.
- **Industrieën:** De ondervraagden representeerden retail, productiebedrijven, energie en nutsbedrijven, gezondheidszorg, transport en logistiek, automotive, consumentenelektronica en industrie. Dit jaar was het voor het eerst dat we ook interviews in de publieke sector uitvoerden.
- **Grootte:** We spraken met zowel MKB-bedrijven als met de grootste multinationals. 15 procent van de ondervraagden werkten in een bedrijf met meer dan 10.000 medewerkers, maar ook bedrijven met minder dan 10 medewerkers zijn meegenomen in het onderzoek.
- **IT-uitgaven:** We onderzochten bedrijven met IT-budgetten van minder dan 10.000 euro tot bedrijven met een IT-budget van meer dan 50 miljoen euro.
- **Functies:** We hebben alleen gekwalificeerde beslissingsmakers met minimaal senior-niveau geïnterviewd. Deze mensen representeerden een grote verscheidenheid aan afdelingen. Zo bekleedt 40% van de respondenten een IT-functie, 13% is senior manager, 9% werkt bij sales en marketing en 8% heeft een financiële functie.

Percentage interviews uitgesplitst per regio



Percentage interviews uitgesplitst in bedrijfsomvang



10-249 medewerkers

250-999 medewerkers

1,000-9,999 medewerkers

10,000+ medewerkers

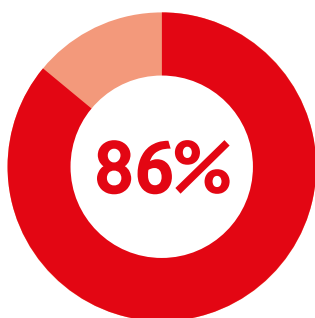
Percentage interviews uitgesplitst per sector



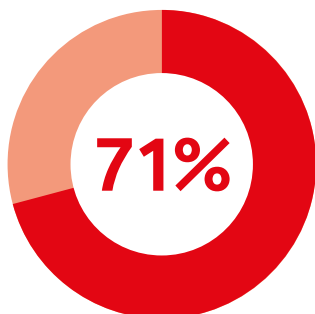


Meer betrokkenheid, betere resultaten

Bedrijven maken IoT tot prioriteit. Ons onderzoek laat zien dat een groter budget en een groter aantal IoT-projecten ook daadwerkelijk leidt tot grotere resultaten.



86% van de bedrijven in de industriële sector, waaronder bedrijven in de mijnbouw, bouw en afvalverwerking zeggen dat ze een significant rendement op IoT implementaties zien.



71% van de bedrijven die IoT inzetten voor hun volledige bedrijfsvoering zegt een aanzienlijk rendement te zien, in vergelijking met 42% van degenen die slechts 'een paar' IoT-projecten hebben draaien.

IoT staat hoger op de agenda dan ooit

76 procent van alle geïnterviewde bedrijven zegt dat IoT een bepalende factor zal zijn voor het toekomstige succes van iedere organisatie in hun sector. Dit verhoogt de druk om resultaten te behalen met IoT.

Organisaties werken hard om IoT tot leven te brengen. 28 procent van de bedrijven heeft al IoT-projecten lopen en 35 procent van de bedrijven is minder dan een jaar verwijderd van de start van het eerste IoT-project. Voor de meeste bedrijven die IoT inzetten zijn de resultaten indrukwekkend. 63 procent van de bedrijven zien een significant rendement op hun IoT-investering. In 2015 was dit percentage nog 59 procent (zie volgende pagina voor een overzicht per regio).

We vonden een sterke link tussen het rendement uit IoT-projecten en twee belangrijke factoren: het aantal lopende projecten, en het gedeelte van het totale IT-budget dat voor IoT gereserveerd is.

De helft van de bedrijven die IoT inzet heeft 'veel' IoT-projecten

Als een bedrijf IoT volledig omarmt, ziet het kansen om het door de hele organisatie te gebruiken. Een in Spanje gevestigd nutsbedrijf vertelde ons bijvoorbeeld dat de organisatie volop IoT initiatieven ontplooit:

"In dit bedrijf zien we IoT technologie als universeel, en zeker niet als een IT-project. We staan open voor alle suggesties. We hebben verschillende 'tele' projecten lopen zoals telemeasurement en smart metering. De beveiligers worden vervangen door slimme beveiligingscamera's en er loopt een pilot met elektrische auto's die we van afstand kunnen besturen."

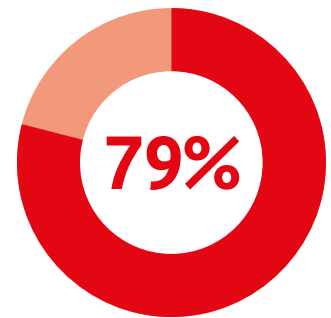
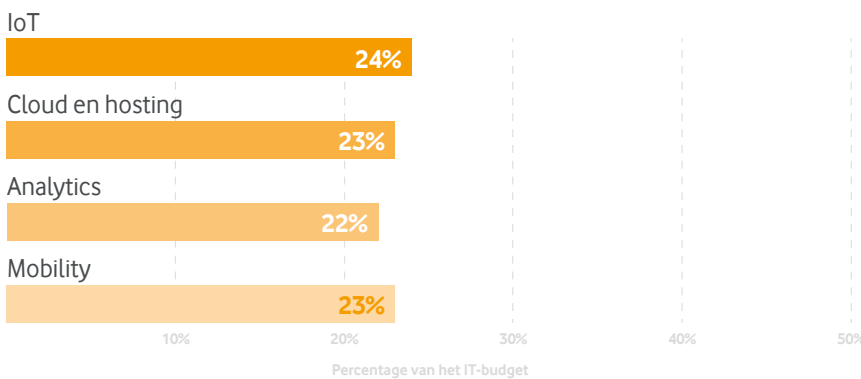
Op dit moment zegt 13 procent van de organisaties die werkt met IoT, dat ze 'veel' IoT-projecten hebben lopen. 37 procent zegt dat hun 'hele business op IoT draait'. Organisaties met meerdere IoT-projecten zien een groter rendement op Het in

Nederland gevestigde Philips Lighting is een perfect voorbeeld van een bedrijf waarbij IoT in de kern van de strategie geplaatst is. Het biedt op IoT-gebaseerde oplossingen die de publieke sector en zakelijke klanten de mogelijkheid geeft om van afstand de verlichting in gebouwen en van straatlantaarns te monitoren en te beheren. Dit zorgt voor een besparing van de energiekosten en verbetert de kwaliteit van de dienstverlening. Dit is wat Philips ons vertelde:

“IoT begint een bepalende factor te worden voor onze branche. Onze klanten hebben goede redenen om gebruik te maken van connected lighting. We hebben besloten om hier een onderdeel van te zijn en leider te worden op dit gebied. IoT is in de kern van onze strategie om een bedrijf te worden in systemen en dienstverlening.”

Bedrijven besteden 24% van hun IT-budget aan IoT

Welk percentage van het totale IT-budget besteedt u aan de volgende technologieën?



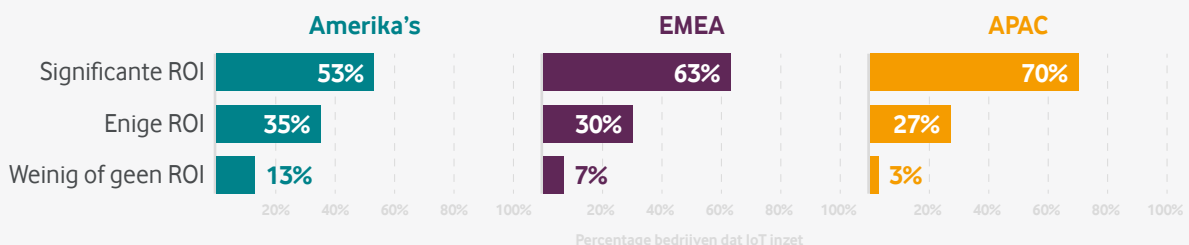
79% van de bedrijven die meer dan 40% van hun IT-budget toewijzen aan IoT zeggen een significante ROI te realiseren.

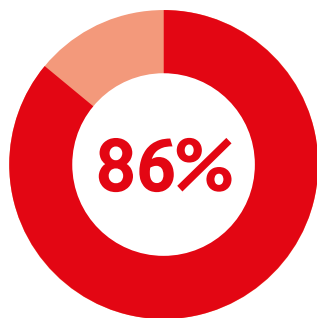
Fig 1. Organisaties die IoT inzetten reserveren net zoveel budget voor IoT als voor cloud, analytics en mobility

Gemiddeld geven bedrijven 24 procent van hun IT-budget uit aan IoT. Meer dan vier van de tien bedrijven geeft meer dan 20 procent van hun IT-budget uit aan IoT.

Er is een duidelijke link tussen het percentage van het totale IT-budget voor IoT beschikbaar is en de gerealiseerde resultaten. Aan de ene kant zijn er bedrijven die meer dan 40 procent van hun IT-budget aan IoT toewijzen. 79 procent van deze bedrijven zegt een significant rendement op de investeringen te zien. Aan de andere kant zijn er bedrijven die minder dan 10 procent van hun IT-budget beschikbaar stellen voor IoT. Deze organisaties geven aan ook goede resultaten te boeken, maar slechts 45 procent stelt dat de resultaten 'significant' te noemen zijn.

Regionaal perspectief: Alle regio's zien een sterke ROI door de inzet van IoT, maar de beste resultaten worden behaald in APAC





86% van de bedrijven die de directie betreft bij IoT beslissingen zegt dat IoT 'cruciaal' is voor hun succes

Steun vanuit de boardroom helpt bij het stimuleren van groei

Om IoT-projecten succesvol te laten verlopen, is het cruciaal om de leiders aan boord te krijgen. Interne weerstand kan de adoptie van nieuwe technologie in de weg zitten. Dit geldt met name bij veranderingen die invloed hebben op de manier waarop teams hun werk doen, zoals bij IoT het geval is. Een in het Verenigd Koninkrijk gevestigd transportbedrijf vertelde ons hier het volgende over:

“Sommige afdelingen zijn helemaal verkocht, we kunnen de projecten niet snel genoeg voor ze opleveren. Maar met andere afdelingen hebben we de grootste problemen. Ze kijken naar IoT en zeggen: **‘Waarom moet ik hiermee werken? Waarom moet ik veranderen?’**”

In sommige gevallen kan alleen de steun van de directie de interne weerstand laten verdwijnen. Zij kunnen ervoor zorgen dat de IoT-projecten effectief georganiseerd en uitgevoerd worden om zo fragmentatie te vermijden.

Een in China gevestigde distributeur vertelde ons dat het een steeds groter budget toeweest aan IoT. Het senior management nam de leiding op zich in het initiatief:

“Ons senior management ziet dat IoT-projecten de moeite waard zijn om in te investeren als ze helpen om nieuwe klanten aan te trekken. **De directie wil dat we onze projecten samenvoegen en een nieuwe afdeling opzetten om alles te regelen**”

Wanneer de directie betrokken is bij IoT aankopen is de kans groter dat het aantal IoT-projecten is toegenomen in het afgelopen jaar, dan bij bedrijven waarbij de Raad van Bestuur niet betrokken was. Ook de kans dat IoT als 'cruciaal' voor de organisatie wordt omschreven, is een stuk groter wanneer ook de boardroom bezig is met IoT. Bij deze bedrijven noemt 86 procent IoT cruciaal, terwijl dit gemiddeld op 77 procent ligt.

IoT-projecten zijn niet allemaal even groot

Sommige IoT-projecten zijn klein. Een kwart van de bedrijven die IoT inzet heeft minder dan honderd apparaten met elkaar verbonden. Andere projecten zijn juist groot. Eén op de tien organisatie heeft meer dan tienduizend verbindingen gemaakt.

Het aantal verbonden apparaten verschilt sterk per sector. Twaalf procent van de bedrijven in consumentenelektronica die IoT inzet laat weten meer dan vijftigduizend apparaten met elkaar verbonden te hebben. Daar tegenover staan bijvoorbeeld de productiebedrijven, waarvan 44 procent zegt minder dan honderd verbindingen te hebben. Deze uitersten laten zien hoe gevarieerd de projecten zijn in verschillende sectoren en hoe verschillend de infrastructuur en producten zijn die ze managen.

Machina Research

De visie van de analist: **Betrokkenheid en resultaten**

Veel bedrijven staan pas aan het begin van hun IoT-reis. Ze verkeren nog in de testfase. Voor andere, meer vooruitstrevende bedrijven, is het een belangrijk punt geworden. Deze bedrijven zien dat de nieuwe mogelijkheden, de feedbackmechanismes, de betere klantrelaties en de businessmodellen beter en eenvoudiger worden door de inzet van IoT. Ook zien ze dat deze zaken essentieel zijn voor het toekomstige succes van de organisatie.

Bedrijven die met de expliciete steun van het senior management volledig inzetten op IoT zullen onvermijdelijk meer middelen toewijzen aan IoT dan andere bedrijven. De impact van hun programma's zal ook vrijwel zeker verhoudingsgewijs groter zijn. Het is zelfs zo dat hoe geavanceerder de IoT-implementatie is en hoe meer IoT verweven is in de activiteiten van de onderneming, hoe moeilijker het wordt om een afzonderlijk IoT-budget te identificeren. Het budget voor IoT is dan in de hele IT terug te vinden en in andere afdelingen. IoT wordt dan 'gewoon' de manier van werken.

