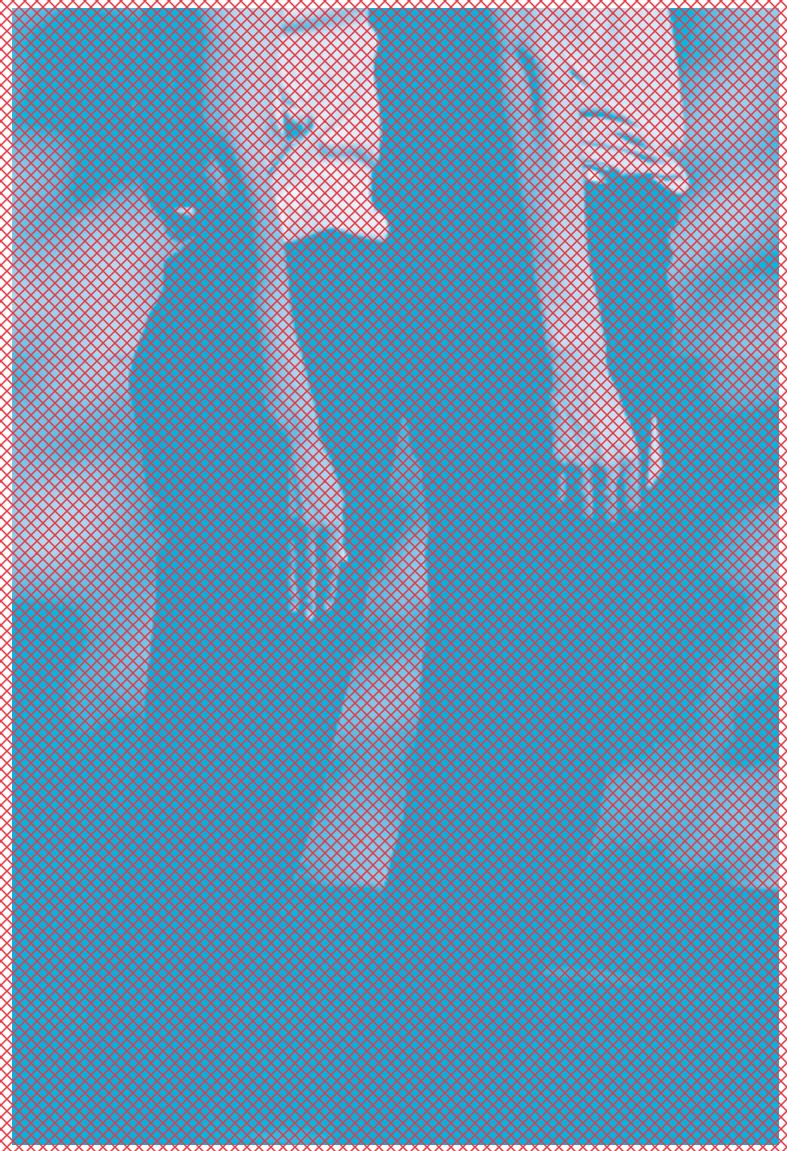
Schetsen voor een nieuwe context.

Veiligheid in de toekomst / Carlijn Naber

Safety in the future / Carlijn Naber

Sketches for a new context.



Schetsen voor een nieuwe context.
Sketches for a new context.

NOVEMBER 2018 / STT 89_02

Veiligheid in de toekomst
Carlijn Naber

Inleiding 6–18

Leeswijzer 20

HOOFDSTUK 01 22–36
Technologische ontwikkelingen

HOOFDSTUK 02 40–50
Veranderingen in de toekomstige samenleving

HOOFDSTUK 03 52–68
Affectieve componenten en de invulling van veiligheid

HOOFDSTUK 04 70–82
Kansen en kwetsbaarheden van technologie

HOOFDSTUK 05 84–90
Veiligheid als toekomstige uitdaging

Bijlagen 92–110

Colofon 112

Safety in the future
Carlijn Naber

7-19 **Introduction**

21 **Reader's guide**

23-37 **CHAPTER 01**
Technological developments

41-51 **CHAPTER 02**
Changes in the society of the future

53-69 **CHAPTER 03**
Affective components and the construction of safety

71-83 **CHAPTER 04**
Opportunities and vulnerabilities of technology

85-91 **CHAPTER 05**
Safety as a future challenge

93-111 **Appendices**

113 **Colophon**

The Dutch language only has one word to describe ‘being safe’; the word ‘veiligheid’. According to the dictionary it means being ‘free from danger’, and being ‘protected from danger’. The English language makes this distinction by using the words safety and security. The distinction between these terms mainly lies in the underlying intention. Being free from danger means free from accidental, non-intentional actions, while being protected from danger means avoiding intentional actions.

Due to the social significance of safety as the basis of this publication, we use the term safety in a dual way. Being free and being protected against danger are seen as two sides of the same concept.

Inleiding

“Bij het begrip veiligheid heeft iedereen direct associaties. Vaak zijn deze gekleurd door emoties of herinneren we ons de opluchting zodra de eerste onrust is weggeëbd. We staan niet vaak stil bij de prettige ervaring van een fijne omgeving waarin we de vrijheid hebben om keuzes te maken.

Veiligheid staat in de schijnwerpers. Niet alleen politici, beleidsmakers en professionals zijn er in hun dagelijkse context mee bezig; iedereen heeft er wel een mening over.” [1]

NABER, 2018

[1] Naber, C. (2018). *Veiligheid in de toekomst. Van uitkomst naar werkwoord.* Den Haag: Stichting Toekomstbeeld der Techniek.

Dat veiligheid verweven is met de samenleving, was mijn assumptie toen ik aan deze verkenning begon. In de eerste publicatie beschreef ik een persoonlijk anekdote om dit tastbaar te maken. Sinds de start van deze verkenning wordt het mij keer op keer duidelijk dat veiligheid dichtbij mensen komt. Er valt zoveel over te vertellen, te lezen en te delen. Ik heb gedurende deze verkenning veel persoonlijke ervaringen gehoord over veiligheid. Telkens merk ik dat het thema sterke associaties en gevoelens oproept. Het is heel begrijpelijk dat iedereen hier een mening over heeft.

Niet te volledig willen zijn en tegelijkertijd de kern raken is één van de grootste uitdagingen rondom dit thema. Voor u als lezer is het noodzakelijk om om stapsgewijs te worden meegenomen, vanuit de eerste publicatie naar de derde publicatie. De basis hiervoor vormt een paradoxale constante – de mens leeft in een continu veranderende context. Enerzijds verdwijnen de grenzen van het fysieke en het digitale domein en anderzijds spelen maatschappelijke ontwikkelingen een grote rol. De manier waarop mensen zich gedragen in interactie met de omge-

Introduction

“Everyone immediately has certain associations with the concept of safety and security. Often influenced by memories, emotions and the feeling of relief after experiencing unrest. We rarely take time to reflect on the joy of existing in an environment in which we are free to make our own choices.

Safety and security are in the spotlight. It not only defines the daily context of politicians, policy makers and professionals; it is also a subject that colors our cultural dialogue and about which everyone has an opinion.”[1]

NABER, 2018

[1] Naber, C. (2018). *Safety in the future. From outcome to activity.* The Hague: Netherlands Study Centre for Technology Trends.

Before I started this foresight study, my assumption was that safety and society are interconnected. I included a personal anecdote in the first publication to make that notion tangible. Since the start of this study, it is clear to me time and again that people experience safety on a personal level. There is so much to tell, read and share about safety. In the course of this foresight study, I have heard many personal experiences about safety, and I notice every time that it is a concept that evokes strong associations and feelings. It is understandable that everybody has an opinion about it.

Not wanting to be too complete and at the same time capturing the essence is one of the main challenges surrounding this concept. For you, as a reader, it is important to be guided gradually, from the first publication to the third publication. This is based on a paradoxical constant – human beings live in an ever-changing context. On the one hand, the boundaries of the physical and digital domain are disappear-

ving is aan verandering onderhevig omdat technologie een permanente plek inneemt in ons dagelijks leven. Technologie is dichtbij de mens; een horloge met stappenteller om je pols, een mobiele telefoon op het nachtkastje of een speaker met spraakherkenning in de woonkamer. Mensen zijn steeds meer verbonden met de omgeving door technologische toepassingen en innovaties. De afhankelijkheid van technologie neemt toe doordat digitale toepassingen van administratie, communicatie en mediagebruik blijven groeien (Van Bellen, 2018) [2].

De vraag is hoe we als samenleving omgaan met de vervagende grens tussen het fysieke en het digitale domein. De herinnering dat je zonder mobiele telefoon ook prima met een ander kon afspreken is niet bij iedereen aanwezig. Dat je elkaar uiteindelijk altijd vond, is een mooi voorbeeld van de interactie tussen mens en omgeving. Het vertrouwen dat het goed gaat komen wordt lastig op het moment dat oude patronen geen houvast meer bieden.

Onzekerheid en complexiteit vragen om een ander handelingsperspectief in de toekomstige samenleving. Technologie is daarbij een hulpmiddel.

PROBLEEMSTELLING

In deze verkenning zijn we op zoek naar toekomstbeelden van de veranderende invulling van veiligheid in de toekomstige samenleving. Hierbij staat de invloed van technologische ontwikkelingen op de samenleving van de toekomst centraal. Gedurende de verkenning wordt duidelijk dat het essentieel is om eerst zicht te krijgen op de invulling van veiligheid in de samenleving. Menselijk gedrag is van grote invloed op die invulling, maar is ook in grote mate subjectief en afhankelijk van de omgeving waarin mensen samenleven. Op basis van de informatie over dit gedrag kan bekeken worden welke technologische ontwikkelingen dat gedrag beïnvloeden. Ofwel: Hoe komt de invulling van veiligheid tot stand binnen de toekomstige samenleving als gevolg van technologische ontwikkelingen? Die technologische ontwikkelingen zorgen ook voor nieuwe kansen en kwetsbaarheden. Door de kennis over de interactie tussen mens en omgeving en maatschappelijke en technologische ontwikkelingen te combineren, ontstaat inzicht in de manier waarop technologie ingezet kan worden voor innovaties en toepassingen die de samenleving veiliger maken.

[2] Van Bellen, A. (2018, 30 januari). *Digitalisering moet hoger op de politieke agenda* [Interview]. Geraadpleegd op: https://ecp.nl/actueel/grote-impact-digitalisering-moet-hoog-op-agenda/

ing, and on the other hand, social developments play a major role. How people interact with their environment is subject to change, because technology occupies a central place in our daily lives. Technology is close to people; an electronic wristwatch that counts your steps, a mobile phone on our nightstand or a speaker with voice recognition in the living room. People are increasingly connected to their environment through technological applications and innovations. Our dependence on technology increases when digital applications keep expanding, from administration and communication, to media usage (Van Bellen, 2018*) [2].

The question is how we, as a society, deal with the blurring boundary between the physical and digital domains. Not everyone remembers a time when you could arrange to meet someone else without a mobile phone. The fact that people did eventually meet is a good example of the interaction between people and their environment. However, it is more difficult to have faith that things will be all right when old patterns no longer offer support.

Uncertainty and complexity require a different action perspective in the society of the future. In addition, technology is a tool in that process.

MAIN QUESTION

In this foresight study, we look for future images of the changing perception and construction of safety. The focus is on the influence of technological developments in the society of the future. In the following chapters, we explain that it is essential to start with a clear idea of the perception of safety in society. Human behavior is of great importance for this perception, but is also very subjective and dependent on the cultural context in which people exist. With this information, we can find out which technological developments may affect human behavior. This will help to answer the question how to construct safety in a society that changes all the time as a result of technological developments. Those technological changes also create new opportunities and vulnerabilities. By combining the knowledge about the interaction between people and environment, societal changes and technological developments, we will explore how technology can be used to develop desirable applications and innovations that make society safer.