Ook kleine implementaties zorgen voor een grote ROI

Het aantal connecties bij een implementatie heeft niet zoveel impact op de ROI als het budget en het aantal projecten.

Onze data laat zien dat terwijl grotere projecten (in het bijzonder projecten met 100 – 1000 verbonden apparaten) vaker een significante ROI laten zien, ook kleine projecten en pilots goede resultaten opleveren.

Percentage bedrijven dat een significante ROI ziet bij verschillend aantal verbonden apparaten

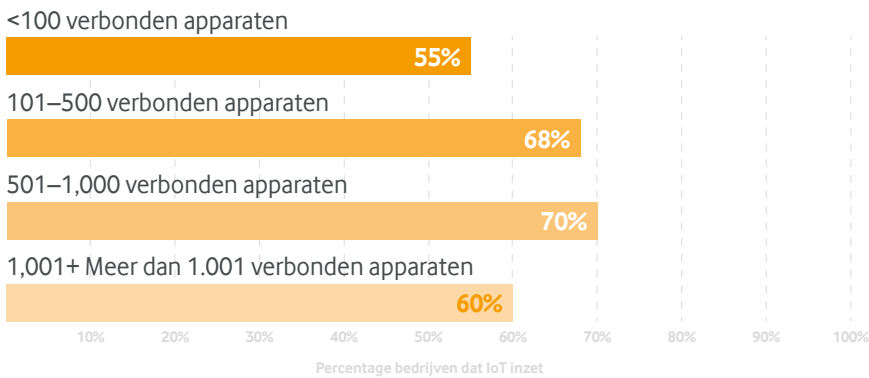


Fig 2. Bedrijven zien een significante ROI, of ze nu veel of weinig apparaten met elkaar verbinden via IoT.

misschien onlogisch, maar dat is het niet. Neem bijvoorbeeld een energiebedrijf dat op afstand honderd dure windturbines monitort en daarmee ongeplande downtime kan verminderen. Of denk bijvoorbeeld aan een retailer met vijfhonderd digitale reclameborden waarmee de verkoop gestimuleerd wordt via real-time acties. In elk van deze cases is het aantal verbindingen laag, maar de impact op de efficiëntie en de effectiviteit van het businessproces is enorm.

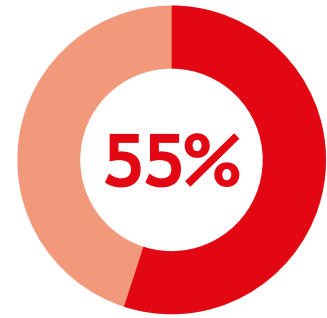
Een in China gevestigde distributeur die we spraken heeft een IoT-project om retail verkoopdata te verzamelen. Deze toepassing is klein, maar heeft grote impact:

“Nu wordt dit systeem door slechts honderd grote outlets gebruikt die consumentenproducten verkopen. Als er een product verkocht is in een van deze outlets stuurt de POS-terminal de data. De sales managers hebben de mogelijkheid om deze informatie real-time in te zien op hun mobiele apparaten.

“Zo kunnen onze senior managers leren begrijpen hoe consumenten reageren op producten en prijzen. Zo kunnen ze advies geven aan marketing en sales hoe ze de retailer kunnen helpen met prijstactieken en het kiezen van de juiste plaats van de producten. Het resultaat is dat onze producten beter verhandelbaar worden.”

Een ander voordeel van kleinere, simpelere projecten is dat ze een slimme manier zijn om snel ROI te laten zien en zo de business weten mee te krijgen met grotere, ambitieuzere projecten. Dit merkte ook een transportbedrijf uit het Verenigd Koninkrijk:

“We begonnen drie jaar geleden met een paar projecten van het ‘big-bang type’. We merkten dat het lastig was om een programma op regelmatige basis te kunnen rechtvaardigen. **Er werd geld verspild en de business raakte teleurgesteld.** Nu pakken we het anders aan. Stapsgewijs. Omdat we nu al eerder ROI zien krijgen mensen het vertrouwen om echt te gaan bouwen aan het programma.”



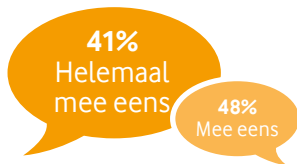
55% van de bedrijven met minder dan 100 verbonden apparaten in IoT-projecten behaalt toch een significante ROI

Organisaties die IoT inzetten verhogen hun investeringen ieder jaar

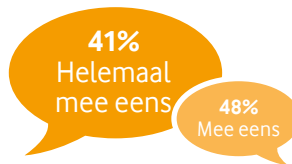
De overgrote meerderheid van de bedrijven die IoT inzet zegt dat ze deze inzet vergroot hebben met betrekking tot de drie indicatoren die figuur 3 laat zien.

In de afgelopen 12 maanden...

“Zijn de uitgaven van onze organisatie aan IoT hoger geworden?”



“Is het aantal IoT verbindingen in onze organisatie gegroeid?”



“Is het aantal IoT-projecten in onze organisatie gegroeid?”

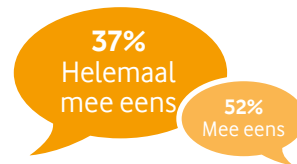


Fig 3. Bedrijven vergroten hun investeringen in IoT in budget, aantal verbindingen en aantal projecten.

Dit bewijst duidelijk dat betrokkenheid loont en dat IoT steeds meer centraal komt te staan bij de IT-afdeling. Een in China gevestigd productiebedrijf voor luchtvaartonderdelen zei, na een eerste experiment met IoT, het volgende:

“In 2015 merkten we dat ons eerste IoT-project succesvol verlopen was en haalden we een aantal nieuwe klanten binnen. Dat was het moment dat de CEO besloot om IoT onderdeel te laten zijn van onze IT ontwikkelingsstrategie.”

Het onderzoek suggereert dat de jaar-op-jaar groei aan het versnellen is. In de Barometer van vorig jaar vroegen we organisaties die met IoT werkten of het gebruik van IoT gegroeid was in de afgelopen jaar. 81 procent antwoordde bevestigend. Dit jaar stelt zelfs 89 procent dat ze de uitgaven, het aantal projecten en het aantal verbindingen vergroot hebben. Veel respondenten gaven zelfs aan dat ze meer kansen zagen om IoT in te zetten dan praktisch mogelijk zou zijn. Zoals een in Duitsland gevestigde autofabrikant in het hogere segment zei:

“We hebben al 24 IoT features in onze auto's. En ik blijf het zeggen, ik heb genoeg ideeën voor de komende vijf tot tien jaar. Ik moet ze alleen nog in de auto implementeren!”

Het is belangrijk om te vermelden dat wanneer bedrijven meer met IoT doen, dat niet betekent dat ze ‘meer van hetzelfde’ doen. Een grote, in de Verenigde Staten gevestigde etenswarenfabrikant vertelde ons bijvoorbeeld dat naarmate het bedrijf meer projecten opzette, er meer vooruitgang geboekt werd op het gebied van inkoop en het managen van IoT.

“Geleidelijk aan veranderen we van kleinschalige, eenmalige aankoop van technologie naar grotere investeringen. Deze investeringen zijn groter in omvang, maar ook meer gestructureerd en strategischer van opzet. Ik denk dat we blijven groeien en verfijnen.”

In de afgelopen 12 maanden:



95%

Van de transport- en logistiek bedrijven die IoT inzet heeft de IoT uitgaven verhoogd.



97%

Van de organisaties in de publieke sector die IoT inzet heeft meer apparaten met elkaar verbonden.

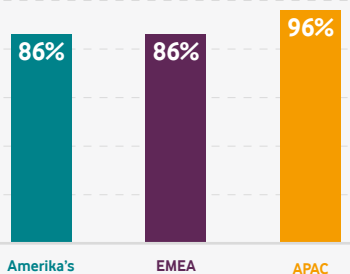


93%

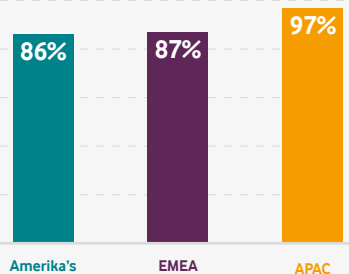
Van de energie- en nutsbedrijven die IoT inzet heeft het aantal IoT-projecten vergroot their number of IoT projects.

Regionaal perspectief: De betrokkenheid van bedrijven bij IoT groeit

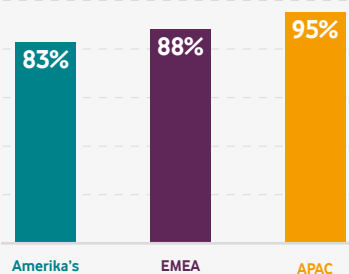
Groei van uitgaven



Groei in aantal verbindingen



Groei in aantal projecten





IoT ondersteunt bedrijfs-transformatie

Bedrijven gebruiken IoT op veel verschillende manieren. Op ieder niveau van volwassenheid en over allerlei verschillende toepassingen worden goede resultaten geboekt. Maar, bedrijven die daarnaast een stevige visie hebben voor de manier waarop ze IoT willen gebruiken, zien de beste resultaten.

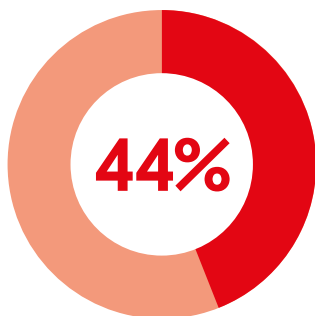
Bedrijven gebruiken IoT op verschillende manieren

Op dit moment zijn er talloze verschillende IoT toepassingen. Van slim parkeren tot het volgen van huisdieren, van zorg op afstand tot connected auto's en smart grid voor de veiligheid van werknemers.

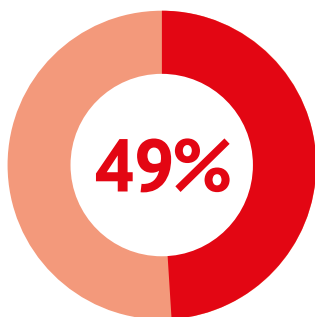
We wilden onderzoeken welke toepassingen door bedrijven worden gebruikt. Daarom verdeelden we de IoT toepassingen in zes categorieën, die met elkaar de overgrote meerderheid van de oplossingen vertegenwoordigen. Bedrijven die IoT inzetten, doen dat vaak in verschillende categorieën. Figuur 4 laat zien welk percentage van deze bedrijven projecten hebben in de verschillende categorieën.



Fig 4. Bedrijven zetten allerlei verschillende soorten IoT oplossingen in.



44% van de bedrijven die IoT inzet meldt 'een verbetering van de klant- of gebruikerservaring' als voordeel.



49% van de organisaties met een 'significant' ROI zegt dat ze bouwen aan nieuwe connected oplossingen. Ter vergelijking: van de bedrijven die 'een beetje' of 'weinig' ROI weten te behalen, bouwt slechts 29% aan nieuwe connected oplossingen

Publieke organisaties, energie- en nutbedrijven zijn het vaakst bezig met nieuwe connected producten en dienstverleningsinitiatieven. Meer dan 50% zegt dat ze van plan zijn om binnen twee jaar te starten.

Operationele projecten zijn goed voor de klantervaring

Bedrijven maken gebruik van IoT-applicaties in alle zes de categorieën. De meest populaire categorieën zijn 'operationeel'. Ze hebben te maken met het verbinden van praktische middelen, oftewel 'dingen', operationele kosten, veiligheid of beveiliging. Bijna de helft van de bedrijven zegt dat ze minimaal één project heeft lopen in één van deze categorieën.

Organisaties die gebruik maken van IoT vertelden ons dat de inzet van deze toepassingen niet alleen met besparingen te maken hebben. Ze noemen 'verbetering van de gebruikerservaring' het vaakst als voordeel van IoT projecten. Als tweede wordt de 'verbetering van de productiviteit van de medewerkers' genoemd. Een in Duitsland gevestigde internationale autofabrikant voert connected cars projecten uit. De motivatie? Het verlangen om de klantervaring te verbeteren:

"IoT is een integraal onderdeel van de klantstrategie geworden. IoT is zeker niet alleen een technische discussie. We praten over de mogelijkheden, hoe we het kunnen gebruiken om klanten aan ons te binden."

Een in het Verenigd Koninkrijk gevestigd transportbedrijf vertelde ons een vergelijkbaar verhaal, over het monitoren van voertuigen en hoe dit de medewerkers en passagiers beïnvloedt:

"IoT beïnvloedt alles wat we doen. Het ondersteunt een andere manier van werken. Op de weg, van back-office tot front-office, het personeel op platforms en in busstations en het helpen van reizigers."

Meeste groei te zien in *connected* producten

Bedrijven die resultaat zien door de inzet van IoT, bouwen hun voorsprong uit door meer nieuwe verbonden producten en diensten te lanceren met behulp van IoT.