[2] Van Bellen, A. (30 January 2018). *Digitalisering moet hoger op de politieke agenda* [Interview]. Retrieved from: https://ecp.nl/actueel/grote-impact-digitalisering-moet-hoog-op-agenda/. Only available in Dutch. Following references that are only available in Dutch, will also be marked with an *).

De centrale probleemstelling van deze toekomstverkenning luidt:

‘Wat is de invulling van veiligheid in de toekomstige samenleving als gevolg van technologische ontwikkelingen?’

OPBOUW TOEKOMSTVERKENNING

De centrale vraag is onder te verdelen in vier deelvragen. Deze vier (A/B/C/D) deelvragen worden beantwoord in drie publicaties. De opbouw van deze toekomstverkenning wordt hieronder weergegeven.

01 | Invulling van veiligheid vanuit de maatschappij
A: Welke maatschappelijke factoren spelen een rol bij de invulling van veiligheid?

02 | Technologische ontwikkelingen in de samenleving van de toekomst
B: Hoe ziet de toekomstige samenleving eruit onder invloed van digitalisering en globalisering?
C: Welke nieuwe kansen en kwetsbaarheden kunnen ontstaan door technologische ontwikkelingen?

03 | Van toekomstbeelden naar toepassingen
D: Hoe beïnvloedt technologie de invulling van veiligheid in de toekomst?

The main question of this foresight study is:

‘How will safety be constructed in the society of the future as a result of technological developments?’

STRUCTURE FORESIGHT STUDY

The central question can be divided into four sub-questions. These four (A/B/C/D) sub-questions are answered in three publications. Below, an overview of the structure of this foresight study is presented.

01 | Constructing safety by society
A: Which societal factors play a role in the construction of safety?

02 | Technological developments in the society of the future
B: What does the society of the future look like under the influence of digitization and globalization?
C: What new opportunities and vulnerabilities may emerge as a result of technological developments?

03 | From future images to applications
D: How does technology affect the way safety is constructed in the future?

De drie publicaties zijn ingedeeld als volgt:

01 | Invulling van veiligheid vanuit de maatschappij

Vanuit een positieve benadering van veiligheid ontstaat een theoretisch kader dat op basis van literatuurstudie verder wordt onderzocht. Doel van dit theoretisch kader is de totstandkoming van veiligheid te verduidelijken. Mensen maken én ervaren veiligheid in de interactie met anderen in hun omgeving. Vanuit dit uitgangspunt komen de maatschappelijke factoren aan bod die een rol spelen bij de invulling van veiligheid. Centraal in de eerste publicatie staat de vraag: A: 'Welke maatschappelijke factoren spelen een rol bij de invulling van veiligheid?'.

02 | Technologische ontwikkelingen in de samenleving van de toekomst

In deze tweede publicatie komen zowel de samenleving van de toekomst als technologische ontwikkelingen aan de orde. Aan de hand van een trendanalyse worden veranderingen in de samenleving geschetst. De megatrends globalisering en digitalisering vormen hierbij het kader. Veranderingen in het dagelijks leven als gevolg van deze megatrends worden beschreven. De focus op het maatschappelijk belang van veiligheid zorgt ervoor dat we de impact kunnen zien van de megatrends in de samenleving. Hoe kunnen we ons voorbereiden op de toekomstige samenleving waarin digitalisering en globalisering een grote rol spelen?

Om de maatschappelijke en technologische ontwikkelingen te toetsen werd in de tweede helft van 2018 een Delphi-studie uitgevoerd. Bij dit type onderzoek is het de bedoeling om online meningen van een groot aantal experts te bevragen en in verschillende ronden anoniem terug te koppelen. Zo kan geanalyseerd worden waarover consensus bestaat en waarover niet. Uiteenlopende ideeën en argumenten over de impact van technologische ontwikkelingen in de toekomst worden hierna geclusterd. De Delphi-studie is uitgevoerd onder de meer dan zestig leden van het Algemeen Bestuur van Stichting Toekomstbeeld der Techniek (STT) en experts die bezig zijn met het thema veiligheid. Voor het onderzoek werden ongeveer honderd mensen uit de wetenschap, het bedrijfsleven, de overheid en de samenleving betrokken die kennis hebben over de nieuwe kansen en kwetsbaarheden van toekomstige technologische ontwikkelingen. In de tweede publicatie staan de volgende vragen centraal: B: Hoe ziet de toekomstige samenleving eruit onder invloed van digitalisering en globalisering? en C: Welke nieuwe kansen en kwetsbaarheden kunnen ontstaan door technologische ontwikkelingen?

The three publications are organized as follows:

01 | Constructing safety by society

A positive approach to safety leads to a theoretical framework that is further examined based on a literature study. The aim of the theoretical framework is to explain how safety is constructed. People create and experience safety by interacting with other people in their environment. From this perspective, we look at the societal factors that play a role in the construction of safety. We search for a common denominator in people's feelings. The first publication focuses on the following question: A: 'Which societal factors play a role in the construction of safety?'

02 | Technological developments in the society of the future

In the second publication, we look at the society of the future and at possible technological developments. A trend analysis is used to outline social changes, starting from the megatrends globalization and digitization. We describe the pattern shifts that occur in people's daily lives as a result of these megatrends. Defining the societal importance of safety helps us to see the social impact of the megatrends in society. How can we prepare for a future society that is subject to digitization and globalization?

In order to test the social and technological developments, a Delphi study was carried out in the second half of 2018. The aim of that type of study is to gather the opinions of a large number of experts online and to provide them with anonymous feedback in various rounds. In this way, it can be determined where there is consensus and where people disagree. Diverging ideas and arguments about the impact of technological developments in the future are clustered. The Delphi study was conducted among the more than sixty members of the General Board of the Netherlands Study Centre for Technology Trends (STT) and experts who are engaged with the subject of safety and security. The study involved around a hundred people from science, the business community, government and society with knowledge about the new opportunities and vulnerabilities of future technological developments. The second publication focuses on the following questions: B: 'What does the society of the future look like under the influence of digitization and globalization?' and C: 'What new opportunities and vulnerabilities may emerge as a result of technological developments?'

03 | Van toekomstbeelden naar toepassingen

03

In de derde publicatie worden toekomstbeelden geschetst over de veranderende invulling van veiligheid in de samenleving van de toekomst.

Het is de bedoeling om toekomstbeelden te ontwikkelen die elkaar opvolgen. Door ieder volgend toekomstbeeld net verder te laten gaan dan het voorafgaande scenario komen de consequenties voor het dagelijks leven naar voren. Ieder scenario schept als het ware een precedent voor het volgende scenario. Door de toekomstbeelden op deze manier op te nemen in de publicatie kunnen de lezers meedenken over wat zij nog veilig vinden en wat niet meer.

Om de invulling van veiligheid in de samenleving van de toekomst duidelijk te maken zijn praktische toepassingen in de toekomstbeelden gewenst. In de scenario's zal daarom ook aandacht worden besteed aan nieuwe beroepen en opleidingen in de samenleving ten behoeve van veiligheid. In de derde (en eind)publicatie staat de volgende vraag centraal: D: Hoe beïnvloedt technologie de invulling van veiligheid in de toekomst?

DOELSTELLING EN AFBAKENING

De toekomstverkenning resulteert in uiteenlopende toekomstbeelden over de veranderende invulling van veiligheid in de toekomstige samenleving. Met deze beelden willen we politici, beleidsmakers en professionals aanzetten tot actief nadenken over kansen en kwetsbaarheden van technologische innovaties en toepassingen op het gebied van veiligheid. Daarbij beogen we dat technologie positief ingezet wordt ten behoeve van veiligheid in de toekomstige samenleving.

Veiligheid is een complex begrip met verschillende abstractieniveaus. Mensen, het bedrijfsleven en de overheid beïnvloeden elkaar en er ligt tegelijkertijd voor elk van hen een verantwoordelijkheid. In deze toekomstverkenning staat het maatschappelijk belang van veiligheid – de invulling van veiligheid die tot stand komt door normen en waarden binnen een open samenleving – in Nederland centraal.

UITGANGSPUNTEN TOEKOMSTVERKENNING

In deze verkenning wordt veiligheid op een positieve manier benaderd, met een actieve invalshoek en vanuit het perspectief van de mens. Met veiligheid wordt gedoeld op datgene wat maakt dat je je comfortabel voelt. Verbinding, solidariteit en geborgenheid zijn daarbij belangrijke thema's die op een positieve manier invulling geven aan veiligheid. Veiligheid wordt gezien als een sociaal construct, als iets dat wordt gecreëerd door de interactie tussen mens en omgeving.

03 | From future images to applications

03

In the third publication, future images about constructing safety in the society of the future are outlined.

The aim is to develop future images that are meant to succeed each other. By stretching each new future image just a little further than the former one, we highlight the consequences for people's daily lives. In a sense, each scenario creates a precedent for the next scenario. Including the future images in the publication like this allows the reader to think about situations they consider safe or unsafe.

To clarify the perception and construction of safety in the society of the future, the future images have to contain practical examples. That is why some new professions and courses in relation to safety will appear in the scenarios. The third (and final) publication focuses on the following question: D: 'How does technology affect the way safety is constructed in the future?'

OBJECTIVE AND DEFINITION

This foresight study results in various future images about the changing construction of safety in the society of the future. With these images, we want to encourage politicians, policy-makers and professionals to think actively about opportunities and vulnerabilities of future applications of technology in relation to safety. The goal is to use technology in a positive way to organize safety in the society of the future.

Safety is a complex phenomenon with various levels of abstraction that can be influenced by people, businesses and the government. At the same time, they share the responsibility. In this foresight study, the focus is on the social importance of safety – the construction of safety based on the norms and values within an open society – in the Netherlands.

STARTING POINTS FORESIGHT STUDY

In this foresight study, safety is approached in a positive way, from an active angle and a human perspective. Safety refers to whatever makes people feel at ease. Connectedness, solidarity and a sense of belonging are important themes, which help to construct safety in a positive way. Safety is seen as a social construct, as something that is constructed in the interaction between people and their environment.

In the reader's guide on the next page, the structure of this publication is outlined for each chapter.

In de leeswijzer op de volgende pagina wordt per hoofdstuk de opbouw van deze publicatie uiteengezet.

Veiligheid wordt gezien als een sociaal construct, als iets dat wordt gecreëerd door de interactie tussen mens en omgeving.

In deze verkenning wordt veiligheid op een positieve manier benaderd, met een actieve invalshoek en vanuit het perspectief van de mens.

Safety is seen as a social construct, as something that is constructed in the interaction between people and their environment.

In this foresight study, safety is approached in a positive way, from an active angle and a human perspective.

LEESWIJZER

HOOFDSTUK 01

Start met het uiteenzetten van technologische ontwikkelingen.

HOOFDSTUK 02

Gaat over maatschappelijke ontwikkelingen in de toekomstige samenleving.

HOOFDSTUK 03

Schetst de veranderingen in de affectieve componenten die een rol spelen bij de invulling van veiligheid.

HOOFDSTUK 04

Somt de kansen en kwetsbaarheden op van technologische ontwikkelingen in de samenleving van de toekomst. Dit vormt de input voor de toekomstbeelden die in de derde (en eind)publicatie te vinden zijn.

HOOFDSTUK 05

Presenteert de impact van maatschappelijke en technologische ontwikkelingen op de toekomstige samenleving als slotstuk van deze tweede publicatie.

READER'S GUIDE

CHAPTER 01

Starts with a discussion of technological developments.

CHAPTER 02

Addresses social developments in the society of the future.

CHAPTER 03

Outlines the changes in the affective components that play a role in the construction of safety.

CHAPTER 04

Summarizes the opportunities and vulnerabilities of technological developments in the society of the future, which will be used as input for the future images presented in the third (and final) publication.

CHAPTER 05

Presents the impact of social and technological developments on the society of the future as the final section of this second publication.