49 procent van de best presterende bedrijven geeft aan alweer nieuwe connected producten en diensten te hebben gelanceerd. Ter vergelijking: van de bedrijven die 'een beetje' of 'weinig' ROI weten te behalen, bouwt slechts 29 procent aan nieuwe connected oplossingen. Dit suggereert dat de connected producten een grote bijdrage leveren aan de ROI.

De meest vooruitstrevende bedrijven op het gebied van IoT worden gevolgd door andere bedrijven, door ook nieuwe verbonden oplossingen te creëren. Figuur 5 laat zien welk percentage van de organisaties IoT-projecten wil gaan starten in de komende twee jaar. Nieuwe connected producten en diensten staan bovenaan de lijst. 46% van de ondervraagden geeft aan hier mee te gaan beginnen..

Met welke IoT-applicaties bent u van plan te starten in de komende twee jaar?

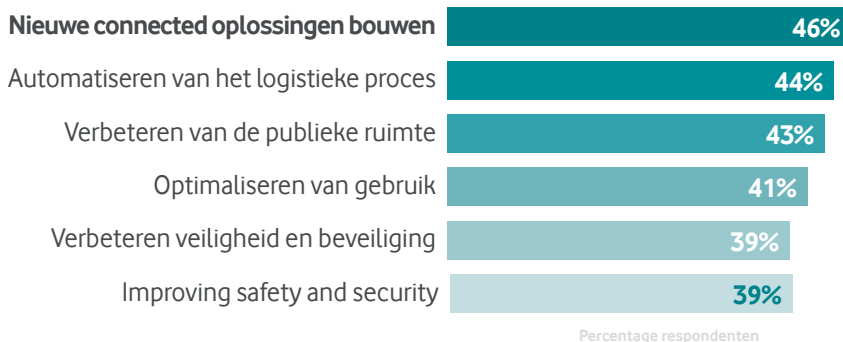


Fig 5. Nieuwe connected oplossingen hebben de hoogste prioriteit voor toekomstige ontwikkeling.

Veel bedrijven beginnen pas net met IoT

Er is een grote verscheidenheid aan IoT-oplossingen. Dat zorgt ervoor dat er ook enorm veel verschillende mogelijkheden zijn voor bedrijven om ze toe te passen. We hebben een eenvoudig overzicht gemaakt van de vijf niveaus van volwassenheid die we onderscheiden in het toepassen van IoT. Dit begint met het slimmer maken van een handmatig proces en gaat verder tot het vijfde niveau, waarbij met grootschalige bedrijfstransformatie ecosystemen tussen bedrijven en hele industrieën worden gecreëerd. Neem bijvoorbeeld een fabrikant van generatoren:

- **Niveau 1:** De fabrikant zou de generatoren in het veld kunnen verbinden, zodat er alarm wordt geslagen bij problemen.
- **Niveau 2:** Wellicht kan er bij een defect automatisch een afspraak worden ingeboekt in het systeem voor een reparatie door een ingenieur.
- **Niveau 3:** De fabrikant zou kunnen kijken of hij zijn klanten kan laten betalen 'as a service'. Dus, dat ze betalen voor elk uur van de opgewekte energie.
- **Niveau 4 en 5:** De mogelijkheden zijn nu nog groter. De fabrikant kan zijn slimme generatoren inzetten als noodvoorzieningen voor anderen, en daarmee een leverancier worden van business continuity diensten

Figuur 6 laat zien hoe bedrijven presteren op één of meer van deze niveaus.

Gebruikt u op dit moment IoT oplossingen om ... ?

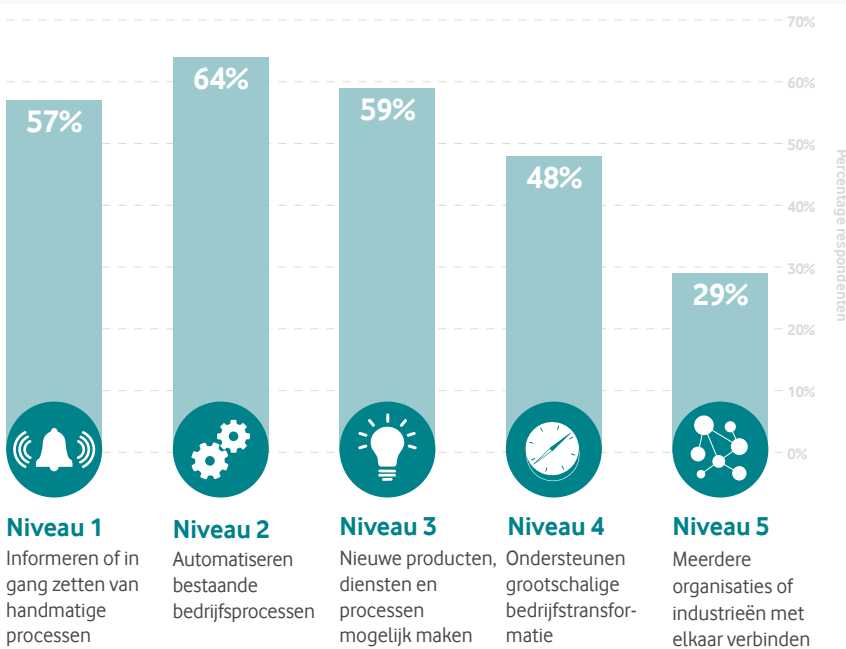


Fig 6. Bijna de helft van de bedrijven die IoT inzet doet dit om bedrijfstransformatie te ondersteunen.

Zoals u wellicht al verwacht had, gebruikt de meerderheid van de bedrijven IoT in de context van bestaande processen. Bijna twee derde zegt IoT in te zetten met als doel het automatiseren van bestaande processen (niveau 2). Bijna de helft zegt IoT te gebruiken als ondersteuning van bedrijfstransformatie (niveau 4), en drie op de tien bedrijven werkt aan het verbinden van grotere ecosystemen (niveau 5).

Bedrijven in de Amerika's geven het vaakst aan dat ze ecosystemen tussen bedrijven organiseren met behulp van IoT (**33%**). De bedrijven in de APAC-regio geven het vaakst aan dat ze IoT inzetten om grootschalige bedrijfstransformatie te ondersteunen (**61%**).



Als we kijken naar de verschillen tussen sectoren, zien we dat **52%** van de bedrijven in consumentenelektronica werkt aan ecosystemen. Wellicht laat dit hun betrokkenheid met bijvoorbeeld het smart home concept zien, waarin samenwerking tussen verschillende bedrijven van essentieel belang is.



Aan de andere kant van het spectrum zien we dat **82%** van de bedrijven in de transport- en logistieke sector werkt aan procesautomatisering. Dit laat de ongekende waarde zien van het optimaliseren van grote volumes vervoer van producten en mensen.

De ROI is groot, ongeacht de fase van IoT waarin het bedrijf zich bevindt

Of bedrijven nu net aan de slag gaan met IoT of al op het vijfde niveau opereren, op alle niveaus worden resultaten geboekt. Het is belangrijk om niet voorbij te gaan aan de waarde die zelfs simpele toepassingen kunnen leveren. Een Amerikaanse elektronicafabrikant vertelde ons hierover het volgende:

“Alleen al het leggen van verbindingen met turbines en de data aan de klant laten zien, is van grote waarde. **Wanneer je verder gaat met analytics is er nog meer ROI te behalen, maar er zit veel waarde in het eerste deel.** Inzicht krijgen in hoe de machines draaien.”

‘Gewoon’ in staat zijn om toezicht te houden en een enkel apparaat te bedienen, of te reageren op een incident, kan al grote effecten hebben.

Maar, hoe veel voordeel ook te behalen valt met ‘kleine’ toepassingen, dit stopt organisaties niet in hun drang om groter te denken. Ze bouwen voort op de resultaten behaalde resultaten en zien grotere mogelijkheden. Die brengen meer kosten met zich mee en vaak zijn er organisatorische veranderingen nodig. In onze gesprekken met bedrijven over de hele wereld viel ons op dat veel bedrijven lange termijn plannen hadden met een duidelijke visie waar ze naartoe wilden met IoT. Een in de Verenigde Staten gevestigde etenswarenfabrikant zei bijvoorbeeld:

“Als we enkel praten over het voordeel van het vastleggen van de data die we volgen, kost het ons weken of maanden om ROI te realiseren. **Maar als we alle manieren om data te verzamelen willen vinden en begrijpen en vervolgens praktische toepassingen vinden die gecommmercialiseerd kunnen worden, dan praten we waarschijnlijk over jaren.**”

In de meest uitgebreide vorm heeft de invoering van IoT een grote impact die ook buiten de eigen organisatie reikt. Een in Duitsland gevestigde autofabrikant in het hogere segment legde uit hoe IoT het hele businessmodel veranderd, en hoe die verandering uiteindelijk zorgt voor disruptie in de hele industrie:

“Het belangrijkste aspect van IoT is dat het zorgt voor een totaal nieuwe opzet van de auto-industrie. In plaats van ‘gewoon’ een auto te verkopen, verkoop je nu abonnementen op aanvullende diensten die de auto meer mogelijkheden geven. De inkomstenstroom zal toenemen, maar bedrijven moeten zichzelf blijven bewijzen. **Anders zullen de klanten weglopen.**”

Machina Research

De visie van de analist: **Van operatie naar transformatie**

De laatste paar jaar zien we dat de meest vooruitstrevende bedrijven die bezig waren met efficiëntie-projecten, zich meer zijn gaan richten op transformatie. Dit vereist vaak een fundamentele organisatorische verandering. Denk bijvoorbeeld aan een omslag van de verkoop van producten naar het aanbieden van diensten. De bedrijfsvoering moet volledig onder de loep genomen worden op bijna alle gebieden, waaronder sales, marketing en productontwikkeling.

Dergelijke IoT transformaties vereisen meer coördinatie, inkoop vanuit verschillende businessunits en vastberadenheid vanuit het senior management. Het is onvermijdelijk dat bij deze grote veranderingen het langer duurt voordat er concrete resultaten zijn. Uiteindelijk zullen deze organisaties wel de grootste ROI tegemoet zien. IoT is veranderd van een kostenbesparing in de competitieve differentiator van de 21e eeuw.

Heldere visie leidt tot meer voordelen

Organisaties die al bezig zijn met ambitieuze, meer geavanceerde IoT-toepassingen, ervaren meer verschillende voordelen.

Wij formuleerden dertien voordelen van IoT en vroegen bedrijven die gebruik maken van IoT welke voordelen zij ervaren. Het gaat om voordelen zoals een verbeterde besluitvorming, maar ook om bijvoorbeeld een vermindering van de downtime.

39 procent van de ondervraagden die zich op het eerste niveau bevinden (handmatige processen slimmer maken) zegt ieder voordeel van de lijst te ervaren.

Van de bedrijven die op het vijfde niveau (gebruik van IoT voor het verbinden van organisaties en industrieën) opereren, herkent 52 procent alle voordelen vanuit de eigen organisatie.

Figuur 7 laat per niveau van volwassenheid zien welk percentage van de bedrijven die gebruikmaakt van IoT deze voordelen ervaart. Om het duidelijk te laten zien hebben we alleen niveau 1, 3 en 5 in beeld gebracht. Niveau 2 en 4 laten hetzelfde patroon zien.

Het is interessant om te zien dat organisaties op het vijfde niveau veel verschillende voordelen ervaren, terwijl de voordelen voor de bedrijven in de lagere niveaus vaak meer geconcentreerd zijn rond enkele gebieden. Denk hierbij aan klantervaring of kostenreductie.

Percentage bedrijven per volwassenheidsniveau dat verschillende voordelen ervaart door het gebruik van IoT



Fig 7. Hoe geavanceerder het gebruik van IoT, hoe meer voordelen bedrijven ervaren.

3

Leiders meten IoT binnen bedrijfsprocessen

Organisaties die duidelijke doelen hanteren en IoT-toepassingen bouwen in businessprocessen zien betere resultaten. Bedrijven meten ROI op verschillende manieren. De best presterende bedrijven betrekken hier externe leveranciers bij.

Bedrijven kwantificeren de zakelijke voordelen

Vier voordelen van IoT hebben we nader onderzocht: inkomsten, gebruik van fysieke middelen, downtime en kostenbesparingen. Ondernemingen die aangaven voordelen op die gebieden te zien, vroegen we de verbetering uit te drukken in procenten. Zij meldden een gemiddelde verbetering van 20 procent voor ieder van de vier gebieden, zoals te zien is in figuur 8.

De voordelen die bedrijven ervaren verschillen sterk per regio. De Amerika's rapporteren de grootste groei aan inkomsten. 55% van de respondenten uit die regio geeft aan dat de gemeten voordelen groter zijn dan 20%. APAC-respondenten melden de grootste kostenbesparingen. 50% van heeft besparingen van meer dan 20% gemeten.

Hoeveel procent verbetering heeft u gemeten op de verschillende gebieden?