Technologische ontwikkelingen

Door de impact van technologie centraal te stellen, is het mogelijk veranderingen in de samenleving beter te begrijpen en te beoordelen. In deze toekomstverkenning is ervoor gekozen de rol van technologie vanuit het perspectief van de mens te benaderen. Hoogleraar Filosofie van Mens en Techniek Peter-Paul Verbeek (2008) [3] drukt dit treffend uit: "Technologie vormt de mens en tegelijkertijd geeft de mens vorm aan nieuwe technologie." De interactie tussen mensen en hun omgeving komt mede tot stand doordat technologie hier een steeds groter onderdeel van wordt. Technologie komt steeds dichterbij en is permanent aanwezig in het dagelijks leven omdat technologische toepassingen en innovaties aansluiten bij onze behoeften, verlangens en ideeën.

In deze verkenning worden technologische 'categorieën' gebruikt om de verscheidenheid aan ontwikkelingen hanteerbaar te maken. De verhouding tussen mens en technologie is hierbij het uitgangspunt. Deze indeling maakt het mogelijk de toekomstige samenleving te schetsen als gevolg van technologische ontwikkelingen.

TECHNOLOGIE
VAN HET REDENEREN

TECHNOLOGIE
VAN HET BELICHAMEN

TECHNOLOGIE
VAN HET HANDELEN

TECHNOLOGIE
VAN HET VERBINDEN

[3] Verbeek, P.P. (2008). De grens van de mens: Over de relatie tussen mens en techniek. In: L. Consoli and R. Hoekstra (red.), *Technologie en Mensbeeld*. Nijmegen: Valkhof Pers (reeks: Annalen van het Thijmgenootschap), p. 14–37.

Technological developments

By focusing on the impact of technology, it is possible to better understand and assess changes in society. In this foresight study, it was decided to approach the role of technology from a human perspective. As Professor Peter-Paul Verbeek (2008*) [3] of Philosophy of Man and Technology puts it: "Technology shapes people and at the same time people shape new technology." The interaction between people and their environment is in part generated through technology, which is a growing part of that interaction. Technology comes ever closer and has a permanent presence in our daily lives, because technological applications and innovations match our needs, desires and ideas.

In this study, technological 'categories' are used to make the diversity of developments manageable. In every category, the relationship between people and technology is the starting point. This division makes it possible to outline the society of the future as a result of technological developments.

TECHNOLOGY
OF REASONING

TECHNOLOGY
OF EMBODYING

TECHNOLOGY
OF ACTING

TECHNOLOGY
OF CONNECTING

[3] *)Verbeek, P.P. (2008). De grens van de mens: Over de relatie tussen mens en techniek. In: L. Consoli and R. Hoekstra (red.), *Technologie en Mensbeeld*. Nijmegen: Valkhof Pers (series: Annalen van het Thijmgenootschap), p. 14-37.

TECHNOLOGIE VAN HET REDENEREN

Kunstmatige intelligentie (de Nederlandse vertaling van artificial intelligence) vormt de basis voor deze technologische categorie. Superintelligente apparaten en systemen kunnen zelfstandig taken uitvoeren en hebben de eigenschap om zelf te leren en taken te bedenken. Voorbeelden van deze technologische categorie zijn: machinaal leren of machine learning (ML) en deep learning (DL).

Door kunstmatige intelligentie kunnen taken sneller of goedkoper worden uitgevoerd dan wanneer een mens dit zou doen. Het zelflerend vermogen van kunstmatige intelligentie zorgt ervoor dat ontwikkelde kennis op meerdere apparaten en systemen kan worden toegepast. Hierdoor wordt aanpassen aan nieuwe omgevingen en situaties mogelijk. Niet alleen in productieprocessen worden transformaties verwacht, kunstmatige intelligentie zal ook worden ingezet voor diverse diensten binnen de gezondheidszorg, entertainment, marketing en financiën (Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling [OESO], 2017) [4].

De 'Technologie van het redeneren' maakt het mogelijk om ons denken te automatiseren en taken uit te voeren die intelligentie vereisen. Kunstmatige intelligentie maakt gebruik van diepgaande verwerking en begrip van de natuurlijke taal (WEF, 2018a) [5]. Dit stelt apparaten en systemen in staat signalen uit de omgeving te analyseren en vragen te beantwoorden of aanbevelingen te doen. In het verleden was kunstmatige intelligentie gericht op het definiëren van regels om een taak uit te voeren. De OESO (2018) [6] benoemt toenames in rekenkracht, nieuwe statistische methoden en ontwikkelingen in big data als oorzaken voor de huidige ontwikkeling waarbij kunstmatige intelligentie in staat is taken uit te voeren en tegelijkertijd te leren hoe prestaties kunnen worden verbeterd.

Deze technologische categorie is relevant voor veiligheid in de toekomstige samenleving omdat nu al duidelijk is dat zelflerende apparaten en systemen veel taken beter kunnen uitvoeren dan een mens. Toepassingen en innovaties kunnen de communicatie tussen mensen en hun omgeving bevorderen, maar anderzijds kan deze technologie ook worden ingezet om berichten te bewerken, waardoor de werkelijkheid wordt verdraaid.

TECHNOLOGIE VAN HET BELICHAMEN

Deze categorie staat voor de integratie van technologie en de mens. De toepassingen en innovaties binnen de 'Technologie van het belichamen' hebben als doel het bevorderen en verbeteren van fysieke menselijke capaciteiten. Voorbeelden zijn cognitie-bevorderende medicijnen en de recentelijke ontdekking van CRISPR-Cas9 dat het bewerken van de

[4] Organisatie voor EconomischeSamenwerking en Ontwikkeling [OESO](2017). *OECD Digital Economy Outlook 2017*. Parijs: OECD Publishing

[5] World Economic Forum [WEF] (2018a). *Digital Transformation Initiative. Maximizing the Return on Digital Investments*. Genève : World Economic Forum.

[6] Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling [OESO] (2018). *Transformative technologies and jobs of the future*. Parijs: OECD Publishing.

TECHNOLOGY OF REASONING

Artificial intelligence (AI) is the basis of this technological category. Super-intelligent devices and systems are able to perform tasks independently and have the ability to learn and invent tasks for themselves. Examples of this technological category are machine learning (ML) or deep learning (DL).