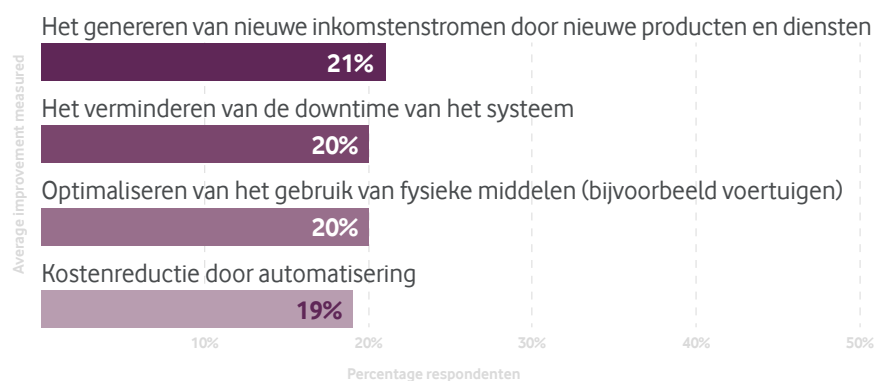


Fig 8. Bedrijven kwantificeren de voordelen die ze zien. De gemiddelde verbetering is circa 20%

Een in Duitsland gevestigd bedrijf in consumentenelektronica ervaart ook een toename van de inkomstenstromen door de inzet van IoT:

“We hadden verwachtingen, maar we verwachtten niet dat we zo snel resultaat zouden zien. **Het project was snel geïmplementeerd, en al gauw zagen we ROI. Dit ervoeren we en bleek ook al snel uit de cijfers. De verkoopcijfers stegen met 25 procent.** Dat was een enorm voordeel voor ons.”

Veel van de geïnterviewden vertelden ons vergelijkbare verhalen over ROI die niet alleen werd ervaren, maar ook meetbaar was. Ook omschreven veel mensen de ROI als ‘significant’ en ‘snel’.

IoT stimuleert omzetgroei van de onderneming

We hebben onderzocht wat de invloed is van IoT op de totale financiën van bedrijven, in het bijzonder de inkomsten. Bedrijven die aangeven een 'significante' ROI te realiseren, zagen vaak een stijging van de omzet. Dit is te zien in figuur 9.

Is de omzet van uw bedrijf veranderd in het afgelopen jaar

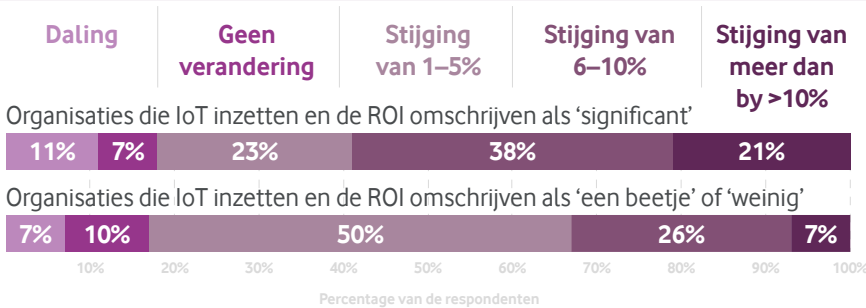


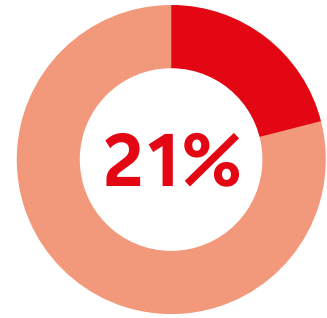
Fig 9. Bedrijven die een 'significante' ROI zien, presteren beter.

Organisaties die een 'significante' ROI zien door de inzet van IoT, geven drie keer zo vaak aan dat de inkomsten van het bedrijf met meer dan 10 procent gestegen zijn dan bedrijven die minder ROI wisten te realiseren.

Duidelijke doelen zijn essentieel om projecten goed aan te kunnen sturen

We vroegen bedrijven of ze voorafgaand aan hun IoT-projecten bepaalde verwachtingen hadden. Bijvoorbeeld: hadden ze al enig idee wat ze wilden bereiken? Hadden ze een specifiek doel voor ogen?

68 procent van de bedrijven zegt dat ze een helder en specifiek doel hadden. Dit is een zeer positieve uitkomst. IoT is zo'n trend op dit moment dat we het niet vreemd gevonden hadden als bedrijven gewoon iets geprobeerd hadden om de directie tevreden te stellen, of om niet achter te blijven op de concurrentie. Slechts 5 procent van de ondervraagden geeft aan dat ze zonder enige verwachting aan een IoT-project begonnen. De best presterende bedrijven stellen relatief het vaakst duidelijke doelen. 82 procent van deze bedrijven geeft aan van tevoren duidelijk doelen te hebben gesteld.

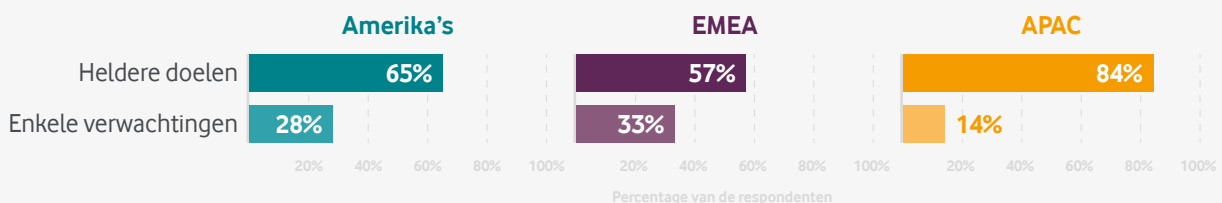


21% van de organisaties die een 'significante' ROI heeft gerealiseerd zegt dat de bedrijfsomzet het afgelopen jaar met meer dan 10% is gestegen.

Bedrijven in consumentenelektronica stellen het vaakst duidelijke doelen voor hun IoT-initiatieven. **88%** van deze bedrijven stelt heldere targets. Ter vergelijking: gemiddeld stelt **68%** van alle bedrijven deze doelen.



Regionaal perspectief: Respondenten in alle regio's stellen heldere doelen voor IoT-projecten



Een specifiek en duidelijk gecommuniceerd doel zorgt voor een meer gerichte uitvoering van het werk tijdens de projectontwikkeling en stelt bedrijven in staat de voortgang periodiek te evalueren en bij te sturen. Een in Spanje gevestigd nutsbedrijf legde het volgende uit:

“We analyseren en bestuderen wat het project ons gaat kosten. Vanaf daar schatten we in hoeveel we verwachten te kunnen besparen met deze investering. We voeren een kosten-batenanalyse uit, we berekenen de ROI en als deze gunstig is gaan we over tot implementatie. **Daarna monitoren we constant het proces en vergelijken we de werkelijke besparingen met de prognose.**”

De in China gevestigde luchtvaartmaatschappij die we spraken stelde een formele doelstelling na een aantal positieve eerste resultaten en de beslissing om meer te doen met IoT. Op dit punt stelde de CEO en de CFO een bedrijfsbreed doel:

“**Wij hebben de ambitie om onze omzet over 2015 te verhogen met 15 procent.** De CEO wist dat IoT hier een belangrijke bijdrage aan zou leveren en de CFO berekende dat alle vaste en operationele kosten van het IoT project ruimschoots gedekt zouden zijn als het doel bereikt zou worden.”

De best presterende bedrijven laten de resultaten meten door externe leveranciers

Heldere doelen moeten worden getoetst aan duidelijk gemeten prestaties. We vroegen bedrijven hoe ze de resultaten bijhouden. De antwoorden verschilden van elkaar. Een bemoedigende uitkomst is dat slechts vijf procent van de bedrijven zegt dat ze de resultaten niet meten. De bedrijven die wel metingen uitvoeren doen dit op verschillende manieren: eenmalig of doorlopend, kwalitatief en kwantitatief, reeds aanwezige methoden of project specifiek, intern of door externe leveranciers uitgevoerd.

Hoe heeft u de ROI van de IoT-implementatie gemeten?

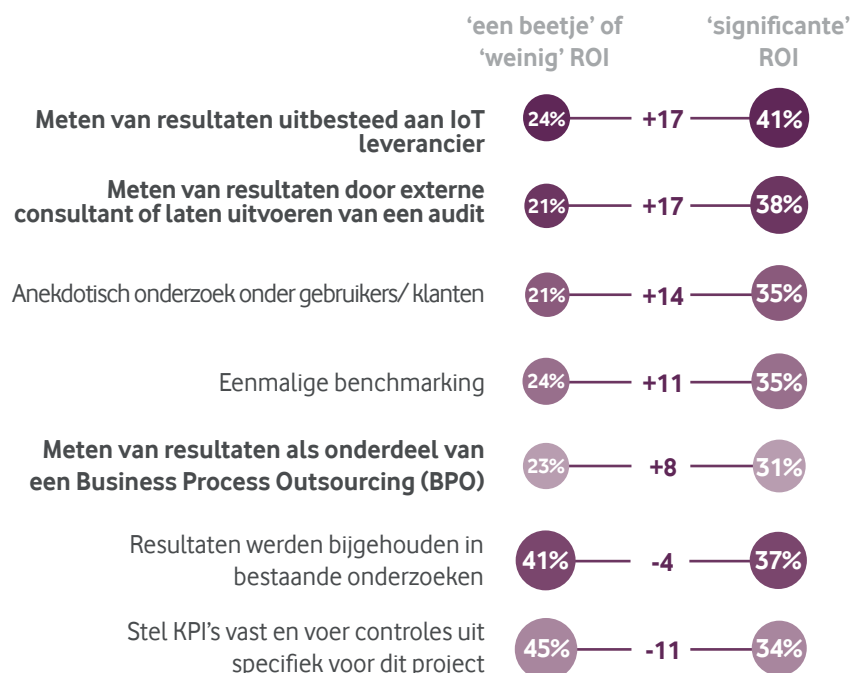


Fig 10. The best-performing IoT adopters call on outside providers to track their results.

Figuur 10 laat in procenten zien op welke manieren bedrijven de ROI van hun IoT-projecten meten. Wat opvalt is dat de keuzes voor verschillende meetmethodes sterk verschillen tussen bedrijven die veel of weinig ROI zien.

De meest succesvolle gebruikers van IoT maken vaker gebruik van externe dienstverleners om de resultaten van hun IoT-projecten te meten. Deze zijn dikgedrukt in de tabel. 41 procent van de organisaties die de behaalde ROI als 'significant' omschrijft, besteedt het meten van de resultaten uit aan de IoT-leverancier. Daarmee is deze optie de meest populaire onder bedrijven die veel ROI zien. Van de bedrijven die 'een beetje' of 'weinig' ROI wisten te realiseren, roept slechts 2 procent de hulp van de IoT-leverancier in voor het meten van de resultaten.

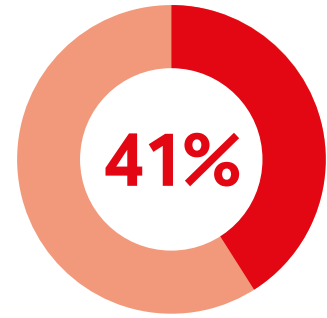
Een in China gevestigde retail organisatie waar we mee spreken omschreef de leverancier als 'cruciaal' voor het opbouwen van een business case die de moeite waard is om in te investeren:

“Het huidige probleem is dat de markt overstroomd wordt door abstracte concepten. **Als de IT-industrie met meer succesvolle praktijkverhalen komt**, ben ik er zeker van dat mijn baas zonder aarzeling veel meer zou investeren op dit gebied.”

Het in Nederland gevestigde elektronikabedrijf Philips Lighting ziet – als leverancier van oplossingen in slimme verlichting – deze trend ook. Het bedrijf ziet het meten van resultaten als cruciaal om IoT waardevol te maken. Meten is niet alleen belangrijk tijdens de initiële fase, het vormt een van de kernonderdelen van de oplossing zelf:

“We helpen klanten natuurlijk tijdens de eerste fase bij het berekenen van de kosten en opbrengsten. Maar meten en bevestigen zijn belangrijke aspecten die laten zien wat het systeem eigenlijk doet. We meten dus de energieverbruik en vergelijken dat met de uitgangswaarde. Zo valideren we de business case.”

“Wij merken dat klanten de voorkeur geven aan een samenwerking met een betrouwbare leverancier die een end-to-end systeem levert, in plaats van zelf de verschillende onderdelen te kopen en ontstane problemen binnen de organisatie op te lossen.”



41% van de organisaties die een 'significante' ROI realiseren geven aan dat zij de resultaten laten meten door hun IoT-leverancier.

De visie van de analist: **Wat is de definitie van succes?**

Bedrijven die IoT initiatieven uitrollen moeten heldere parameters vaststellen. Wat willen ze bereiken? Welke zaken bepalen of een project succesvol is?

Wij adviseren onze zakelijke klanten daarom ook altijd om vooruit te denken. Wat is de volgende stap? Bedrijven kunnen allerlei goed lopende pilots hebben, maar het gevaar bestaat dat de resultaten niet opgevolgd worden. Dus als bedrijven test-projecten opzetten moeten ze ook parameters vaststellen om het succes te kunnen meten en op voorhand beslissingen te maken wat de gevolg stappen zijn van de mogelijke uitkomsten.