Thanks to AI, tasks can be performed more quickly or cheaply than when people are involved, and thanks to the AI's ability to learn, newly developed knowledge can be applied on multiple devices and systems. Then adapting to new environments and situations is possible. Transformations are expected not only in production processes, AI will also be applied in a variety of services within healthcare, entertainment, marketing and finance (Organization for Economic Cooperation and Development [OECD], 2017) [4].

The 'Technology of reasoning' makes it possible to automate our thinking and perform tasks that require intelligence. AI uses profound processing and an understanding of the natural language (World Economic Forum, 2018a) [5]. This allows devices and systems to analyze signals from the environment and answer questions or make recommendations. In the past, AI was aimed at defining rules to carry out a task. The OECD (2018) [6] lists improvements in computing, new statistical methods and developments in big data as causes of the current development by which AI is able to perform tasks and at the same time learn how it can perform even better.

This technological category is relevant to safety in the society of the future, because it is already clear that self-learning devices and system can perform many tasks better than people can. Applications and innovations can improve communication between people and their environment, but on the other hand, this technology can also be used to edit messages, and in doing so distort reality.

TECHNOLOGY OF EMBODYING

This category represents the integration of people and technology. The aim of applications and innovations in the 'Technology of embodying' is to promote and improve physical human capacities. Examples are cognition-enhancing medicines and the recent discovery of CRISPR-Cas9 that makes it possible to adjust the genetic composition of an organism. Although tempering DNA, genetic modification, is not new, the use of this technology lowers the threshold (De Vrieze, 2018*) [7].

The 'Technology of embodying' is all about the integration of technological applications and innovations and the human body. The goal

[4] Organization for Economic Cooperation and Development [OECD] (2017). *OECD Digital Economy Outlook 2017*. Paris: OECD Publishing.

[5] World Economic Forum [WEF] (2018a). *Digital Transformation Initiative. Maximizing the Return on Digital Investments*. Geneva: World Economic Forum.

[6] Organization for Economic Cooperation and Development [OECD] (2018). *Transformative technologies and jobs of the future*. Paris: OECD Publishing.

[7] *) De Vrieze, J. (17 May 2018). Het kweekschaaltje voorbij. *De Groene Amsterdammer* [Essay], p. 42-45.

genetische samenstelling van een organisme mogelijk maakt. Het sleutelen aan DNA, genetische modificatie, is niet nieuw maar het gebruik van deze technologie wordt laagdrempeliger (De Vrieze, 2018) [7].

[7] De Vrieze, J. (2018, 17 mei). Het kweekschaaltje voorbij. *De Groene Amsterdammer* [Essay], p. 42-45.

Bij de 'Technologie van het belichamen' draait het om de integratie van technologische toepassingen en innovaties en het menselijk lichaam. Zo is het doel van biotechnologie om bestaande levensvormen te verbeteren door het vervangen of genezen van beschadigde weefsels in het lichaam en het creëren van kunstmatige vaccins. Synthetische biologie behoort ook tot deze categorie. Hierbij worden nieuwe, kunstmatige levensvormen ontwikkeld en bestaande biologische systemen opnieuw ontworpen. De toepassingsgebieden van synthetische biologie variëren van farmaceutische producten tot chemicaliën en brandstoffen. In deze technologische categorie is een interdisciplinair werkveld ontstaan waarin computertechnologie, natuurkunde, scheikunde en biologie met elkaar zijn verenigd. Wageningen University & Research (2018) [8] legt uit dat de synthetische biologie dankzij betere computers en computermodellen veel vooruitgang heeft geboekt omdat er meer bekend is over de bouw en werking van organismen en moleculen.

[8] Wageningen University & Research (n.d.). *Synthetische biologie.* Geraadpleegd op: https://www.wur.nl/nl/show-longread/Synthetische-biologie-longread.htm.

Toepassingen en innovaties gebaseerd op neurotechnologie maken het mogelijk om toegang te krijgen tot het geheugen van de mens. De integratie van mens en technologie gaat in dit geval om het begrijpen van hersenactiviteit. Ontwikkelingen in de neurowetenschap hebben het mogelijk gemaakt om neuronen te registeren en de activiteit hiervan te achterhalen. Volgens Roelfsema, Denys en Klink (2018) [9] kan informatie die direct uit de hersenen komt, worden ingezet om bijvoorbeeld kunstmatige ledematen te bedienen. Om de capaciteit van onze menselijke cognitie te verbeteren wordt 'augmented cognition' ingezet. Het doel hiervan is om toepassingen te ontwikkelen die de hersenactiviteit van mensen vastleggen om hiermee systemen te besturen (Reeves, Schmorrow & Stanney, 2007) [10] .

[9] Roelfsema, P.R., Denys, D. en Klink, P.C. (2018). Mind Reading and Writing: The Future of Neurotechnology. *Trends in Cognitive Science,* 22(7), p. 598-610.

[10] Reeves, L.M., Schmorrow, D.D. en Stanney, K.M. (2007). Augmented Cognition and Cognitive State Assessment Technology – Near-Term, Mid-Term and Long-Term Research Objectives. In: Schmorrow D.D., Reeves L.M. (red.) *Foundations of Augmented Cognition.* FAC 2007. Lecture Notes in Computer Science, vol 4565. Springer, Berlin, Heidelberg.

Het samenvallen van mens en technologie is relevant voor veiligheid in de toekomstige samenleving. Onze zintuigen, spieren en hersenen maken deel uit van de 'Technologie van het belichamen'. Technologische toepassingen en innovaties gebaseerd op neurotechnologie maken het mogelijk om toegang te krijgen tot de hersenactiviteit van de mens. Een voorbeeld van een toekomstig vraagstuk is hoe om te gaan met mens-machine interacties en het overtreden van de wet. Bij wie ligt de verantwoordelijkheid op het moment dat menselijke hersenen kunnen worden gebruikt om apparaten en systemen aan te sturen?

of biotechnology, for instance, is to improve existing life forms by replacing or healing damaged tissues in the body and creating artificial vaccines. Synthetic biology, which also belongs in this category, involves the development of artificial life forms and redesign of existing biological systems. The application areas of synthetic biology vary from pharmaceutical products to chemicals and fuels. In this technological category, an interdisciplinary field has emerged that unites computer technology, physics, chemistry and biology. Wageningen University & Research (2018) [8] explains that, thanks to improved computers and computer models, synthetic biology has made immense progress, because we know more about the structure and operation of organisms and molecules.