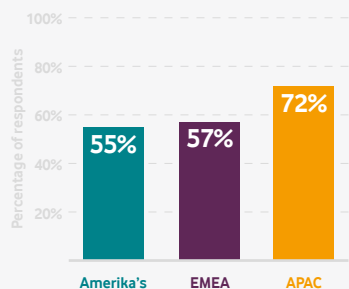
Een opkomende trend die we opgemerkt hebben is de rol van betrouwbare partners die bedrijven ondersteunen in het vinden van hun weg door het complexe bos van IoT implementaties. Philips refereert hier in bovenstaand commentaar ook aan. Maar wij gaan nog een stap verder. De inzet van IoT is zo complex, dat een derde partij niet alleen nodig is om de verschillende elementen van het project bij elkaar te brengen (apparatuur, connectiviteit, data-analyse en slim gebruik van de toepassing), maar ook om bedrijven te ondersteunen op andere gebieden. Denk aan bijvoorbeeld veiligheid, privacy en datamanagement.

**Machina
Research**

67% van de bedrijven in consumentenelektronica zegt IoT consequent in te zetten als integraal onderdeel van BPO-overeenkomsten. Ter vergelijking: over alle sectoren is dit percentage 55%.

73% zegt dat IoT een integraal onderdeel is van bredere initiatieven. Ter vergelijking: over alle sectoren is dit percentage 61%.

Regionaal perspectief:
72% van de bedrijven die IoT inzet in de APAC-regio zegt dat ze IoT zien als onderdeel van een breder initiatief



Koplopers zien IoT als een business-aankoop

De inzet van externe leveranciers om de ROI te meten past binnen de trend onder bedrijven om anders aan te kijken tegen het plannen, aanschaffen en beheren van IoT oplossingen. IoT wordt door bedrijven steeds minder als een technologie-aankoop gezien, maar als een business-aankoop. Een in China gevestigde retail organisatie drukte het als volgt uit:

“We beschouwen IoT-projecten als businessprocessen. **Mogelijk gemaakt door IT**”

Bedrijven die IoT zeggen te zien als onderdeel van de business, behalen meer ROI report stronger ROI, as Figure 11 shows.

Hoe kijkt uw organisatie aan tegen IoT?

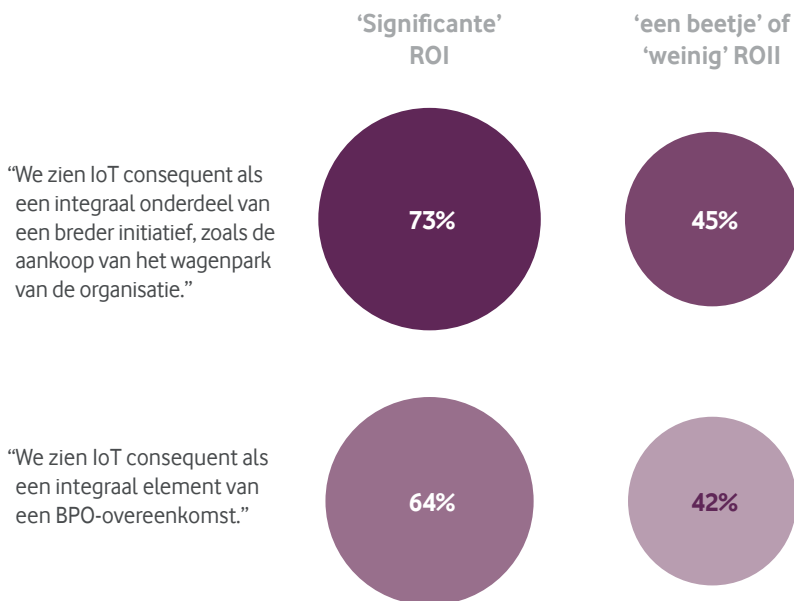


Fig 11. De best presterende IoT-gebruikers beschouwen IoT als onderdeel van een breder businessproces.

Figuur 11 vormt een heldere aanbeveling voor iedereen die IoT gaat gebruiken: zie IoT niet als een IT-project, en gebruik dus ook niet enkel traditionele IT KPI's. Begin met het vinden van een businessproces dat toe is aan verbetering en implementeer IoT in de oplossing. Laat u helpen door externe leveranciers om het project te begeleiden en de resultaten te meten. Een openbaar vervoersbedrijf, gevestigd in het Verenigd Koninkrijk, volgt deze aanpak met succes:

“We startten drie jaar geleden met IoT. Op dat moment was het voor ons puur een technologie-aankoop. We zeiden: ‘laten we gewoon wat dingen gaan uitproberen en ontdekken’. Uiteindelijk bleven we dezelfde rondjes draaien. Nu hebben we al deze data, maar wat gaan we er mee doen?”

“Toen hebben we de organisatie laten nadenken over de problemen die we hebben. We selecteerden de problemen waar we het meeste last van hadden. Daarna hebben we data gebruikt om de problemen op te lossen.”

“Het is ons gelukt om te laten zien dat dit veel meer is dan een IT-aangelegenheid. Als gevolg daarvan zien we IoT nu als een mogelijkheid om het bedrijf te veranderen, een zakelijke kans.”

Projectmanagement is afgestemd op de bedrijfsprocessen

Het centraliseren van het beheer van IoT projecten kan betere resultaten opleveren en versnippering voorkomen, voor sommige organisaties. Een in Duitsland gevestigde auto- en vrachtwagenfabrikant legt uit:

“IoT is geen onbeduidende kwestie. Onze auto’s worden centraal ontwikkeld, de kosten zijn gecentraliseerd en de algemene strategie van wat een auto allemaal zou moeten bevatten is centraal ontwikkeld.”

Maar andere managementmodellen kunnen ook tot goede resultaten leiden. We merkten tijdens ons onderzoek dat IoT-projecten gemiddeld vaker dan andere IT-projecten juist op lokaal niveau beheerd worden. Figuur 12 toont dat ondernemingen die zeggen een ‘significante’ ROI te behalen, vaker hun projecten op lokaal niveau beheren.

Welke van de volgende manieren beschrijft het beste hoe u uw IoT-projecten beheert?

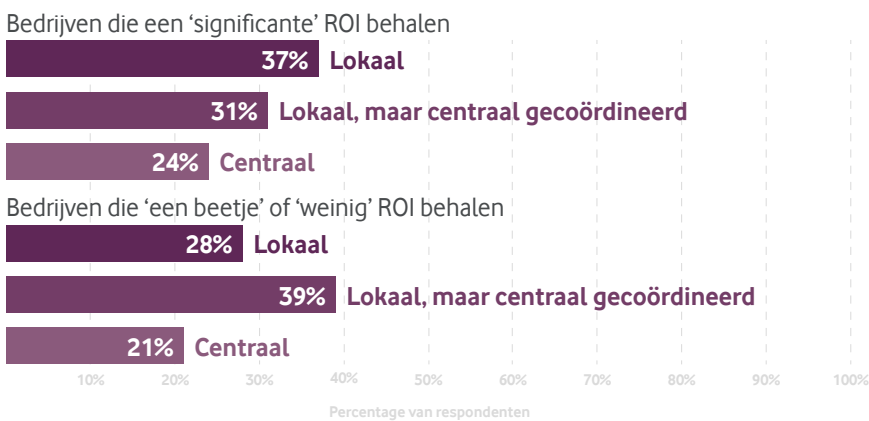


Fig 12. Het beheer van IoT-projecten op lokaal niveau leidt tot een hogere ROI.

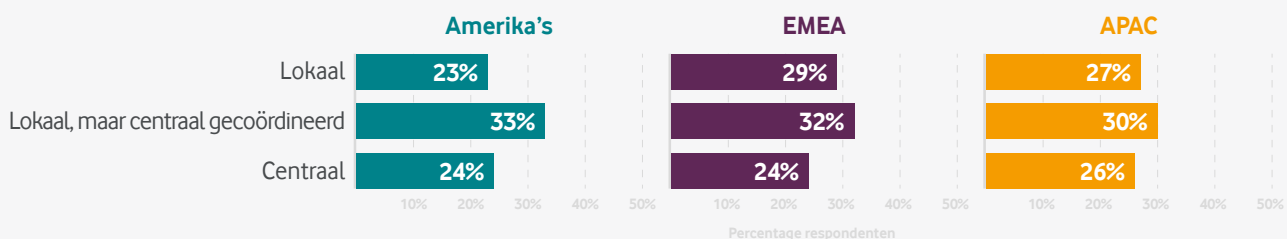
Wij geloven dat de keuze van de managementaanpak te maken heeft met de noodzaak om IoT-projecten beter te laten aansluiten bij het businessproces in kwestie en de behoeften van de lokale gebruikers en klanten. Een in Duitsland gevestigde autofabrikant in het hogere segment vertelde ons:

“Functies in connected cars worden steeds meer op lokaal niveau beheerd. Google kun je bijvoorbeeld niet bieden in China, omdat het daar niet bestaat. In het Verenigd Koninkrijk moeten we bijvoorbeeld andere anti-diefstal systemen gebruiken dan in Duitsland, vanwege verschillen in wetgeving. In de oude wereld produceerden we één auto voor de hele wereld, maar **de nieuwe IoT wereld is een uiterst gelokaliseerde wereld.**”

Het verschil in managementaanpak hangt af van het type bedrijf en de manier waarop het bedrijf IoT inzet. De grootste ondernemingen maken vaker gebruik van de hybride of gecentraliseerde modellen, zoals u wellicht al verwachtte. De organisaties met de allergrootste IoT implementaties in aantal apparaten (meer dan 10.000 apparaten) kiezen relatief vaak voor de hybride aanpak. In sommige sectoren wordt relatief vaak gekozen voor lokale managementmodellen. 32 procent van de bedrijven in de auto-industrie en energie- en nutsbedrijven zeggen te beheren op lokaal niveau.



Regionaal perspectief: Organisaties in EMEA kiezen het vaakst voor beheer op lokaal niveau



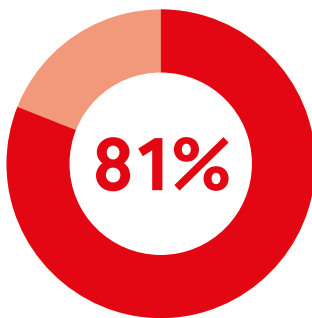
4

Om IoT data effectief te kunnen gebruiken is IT-integratie cruciaal

IoT data helpt bedrijven om concurrerder te zijn. Om data effectief te kunnen inzetten is integratie met andere bedrijfssystemen noodzakelijk.

Organisaties gebruiken IoT om data te verzamelen

De respondenten waren duidelijk: IoT toepassingen genereren rijke, gevarieerde data, maar zijn alleen van grote waarde wanneer de data ook effectief gebruikt wordt. Een in Duitsland gevestigde autofabrikant in het hogere segment ervaart dit ook zo:



81% van alle respondenten, en 90% van de respondenten die IoT inzetten, zeggen dat IoT alleen van grote waarde is als de gegenereerde data effectief gebruikt wordt.

“Alle data in de connected car en alle data die de auto verzamelt is waardevol. We beseffen ons steeds meer dat als we alle gegevens combineren we oneindig veel inzicht kunnen krijgen in de wereld. We zouden alle omstandigheden op de weg kennen, we zouden weten waar de files zijn en waar de parkeerplaatsen zijn. De vraag is nu welke gegevens voor ons het meest waardevol zijn”

De volgende vraag is: wat te doen met die data? Een in het Verenigd Koninkrijk gevestigd transportbedrijf vertelde ons hoe het bedrijf verzamelde data direct omzet in waarde voor de business:

“Bij het transport over de weg maken we gebruik van data afkomstig van verkeerslichten, auto's, sensoren in de weg en de apparaten van mensen. We combineren deze data om precies te weten wat er op de weg gebeurt en maken real-time beslissingen. Dat verandert alles: het management van reisbewegingen, de berichtgeving daar omheen en wat we op onze informatieportal zetten.”

Een grote, in de Verenigde Staten gevestigde elektronicafabrikant merkt vooral de bredere waarde die het analyseren en toepassen van data op grote schaal kan creëren voor de organisatie:

“Het gaat niet alleen om hele specifieke voorspellingen van één falend onderdeel in één bepaald product. Het gaat erom dat we vervolgens kunnen zegen: als dat onderdeel defect is, toon mij dan nu een lijst van de miljoenen producten waar dat specifieke onderdeel ook in verwerkt is. Door de data slim te gebruiken, kunnen we problemen op grootschalige niveaus voorkomen. Mensen kunnen betere beslissingen nemen en het is mogelijk om de volledige strategie te gaan veranderen”

Integratie met andere IT maakt beter gebruik van data mogelijk

Het verzamelen van ruwe data vanuit IoT sensoren en apparaten is slechts de eerste stap in een cyclus waarin gegevens worden opgeslagen, geanalyseerd en gebruikt worden voor toepassingen en door gebruikers. IoT-oplossingen moeten worden afgestemd op en geïntegreerd met andere systemen in het IT-landschap om al deze stappen te kunnen uitvoeren. Denk hierbij aan cloud hosting platformen, analysetools, mobiele toepassingen en conventionele IT-systemen zoals ERP-systemen.

We vroegen bedrijven naar hun ervaringen hiermee. We merkten dat de meerderheid al ver gevorderd is met de integratie. Figuur 13 laat de resultaten zien.

In welke mate integreert u uw IoT-oplossingen met andere delen van de IT-omgeving

We doen dit consequent

We doen dit in bepaalde gevallen

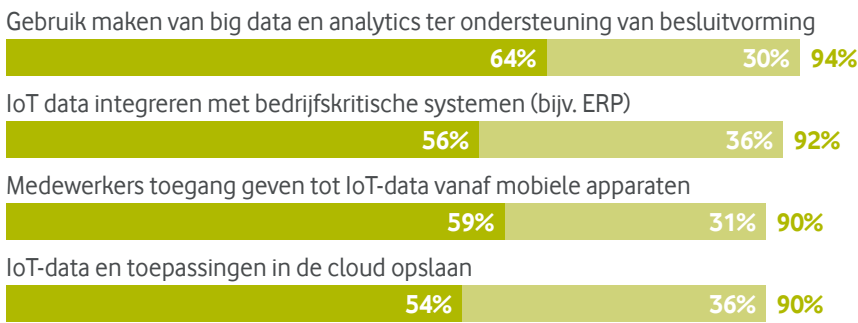
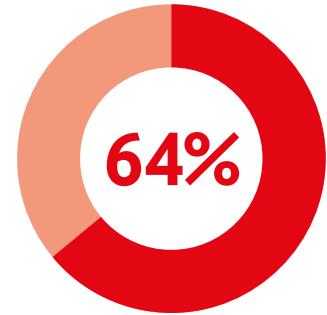


Fig 13. De meeste bedrijven die IoT inzetten gebruiken IoT-data in de hele organisatie.



64% van de bedrijven die IoT inzet maakt consequent gebruik van big data en analytics platformen om de besluitvorming te ondersteunen.

Integratie varieert per sector

De mate waarin bedrijven IoT integreren verschilt per sector. De retail is een voorbeeld van een sector waarin IoT-data relatief vaak geïntegreerd wordt met andere systemen, zoals ERP. 61 procent van de retailorganisaties zegt dit 'consequent' te doen. Organisaties die veel te maken hebben met logistieke operaties, zoals retailorganisaties, zijn over het algemeen zeer vooruitstrevend in het gebruik van ERP-systemen.

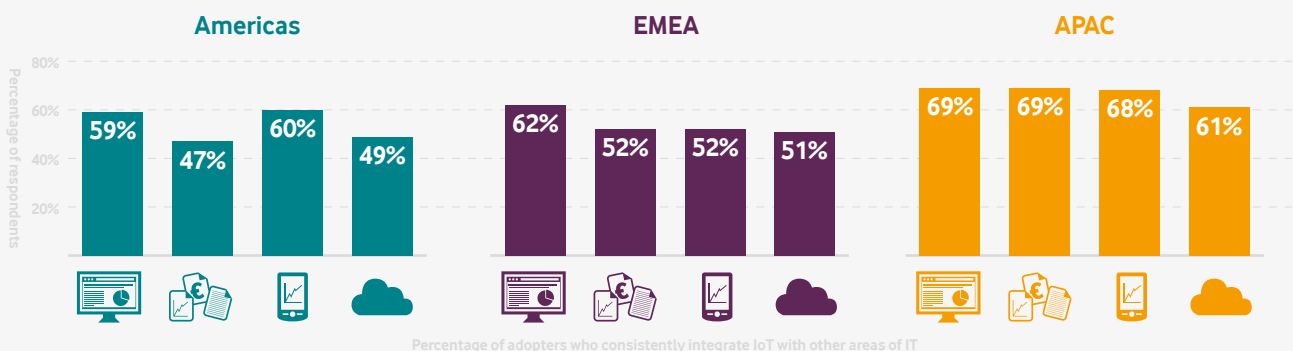
Bedrijven in de energiesector en in de nutsvoorziening zijn het meest vooruitstrevend in het gebruik van mobiele apparatuur voor toegang tot IoT-data. 76 procent van de bedrijven zegt dit 'consequent' te doen. Transport en logistiek komt hier vlak achteraan, met 73 procent. In beide sectoren werken veel mensen 'in het veld'.

De automotive branche is misschien wel de meest vooruitstrevende sector in het gebruik van data. 94 procent zegt dat de waarde die IoT heeft afhangt van het effectief inzetten van die data. 59 procent zegt dat de IoT data in de cloud wordt opgeslagen en 68 procent geeft aan consequent gebruik te maken van big data platformen om de besluitvorming te ondersteunen. Wanneer u nagaat hoeveel data een connected car produceert en hoe complex de levenscyclus van een auto is, komen deze uitkomsten heel logisch over.

IT integration is key to using IoT data effectively



Regionaal perspectief: Integratie is consequent groot in alle regio's



Percentage of adopters who consistently integrate IoT with other areas of IT

64% van de organisaties die spreekt over een 'significante' ROI van IoT zegt 'consequent' IoT data te integreren met kernsystemen. Ter vergelijking: van de bedrijven die 'weinig' ROI behalen, doet 35% dit.

Ook zegt 60% van de bedrijven met een 'significant' ROI consequent IoT toepassingen in de cloud op te slaan. Ter vergelijking: van de bedrijven die 'weinig' ROI behalen, doet 47% dit.

Volledige integratie van IoT zorgt voor resultaat, maar kost tijd

We vonden een sterke correlatie tussen de integratie van IoT met andere IT-systemen en de voordelen die bedrijven ervaren. Het bereiken van effectieve integratie tussen IoT en andere IT-bedrijfssystemen is niet altijd makkelijk. Sommigen van de geïnterviewden hebben deze integratie onderdeel gemaakt van hun lange termijnvisie voor de inzet van IoT. Een in China gevestigd retail- en distributiebedrijf dat we spraken, legde uit dat het proces grote organisatorische veranderingen met zich mee brengt:

"Ik voorzie dat er misschien een nieuwe afdeling gevormd moet worden. Bijvoorbeeld een afdeling 'data analytics' of 'digitale analytics'. Dit is nodig om alle verzamelde data te kunnen beheren."

"Het data platform zou verbonden worden met ons interne ERP-systeem zodat we er zeker van kunnen zijn dat de gecreëerde data en inzichten gedeeld worden met de verschillende business units."

Een in het Verenigd Koninkrijk gevestigd openbaar vervoersbedrijf merkt dat vooral legacy systemen een struikelblok vormen.

"Door gebruik te maken van nieuwe technologieën krijgen we de beschikking over enorme hoeveelheden data die ons in staat stellen om applicaties te maken. We zouden ook op andere gebieden graag een aantal gegevens willen verzamelen, maar de legacy maakt dat op dit moment moeilijk. Het is een beetje een allegaartje."

Leverancier van IoT-oplossingen Philips Lighting (gevestigd in Nederland) heeft integratie met vooral ERP-systemen makkelijker gemaakt. Het is een belangrijk onderdeel van het klantaanbod dat het bedrijf biedt.

"Eenvoudige toegang tot analytics en inzichten creëert waarde voor klanten. Ons CityTouch smart lighting systeem biedt klanten rapporten en analyses over het energieverbruik. Maar het wordt ook steeds belangrijker dat analytics flexibel en breed toepasbaar is. Dat is de reden waarom we onze systemen zo hebben gebouwd dat er meer mogelijkheden zijn tot integratie."

"Een voorbeeld is onze samenwerking met SAP, die begon in Buenos Aires. We verbonden onze CityTouch applicatie met SAP HANA, zodat de klant direct op het HANA-dashboard de status van de verlichting in de verschillende stadsdiensten kan zien."

**Machina
Research**

De visie van de analist: **Begin met data, niet met verbindingen**

Als IoT ergens over gaat, dan is het wel over data. Bedrijven zouden zichzelf de volgende vragen moeten stellen: Welke zakelijke doelstellingen wil ik bereiken? Welke gegevens moet ik verzamelen om deze doelstellingen te bereiken? Het zou over deze vragen moeten gaan in plaats van om de vraag: Wat kan ik aansluiten?

Zelfs de meest eenvoudige telematica-oplossingen zijn gebaseerd op data-analytics. Wanneer toepassingen geavanceerder worden, neemt de complexiteit van de data-analyse enorm toe. Integratie van IoT-gegevens in ERP-systemen wordt dan een onvermijdelijke stap. Het ERP-systeem zou zelfs het uitgangspunt moeten zijn: Wat heeft het bedrijf nodig om efficiënter te kunnen werken? Welke IoT-oplossing heeft het bedrijf nodig om dit te realiseren?

De integratie van IoT met bestaande mobiele bedrijfsplatformen is ook een groeiende trend. We verwachten dat dit de integratie bevordert, bijvoorbeeld voor technici in het veld, om het wagenpark te beheren en om externe 'dingen' op afstand te beheren.

Alleen bedrijven waar IoT nieuw voor is, hebben problemen met het delen van data

Om waarde te leveren moet data gedeeld worden met de verschillende onderdelen van het bedrijf, met beslissingsmakers en andere gebruikers. Maar hoe zit het met het delen van data buiten de organisatie, zoals met partners, brancheorganisaties en andere partijen van buitenaf?

Het verkopen, uitwisselen en delen van data kan waardevol zijn. We verwachten dat dit de komende jaren steeds belangrijker zal worden. Op dit moment is bijna een derde van de bedrijven die gebruik maken van IoT al betrokken bij het op deze manier bouwen aan ecosystemen. Het delen van data zorgt ook voor uitdagingen, met name als er klantdata bij betrokken is. Bedrijven moeten zich bewust zijn van de regelgeving omtrent bescherming van gegevens, mogelijke spanningen rondom het ownership van data en de complexiteit van de ontwikkeling van de juiste commerciële modellen om uitwisseling te regelen.

Om dit verder te onderzoeken vroegen we bedrijven of ze zich veilig voelden om data met anderen te delen. Er waren opvallende verschillen tussen de totale uitkomsten en het deel van de bedrijven dat al IoT-projecten heeft lopen, in het bijzonder de bedrijven die een 'significante' ROI zien van hun live-projecten. De resultaten zijn te zien in figuur 14.

In welke mate ben je het eens met de stelling: Ik voel me veilig om data te delen met anderen.

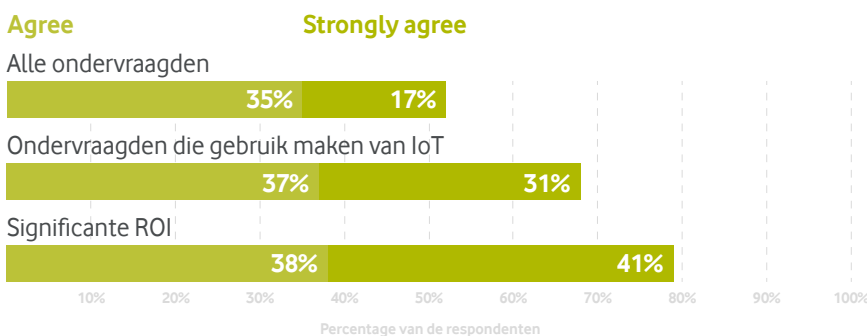


Fig 14. Organisaties met lopende IoT-projecten zijn vaker geneigd hun data te delen.

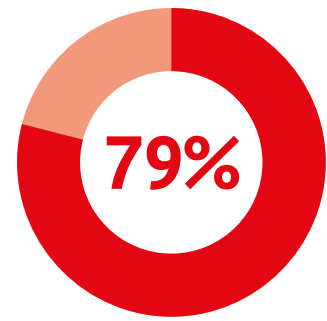
Bedrijven die IoT inzetten zijn veel meer geneigd om data te delen. Dit kan komen door hun opgedane ervaringen met IoT, maar wellicht heeft het ermee te maken dat bedrijven die enthousiast worden van nieuwe technologieën als IoT, ook eerder enthousiast worden van data delen.

De visie van de analist:

De grootste uitdaging op het gebied van data is het delen van gegevens met derde partijen. Wij verwachten dat bedrijven het nog lang niet altijd aandurven om gegevens buiten de organisatie te delen, maar dat het vertrouwen hierin geleidelijk gaat groeien.

In multi-tenant systemen, zoals ook de bedoeling is met IoT, zal iedereen het eens moeten worden over een reeks parameters. Denk hierbij bijvoorbeeld aan wie de gegevens kan gebruiken en voor welke doeleinden. In eerste instantie zal het delen van data ontstaan binnen de zogenaamde 'subnets of things'. Dit wil zeggen dat groepen met gezamenlijke belangen, die op dezelfde manier naar de data kijken, data met elkaar delen.

Dit gebeurt nu bijvoorbeeld al met smart cities data, waarbij diverse datasets ter beschikking worden gesteld aan externe partijen voor het bouwen van applicaties. Wij verwachten dat de gezondheidszorg en de logistieke sector gaan volgen.



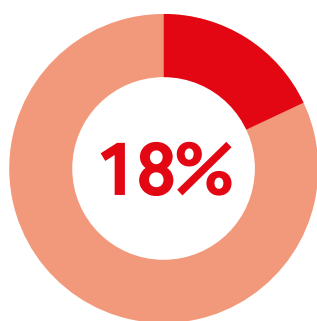
79% van de bedrijven die IoT inzet en een 'significant' ROI behaalt, deelt met een veilig gevoel data.

Machina
Research

5

Security heeft maximale aandacht nodig

IT gaat altijd gepaard met beveiligingsrisico's. IoT vormt hierop geen uitzondering. Hoewel de bezwaren en de verwarring over de veiligheid invloed hebben op bedrijven bij de keuze om wel of geen gebruik te maken van IoT en in welke mate, zien we dat bedrijven maatregelen nemen om de risico's beheersbaar te maken.