[8] Wageningen University & Research (n.d.). *Synthetic biology.* Retrieved from: https://www.wur.nl/en/show-longread/Synthetic-biology-longread.htm.

Applications and innovations based on neuro-technology give us access to human memories. In this case, the integration of people and technology is about understanding brain activity. Developments in neuroscience have made it possible to register neurons and track down their activity. According to Roelfsema, Denys and Klink (2018 [9], information coming directly from the brain can be used, for example, to operate artificial limbs. To improve the capacity of our human cognition, 'augmented cognition' is used. The aim of which is to develop applications that record human brain activity and use it to operate systems (Reeves, Schmorrow & Stanney, 2007) [10].

[9] Roelfsema, P.R., Denys, D. and Klink, P.C. (2018). Mind Reading and Writing: The Future of Neurotechnology. *Trends in Cognitive Science,* 22(7), p. 598-610.

[10] Reeves L.M., Schmorrow D.D. and Stanney K.M. (2007). Augmented Cognition and Cognitive State Assessment Technology – Near-Term, Mid-Term, and Long-Term Research Objectives. In: Schmorrow D.D., Reeves L.M. (red.) *Foundations of Augmented Cognition.* FAC 2007. Lecture Notes in Computer Science, vol 4565. Springer, Berlin, Heidelberg.

The interaction between people and technology is relevant to safety in the society of the future. Our senses, muscles and our brain are part of the 'Technology of embodying'. Technological applications and innovations based on neuro-technology make it possible to access human brain activity. An example of a future issue is how to deal with human-machine interactions and violating the law. Who is responsible when the human brain can be used to operate devices and systems?

DELPHI / TECHNOLOGICAL CATEGORIES 01 [11] +

61% of the participants in the Delphi study indicate that they stay well informed about general technological developments. As far as the category 'Technology of reasoning' is concerned, 67% thinks that those applications and innovations will have a positive impact on our lives. There is less of a consensus when it comes to the 'Technology of embodying', where 50% thinks that the applications and innovations within that category can be used in a positive way. Regarding the category representing the integration of people and technology, the doers (20% 'negative' and 9% 'very negative') arrive

[11] + In the paragraphs in italics, the results are shown of round 1 of the Delphi study that was part of this foresight study. Appendix 02 contains more information about the goal, the approach, the participants and the result of this research method

DELPHI / TECHNOLOGISCHE CATEGORIEËN 01[11] +

[11] + In de schuingedrukte paragrafen worden de resultaten weergegeven van ronde 1 van de Delphi studie horende bij de STT Toekomstverkenning Veiligheid. In bijlage 02 is meer informatie te vinden over het doel, de aanpak, de deelnemers en het resultaat van deze onderzoeksmethode.

61% van de deelnemers aan de Delphi-studie geeft aan dat ze zich goed op de hoogte houden van algemene technologische ontwikkelingen. Wat betreft de categorie 'Technologie van het redeneren' denkt 67% dat deze toepassingen en innovaties een positieve invloed hebben op ons leven. De 'Technologie van het belichamen' levert minder consensus op. 50% denkt dat de toepassingen en innovaties binnen deze categorie positief kunnen worden ingezet. Over de categorie die de integratie van technologie en mens weergeeft zijn de doeners (20% 'negatief' en 9% 'zeer negatief') negatiever in hun oordeel dan de beslissers (9% 'negatief' en 0% 'zeer negatief') en de denkers (14% 'negatief' en 0% 'zeer negatief).

TECHNOLOGIE VAN HET HANDELEN

In deze categorie zijn aaneengesloten apparaten en systemen te vinden. Hieruit ontstaat een netwerk dat gegevens deelt die vervolgens worden ingezet voor het ontwikkelen van algoritmes en in (big) data-analyses. Voorbeelden van deze technologische categorie zijn het internet en voorwerpen die behoren tot het Internet of Things (IoT): van sensoren en camera's tot gadgets die op het lichaam worden gedragen, slimme meters en autonome voertuigen.

In een netwerk worden gegevens over de omgeving en het gedrag van mensen verzameld en gedeeld. Door uitwisseling van deze kennis en door gebruik te maken van elkaars functionaliteiten, maken Internet of Things-voorwerpen beslissingen die van invloed zijn op onze omgeving. Het netwerk van innovaties en toepassingen wordt op afstand aangesloten, gevolgd en beheerd. De grote hoeveelheid gegevens die de 'Technologie van het handelen' oplevert is bruikbaar voor verschillende doeleinden. Dit is zichtbaar bij de overheid en in de gezondheidszorg, landbouw, industrie en logistiek. In deze sectoren verloopt een groot deel van het bedrijfsproces geautomatiseerd. De Cyber Security Raad (2017) [12] concludeert dat het belang van dit netwerk groeit – net als onze afhankelijkheid ervan. Om dit netwerk te kunnen verbeteren is het nodig om capaciteit om de steeds grotere hoeveelheid gegevens effectief te kunnen gebruiken op te bouwen en te behouden. In het dagelijks leven heeft de mens ook te maken met de 'Technologie van het handelen'. In de openbare ruimte zijn camera's en sensoren niet meer weg te denken en ook in veel ruimtes in ons huis zijn deze te vinden. Sommige hiervan werken via spraakassistentie of zijn via internet op afstand te bedienen. De OESO (2015) [13] maakt de schatting dat het aantal aangesloten voorwerpen in en rond de huizen van mensen in de OESO-landen toeneemt tot ongeveer 14 miljard in 2022.

[12] Cyber Security Raad (2017). *'Naar een veilig verbonden digitale samenleving Advies inzake de cybersecurity van het Internet of Things (IoT).* Geraadpleegd op: https://www.cybersecurityraad.nl/binaries/CSR_Advies_IoT_NED_tcm107-314537.pdf.