18% van de bedrijven zegt dat de bezorgdheid over veiligheidsrisico's een belemmering zou kunnen vormen bij de keuze om IoT wel of niet breder in te zetten binnen de organisatie.

Bezorgdheid over security risico's is normaal

Het implementeren van nieuwe oplossingen brengt hindernissen met zich mee. Sommige bedrijven worden afgeschrikt door de kosten, anderen wachten bewust tot een nieuwe technologie een volwassenheidsniveau heeft bereikt. Veiligheid wordt vaak gezien als de grootste barrière. IoT vormt daar geen uitzondering op. 18 procent van de bedrijven geeft aan dat zorgen over security een belemmering zouden kunnen vormen voor een bredere toepassing van IoT in hun organisatie.

Bezorgdheid over security risico's is heel normaal. Organisaties moeten oplettend zijn en zich afvragen hoe IoT de integriteit van hun infrastructuur en de privacy van gegevens zullen beïnvloeden. Wanneer IoT niet langer een kleine pilot is, maar in de belangrijke bedrijfsprocessen geïmplementeerd wordt, stijgt het belang van security. Meer dan de helft van de bedrijven die we spraken zei dat ze zich nu meer zorgen maakten over IoT beveiligingsrisico's dan in het verleden. 30 procent vertelde dat deze kwestie een reden was om de omvang van IoT projecten te beperken.

Dit jaar hebben we deze zorgen nader onderzocht. Hoe beïnvloedt de zorg over beveiligingsrisico's de inzet van IoT? En wat doen bedrijven om deze risico's aan te pakken?

De belangrijkste zorg is de angst voor het onbekende

IoT-oplossingen zijn opgebouwd uit veel verschillende onderdelen. Van apparaten die geïnstalleerd zijn in verbonden 'dingen', tot netwerkverbindingen en back-end systemen die gehost worden in datacenters. Bedrijven maken zich meer zorgen over het beschermen van data dan over de security van de apparaten en het netwerk. Databeveiliging omvat alle aspecten van de manier waarop bedrijven omgaan met de verzamelde data. Ook dat wat er gebeurt in de hosting omgeving, in toepassingen, in de verwerking van gegevens, in het delen van data en de toegang tot data voor medewerkers en andere gebruikers, valt onder databeveiliging.

We vroegen organisaties naar de drie belangrijkste redenen waarom ze zich zorgen maken over IoT security. De resultaten zijn te zien in figuur 15. De grootste zorg is dat IoT security onbekend terrein is. De risico's zijn voor bedrijven niet duidelijk. Organisaties hebben het gevoel dat ze niet beschikken over de juiste vaardigheden en processen om effectief te kunnen reageren op deze risico's.

Wat zijn uw belangrijkste zorgen op het gebied van IoT security en/of privacy?

Kennis: Gebrek aan kennis over IoT security

33%

Complexiteit: De toenemende complexiteit van IoT verbindingen maakt het moeilijker de risico's te beheersen

28%

Reputatie: We zijn bang voor de reactie van klanten of de media over het verzamelen van gegevens

14%

Beheer: IoT hardware apparaten zijn onveilig en lastig te beheren in het veld

12%

Mobility: De toegenomen mobiliteit onder medewerkers vergroot het risico dat gegevens in de verkeerde handen vallen

8%

Authenticiteit: We maken ons zorgen over de authenticiteit van externe data die we gebruiken

4%

Betrouwbaarheid: IoT-toepassingen zijn bedrijfskritisch dus de effecten van een beveiligingslek kunnen enorm zijn

1%

10% 20% 30% 40% 50%
Percentage van de respondenten

Fig 15. De grootste zorgen van bedrijven met betrekking tot IoT security laten de angst voor het onbekende zien

Als tweede wordt genoemd dat de complexiteit van IoT-implementaties zo groot is, dat het moeilijker wordt om de risico's te beheersen. Er zijn veel aspecten die een rol spelen. Dit geldt met name voor grootschalige IoT-implementaties.

Het op drie na grootste punt van zorg gaat over de angst voor reputatieschade vanwege het verzamelen van data. Dit is niet een zorg over beveiliging in het algemeen, maar gaat over privacy.

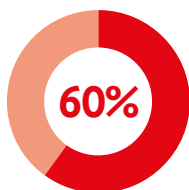
Bedrijven streven naar een evenwichtige afweging van risico's

EBedrijven zijn bezorgd over security. Maar dat is niet het hele verhaal. In feite zijn bedrijven voorzichtig optimistisch dat de risico's beheersbaar zijn.

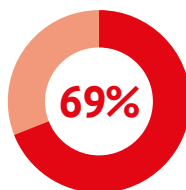
Meer dan de helft zegt dat IoT niet fundamenteel anders is dan iedere andere IT-oplossing, als het gaat om security. Veel van de bewezen best practices en reeds beschikbare oplossingen voor conventionele IT-security uitdagingen zijn daarom ook toepasbaar op IoT-projecten. Een in de Verenigde Staten gevestigde elektronicafabrikant zei bijvoorbeeld:

“Security heeft de snelheid waarmee we IoT uitrollen niet geremd. Er zullen altijd ongeautoriseerde gebruikers zijn die proberen onze infrastructuur te hacken. Dit heeft niets met IoT te maken.”

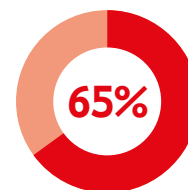
Bovendien zijn bedrijven er eigenlijk vrij zeker van dat de acties die zij moeten ondernemen haalbaar zijn met de beschikbare middelen. Organisaties die al met IoT werken zijn daar het meest zelfverzekerd over:



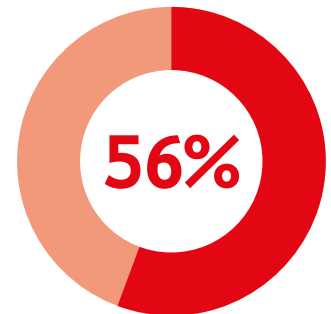
60% van de bedrijven zegt dat hun werknemers de vaardigheden hebben om IoT security te beheren. Voor bedrijven die al gebruik maken van IoT is dit 84%



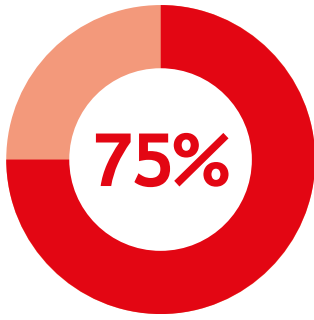
69% van de bedrijven zegt dat ze de juiste oplossingen in huis hebben om security te beheren. Voor bedrijven die al gebruik maken van IoT is dit 89%.



65% van de bedrijven zegt dat hun technologie robuust genoeg is om data veilig te verwerken. Voor bedrijven die al gebruik maken van IoT is dit 84%



56% van alle bedrijven zegt dat IoT niet fundamenteel anders is dan iedere andere IT-oplossing als het gaat om security



75% van de bedrijven waarmee we spraken gaf aan security risico's te zien als 'iets wat er nu eenmaal bij hoort'.

Wat misschien wel het meest ingrijpend is, is dat bedrijven erkennen dat securityrisico's een onontkoombaar feit zijn. Een probleem dat er nu eenmaal is en waarvoor ze een manier moeten vinden om er mee om te gaan.

Een in Duitsland gevestigde multinational in de autobranche vertelde ons dat het de beveiliging en privacy van gegevens ziet als 'normale' zaken waar bestuurders en toezichhouders zich zorgen over maken en die gewoon moeten worden aangepakt:

"De maatschappij heeft verwachtingen en er zijn wettelijke eisen waar we aan moeten voldoen. Het is gewoon iets waar je over na moet denken."

Eén manier om met deze uitdaging om te gaan is om security te zien als simpelweg 'andere projectkosten'. Een in Duitsland gevestigd bedrijf voor consumentenelektronica beschreef dit als volgt:

"Beveiliging is gewoon een kwestie van kosten. Als u gegevens overall beschikbaar wilt stellen en geen grote problemen wilt ervaren, dan moet u bereid zijn om daarvoor te betalen."

Wat ook belangrijk is, is een pragmatische en coöperatieve houding tegenover projectteams. Zoals een in het Verenigd Koninkrijk gevestigd transportbedrijf uitlegde:

"IoT security is een kwestie van de balans bewaren. Enerzijds moet de data beschermd worden, anderzijds moeten de processen wel blijven functioneren. Ons security team is open minded. Het team weet dat het de organisatie moet helpen om dingen mogelijk te maken, niet om een remmende factor te zijn. De relatie tussen projectteams en security is hechter dan ooit tevoren.."

Veel organisaties werken actief aan security

Het is bemoedigend om te zien dat bedrijven actief betrokken zijn bij de aanpak van IoT security. Ze zetten securityspecialisten in, stellen nieuw beleid vast en ze werven en trainen nieuwe medewerkers. Slechts één van de respondenten gaf aan 'niets' te doen. Figuur 16 laat zien wat bedrijven doen om de security van IoT-projecten te verbeteren.

Wat doet uw bedrijf om de security van uw IoT-projecten te verbeteren?



Fig 16. Bedrijven die gebruik maken van IoT ondernemen verschillende acties om hun IoT-projecten te beveiligen.

Energie- en nutsbedrijven lopen voorop in het ondernemen van acties om de security te verbeteren. Ze weten dat het beveiligen van de infrastructuur en privégegevens veel werk is. 59 procent van de energie- en nutsbedrijven zegt te werken aan veiligheidsrichtlijnen. Daarnaast zegt 52 procent van hen te werken met een gespecialiseerde security leverancier.

Een grote, in de Verenigde Staten gevestigde autofabrikant die we interviewden heeft al veel stappen ondernomen om de IoT-architectuur veilig te stellen. Zo heeft het bedrijf gespecialiseerde security bedrijven ingeschakeld. Toch is het belangrijk om de menselijke elementen bij het bereiken van goede beveiliging niet te negeren:

“We hebben geprobeerd om voor ieder niveau te bepalen hoe we practices rondom veiligheid kunnen neerzetten. Dat is onze richtlijn bij het ontwikkelen van oplossingen. Naast het acquireren van bedrijven in de beveiligingstechnologie trainen we onze mensen in verplichte klassikale setting. We zijn dus niet alleen bezig met het leveren van de juiste technologie, maar zorgen ervoor dat dat als we onze software ontwikkelen, deze direct is voorzien van de juiste processen en technieken.”

Leveranciers kunnen een grotere rol spelen

Een sterk, doeltreffend bestuur is essentieel om een robuuste beveiliging te kunnen realiseren. Daarbij hoort ook een duidelijke verdeling van de verantwoordelijkheden, een consistente handhaving van het beleid en regelmatige monitoring. We zien dat dit vandaag de dag bij veel IoT-projecten nog niet gebeurt.

We vroegen bedrijven om aan te geven wie volgens hen uiteindelijk verantwoordelijk zou moeten zijn voor het waarborgen van de end-to-end beveiliging van hun IT-projecten. Er kwam geen eenduidig antwoord op deze vraag. Slechts één op de tien bedrijven zei dat het uiteindelijk de verantwoordelijkheid was van hun eigen bedrijf om de IoT-infrastructuur te beveiligen. De ondervraagden zien het als de verantwoordelijkheid van de verschillende betrokken leveranciers, zoals system integrators, netwerk aanbieders en fabrikanten van apparatuur. Dit is te zien in figuur 17

Wie zou uiteindelijk verantwoordelijk moeten zijn voor de end-to-end security voor uw IoT-projecten?

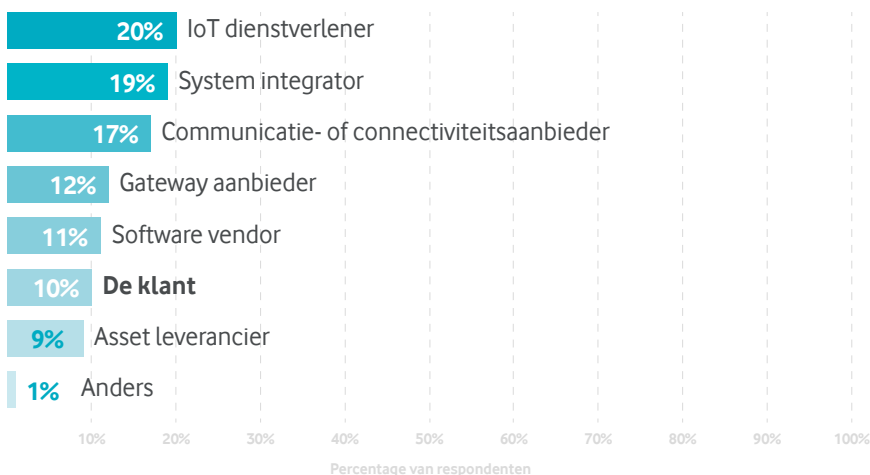
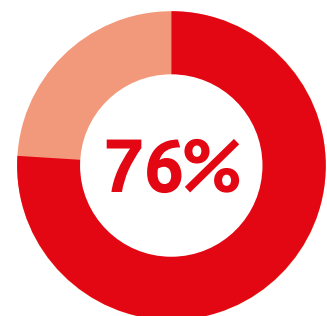


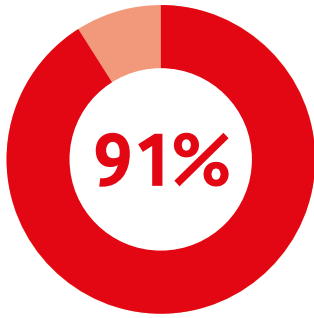
Fig 17. Weinig organisaties zien het als hun verantwoordelijkheid om IoT-projecten te beveiligen

Dit is een probleem, met name voor bedrijven die gebruik maken van meerdere leveranciers die samen bijdragen aan de IoT-oplossing.

76 procent van de bedrijven die we spraken zei dat IoT security als een end-to-end oplossing moet worden aangepakt. Maar, er zijn weinig externe leveranciers die het noodzakelijke inzicht en de controle hebben over het totale bedrijfsproces die nodig zijn om te zorgen voor een goede beveiliging.



76% van de bedrijven die we spraken zei dat IoT security aangepakt moet worden als een end-to-end oplossing.



91% zegt dat het belangrijk voor ze is om te werken met een end-to-end leverancier in IoT-oplossingen.

Zo kan bijvoorbeeld een verkoper van een apparaat verantwoordelijkheid nemen voor de beveiliging van de hardware en bijbehorende firmware. Wellicht kan hij zelfs verantwoordelijk zijn voor de installatie en het patchen van procedures, maar zal moeite hebben met het nemen van verantwoordelijkheid voor de manier waarop de klantgegevens of de security van de communicatiekanalen van de oplossing geregeld zijn.

Als zij hun bezorgdheid over de end-to-end bescherming van data uiten, verwachten we dat meer ondernemingen de totale verantwoordelijkheid van hun security en privacy governance op directieniveau zullen nemen.

Wij geloven dat bedrijven ook vaker zullen kiezen om met end-to-end leveranciers te gaan werken. De end-to-end leverancier kan een grotere verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid op zich nemen voor de IT-beveiliging. Daarnaast kan deze leverancier ook advies geven, gespecialiseerde securitydiensten leveren en toegang hebben tot de medewerkers om interne IT-teams te ondersteunen. Security kan een deel van de reden zijn dat 91 procent van de ondervraagden zegt dat het belangrijk voor hen is om te werken met een end-to-end leverancier voor IoT oplossingen, zoals te zien in figuur 18.

Hoe belangrijk is het voor uw organisatie om met een end-to-end leverancier in IoT-oplossingen te werken?



Fig 18. Bijna alle bedrijven zeggen dat het belangrijk is om met een end-to-end IoT-leverancier te werken

Voor het in Nederland gevestigde Philips Lighting is security een onderwerp dat zeer serieus wordt genomen op directieniveau. De IoT-leverancier ziet dat security niet alleen om technologie gaat, maar over operationele processen:

“Een heldere IoT securitystrategie is heel belangrijk bij de oplossing die wij aanbieden. Je moet de over zowel de juiste vaardigheden als de juiste structuren beschikken. **Security is zoveel meer dan de goede softwarecode. Het heeft te maken met de processen en je moet zorgen voor een holistische aanpak van security.**”

“Daarom hebben wij een Head of Corporate Security, die het bedrijfsbeleid ontwerpt voor het bedrijf. Wij hebben processen gedefinieerd voor iedere laag in de organisatie. Daarin staat wat wij doen op het gebied van product security en operationele security. We herzien dit beleid regelmatig en voeren controles uit op de uitvoering.

Machina Research

Visie van de analist: Security is geen excuus

Eén van onze voorspellingen voor 2016 was dat ‘bedrijven zouden stoppen met het gebruiken van security als excuus om niet te leveren’. De Barometer lijkt dit te bevestigen: bedrijven gaan er steeds vaker vanuit dat de problemen rondom security op te lossen zijn.

Er is niets fundamenteel anders aan IoT-security. Hoewel er geen simpele oplossing bestaat, zijn er wel een aantal dingen die bedrijven zouden moeten doen. Ten eerste moeten bedrijven uitzoeken welke bedreigingen op hun specifieke situatie van toepassing zijn en een passende manier vinden om met de risico's om te gaan.

De beschikbare middelen moeten vooral worden ingezet voor de meest bedreigde en gevoelige data. Ten tweede moeten bedrijven zorgvuldig hun partners uitkiezen. De ketting is zo sterk als de zwakste schakel. Organisaties moeten security uitdagingen identificeren, binnen een specifiek onderdeel maar ook end-to-end. Tot slot dienen ondernemingen te accepteren dat er altijd een lek in de beveiliging kan zijn en ervoor zorgen dat de gevolgen zoveel mogelijk worden beperkt.

Boven alles moeten bedrijven leren van de fouten van anderen of hun vertrouwen stellen in een externe leverancier die kan omgaan met alle problemen rondom veiligheid en privacy, en er ook voor zorgt dat andere leveranciers zich aan de gemaakte afspraken houden.

De toekomst

IoT is een ongelooflijk gevarieerde en complexe markt en generalisaties zijn moeilijk. Maar ons onderzoek legt een aantal brede trends bloot. Van deze trends verwachten we dat ze de manier waarop bedrijven IoT de komende jaren gaan gebruiken zal beïnvloeden.

1 Van 'als' naar 'hoe'

Binnen twee jaar zal de meerderheid van de bedrijven gebruik maken van IoT. 'Iets doen' met IoT zal niet langer een onderscheidende factor zijn. Het zal dan onderdeel zijn van het IT-landschap en de digitale strategie van iedere organisatie. De beslissing die genomen moet worden is: hoe kan IoT zo goed mogelijk ingezet worden? Misschien als duidelijk zichtbare technologie die de kwaliteit van de dienstverlening omhoog brengt, de opbrengsten laat stijgen of helpt bij het efficiënter inrichten van processen. Maar, bedrijven kunnen IoT ook zo inzetten dat de meeste medewerkers er niets van merken. IoT is dan een intrinsiek onderdeel van de business omgeving. Rustig, autonoom toezicht op de gezondheid van de voertuigen, het bijwerken van digital signage en het optimaliseren van het bouwen van systemen.

2 Van 'technologie' naar 'business resultaten'

IoT zal in toenemende mate worden gezien als onderdeel van de bedrijfsprocessen en van de structuur van de organisatie. IoT zal worden gezien als een vanzelfsprekend onderdeel van bijvoorbeeld een modern warehouse systeem, het wagenpark van de organisatie, of een security oplossing. Wij verwachten dat IoT vooral aangekocht en beheerd zal worden door de business, waarbij een deel van de bedrijven zal kiezen voor end-to-end uitbesteding. Dit met het oog op meetbare bedrijfsresultaten en een effectievere governance. Tegelijkertijd verwachten we dat IoT, cloud, mobiel en analytics steeds vaker worden bedacht en aangeschaft als elementen van een geïntegreerde oplossing.

3 Van 'voorzichtigheid' naar 'actie'

IoT kan worden beheerd als onderdeel van de business. Maar net als cloud en mobiel dat zijn, blijft IoT technologie. Cybersecurity blijft dus een punt van aandacht. Op dit moment wordt de kijk op IoT security gedomineerd door de angst voor het onbekende. We verwachten dat dit zal veranderen wanneer bedrijven inzien hoeveel waarde data biedt en dat het noodzakelijk is om dit te beheren. IoT zal opgenomen worden in de totale aanpak van IT-security en bedrijven zullen investeringen doen om IT te beschermen als een bedrijfskritisch onderdeel van de organisatie.

4 Van 'optimaliseren' naar 'deelnemen'

We zien nu al dat IoT-toepassingen niet alleen operationele verbeteringen en procesverbeteringen stimuleren. IoT-toepassingen hebben ook een grote invloed op de werknemer en op de klantervaring. Naarmate bedrijven steeds vaker IoT implementeren in hun producten en diensten, zullen sommige sectoren op natuurlijke wijze het voortouw nemen in de manier waarop zij omgaan met hun klanten. Denk hierbij aan de automotive branche (via de connected car) en de gezondheidszorg (via mHealth).

Deelnemende partijen

Machina Research

Machina Research is wereldwijd een toonaangevende leverancier van marktgegevens en strategische inzichten in de nieuwe opkomende technologieën Internet of Things, Machine-to-Machine (M2M) en de kansen die big data biedt.

Wij bieden marktgegevens en strategische inzichten die onze klanten helpen om alles uit deze nieuwe mogelijkheden te halen. De bedrijven die wij kunnen helpen zijn bijvoorbeeld aanbieders van mobiele netwerken, verkopers van apparaten, verkopers van infrastructuur, dienstverlenende organisaties en potentiële eindgebruikers van IoT, M2M of big data. Het snel groeiende team van Machina Research beschikt over veertien analisten die zich uitsluitend richten op Internet of Things. Ook hebben wij een aantal wereldberoemde veteranen uit de branche in ons team.

Machina Research is lid van Industrial Internet Consortium en de Continental Automated Buildings Association. Ons hoofdkantoor is gevestigd in Londen en we hebben kantoren in San Francisco, Toronto, Boston en Hong Kong.

Matt Hatton is een alom gerespecteerde expert van de 'draadloze branche'. Hij heeft twintig jaar ervaring in technologieonderzoek. Hij wordt beschouwd als een van de meest vooraanstaande experts op het gebied van Internet of Things en is de oprichter en CEO van Machina Research. Binnen het bedrijf geeft hij leiding aan een snel groeiend team van analisten die zich uitsluitend richten op IoT. Matt is afgestudeerd in Telecommunicatie (cum laude) aan het University College London.

Voor meer informatie, kijk op machinaresearch.com

Philips Lighting

Philips Lighting is wereldwijd marktleider in verlichting producten, systemen en diensten. Het bedrijf bedient zowel de zakelijke als de consumentenmarkt. De marktleider in connected verlichting systemen en diensten gebruikt Internet of Things om van 'licht' meer te maken dan 'verlichting'. Het transformeert huizen, gebouwen en stedelijke ruimten. In 2015 behaalde Philips Lighting een omzet van 7,4 miljard euro. Er werken ongeveer 36 duizend mensen bij het bedrijf, verspreid over meer dan 70 landen.

Lees meer op philips.com/smartcities

Machina Research



Matt Hatton
Machina Research

PHILIPS

Connected
lighting partner

Deelnemende partijen

Circle Research

Circle is opgericht in 2006 als een alternatief voor de traditionele onderzoeksbureaus die zich richtten op consumenten. Onze missie is om verborgen waarheden over de doelgroep van onze klanten te ontdekken. Door primair onderzoek te doen bieden we inzichten die organisaties in staat stellen om:

- De markt te segmenteren en in te haken op de klantreis.
- Te investeren in de juiste marketingkanalen en boodschappen.
- Een klinkend merk te bouwen.
- Thought leadership te tonen.
- Klanten gelukkiger en loyaler te maken.
- Succesvolle nieuwe producten of diensten te ontwikkelen.

We zijn gevestigd in Londen en werken over de hele wereld met ambitieuze B2B bedrijven, waaronder de helft van de top 10 B2B Superbrands.

Lees meer op circle-research.com of volg ons via Twitter [@circle_research](https://twitter.com/circle_research)



Vodafone IoT

Vodafone Internet of Things (IoT) verbindt machines, voertuigen en andere fysieke bedrijfsmiddelen met het netwerk. Zo leveren wij nieuwe functionaliteiten en verbeterde diensten.

Met de inzet van onze meer dan 1300 toegewijde medewerkers maken de end-to-end IoT-oplossingen van Vodafone het makkelijk voor bedrijven om IoT-oplossingen te leveren en implementeren op verschillende gebieden.

We zijn zeer goed beoordeeld door vooraanstaande analisten waaronder Analysys Mason, Current Analysis en Machina Research. Wij zijn ook gepositioneerd als 'koploper' in het Gartner Magic Quadrant voor Managed Machine-to-Machine Services.

Voor meer informatie, kijk op vodafone.com/iot

Vodafone Group

Vodafone is een van de grootste bedrijven ter wereld in telecommunicatie. We bieden een breed scala aan diensten waaronder spraak, messaging, data en vaste communicatie.

Vodafone heeft mobiele activiteiten in 26 landen, partners met mobiele netwerken in 56 andere landen, en vaste breedband diensten in 17 landen.

Op 31 maart 2016 had Vodafone 462 miljoen mobiele klanten en 13,4 miljoen vaste breedband klanten.

Kijk voor meer informatie op vodafone.com



The future is exciting.

Ready?



Vodafone Group 2016. This document is issued by Vodafone in confidence and is not to be reproduced in whole or in part without the express, prior written permission of Vodafone. Vodafone and the Vodafone logos are trademarks of the Vodafone Group. Other product and company names mentioned herein may be the trademark of their respective owners. The information contained in this publication is correct at the time of going to print. Any reliance on the information shall be at the recipient's risk. No member of the Vodafone Group shall have any liability in respect of the use made of the information. The information may be subject to change. Services may be modified, supplemented or withdrawn by Vodafone without prior notice. All services are subject to terms and conditions, copies of which may be provided on request.