[13] Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling [OESO] (2015). *OECD Digital Economy Outlook 2015.* Parijs: OECD Publishing

at a more negative verdict than the deciders (9% 'negative' and 0% 'very negative') and thinkers (14% 'negative' and 0% 'very negative').

TECHNOLOGY OF ACTING

This category contains connected devices and systems. This generates a network that shares data that are subsequently used to develop algorithms and in (big) data analyses. Examples of this technological category are the Internet and objects belonging to the Internet of Things (IoT): from sensors and cameras, to gadgets that are worn on the body, smart meters and autonomous vehicles.

In the network, information about the environment and the behavior of people is collected and shared. By exchanging that information and using each other's functionalities, Internet of Things objects make decisions that affect our environment. The network of innovations and applications is connected, monitored and managed at a distance. The large volume of information that the 'Technology of acting' generates can be used for a variety of purposes, as we can see in the government and in healthcare, agriculture, industry and logistics, sectors in which a large part of the business process is automated. The Cyber Security Council (2017) [12] concludes that the importance of that network is growing – as is our dependence on it. To be able to improve the network, it is necessary to build and maintain capacity to continue to use the large amounts of data effectively. In their daily lives, people also encounter the 'Technology of acting'. Cameras and sensors have become an integral part of public spaces, and there are many objects in our homes as well, some of which operate via voice assistance or can be controlled remotely over the Internet. The OECD (2015) [13] estimates that the number of connected objects in and around people's homes in the OECD countries will increase to about 14 billion by 2022.

[12] Cyber Security Council (2017). *Towards an open, secure and prosperous digital Netherlands.* Retrieved from: https://www.cybersecurityraad.nl/binaries/CSR_Advies_NCSA_ENG_tcm107-337864.pdf.

[13] Organization for Economic Cooperation and Development [OECD] (2015). *OECD Digital Economy Outlook 2015.* Paris: OECD Publishing.

Therefore, the functioning of Dutch society is increasingly dependent on the Internet and on the Internet of Things. Connected objects are vulnerable to undesired access and can infect the entire network. There are also consequences in people's everyday lives. Manufacturers collect all data; their smart devices are listening and are on our tables, next to our beds and in our bathrooms, witnessing everything that goes on in our homes (Van der Linde, 2018*) [14]. Safety and privacy are essential when a large number of objects are connected all the time.

[14] *)Van der Linde, I. (17 May 2018). 'Huis, ik ben thuis! Heb je me gemist?'. *De Groene Amsterdammer* [Essay], p. 36-39.

TECHNOLOGY OF CONNECTING

This category focuses on facilitating interaction between people, and between people and technology. Applications and innovations involve

Het functioneren van de Nederlandse samenleving steunt dus steeds meer op het internet en voorwerpen die behoren tot het Internet of Things. Aaneengesloten voorwerpen zijn kwetsbaar voor ongewenste toegang en kunnen het hele netwerk infecteren. Ook in het dagelijks leven van de mens zijn er consequenties. Fabrikanten verzamelen alle gegevens, hun slimme apparaten luisteren mee en staan op tafel, naast het bed en in de badkamer zodat ze getuige zijn van alles wat er in huis gebeurt (Van der Linde, 2018) [14]. Beveiliging en privacy zijn essentieel als een groot aantal voorwerpen continu met elkaar in verbinding staat.

[14] Van der Linde, I. (2018, 17 mei). 'Huis, ik ben thuis! Heb je me gemist?'. *De Groene Amsterdammer* [Essay], p. 36-39.

TECHNOLOGIE VAN HET VERBINDEN

Het faciliteren van interactie tussen mensen onderling en van mensen met technologie staat centraal in deze categorie. Toepassingen en innovaties zijn te vinden in de mobiele en sociale media, blockchain, virtual reality (VR) en augmented reality (AR). Deze middelen en netwerken worden als 'sociaal' getypeerd omdat ze zorgen voor het uitwisselen van berichten of boodschappen. Het gaat hierbij ook om de software, infrastructuur en bijbehorende diensten die verbindingen tot stand brengen.

Technologische toepassingen en innovaties vergemakkelijken interactie tussen mensen en zorgen dat de gegevens die dit mogelijk maken worden opgeslagen. Op deze manier worden verbindingen tussen mensen, bedrijven, en netwerken gefaciliteerd. Mobiele en sociale media bieden nieuwe mogelijkheden voor samenwerken en zorgen voor contact tussen mensen. Gartner's Kasey Panetta (2018) [15] vat het samen als het combineren van virtuele en echte werelden om een verbeterde en verbonden omgeving te creëren.

[15] Panetta, K. (2017). *Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2018.* Geraadpleegd op: https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2018/.

Blockchain is een nieuwe manier om gegevens te beheren, verifiëren en registreren. Journalist Jesse Frederik (2018) [16] legt uit dat blockchain een veredelde spreadsheet is waarvan niemand de baas is, waarin je niets kunt wijzigen of verwijderen maar alleen kan inzien en invoeren. De inzet van blockchain is geschikt voor uitwisseling tussen mensen omdat de gebruikte data wordt losgekoppeld van de controle van diezelfde data. In een gedeelde database bepalen protocollen hoe mensen een bijdrage kunnen leveren, wat blockchain geschikt maakt voor financiële transacties en registratie- en verificatiesystemen.

[16] Frederik, J. (2018). De blockchain: een oplossing voor bijna niets. *De Correspondent.* Geraadpleegd op: https://decorrespondent.nl/8628/de-blockchain-een-oplossing-voor-bijna-niets/236747816184-43591504.

De 'Technologie van het verbinden' is door het uitwisselen van berichten en boodschappen een relevante categorie voor veiligheid in de toekomst. De typering 'sociaal' krijgt door de vervagende grens tussen het fysieke het en digitale domein een nieuwe betekenis. Deze 'Technologie van het verbinden' dwingt tot het heroverwegen van bestaande normen rondom interactie tussen mensen. Het World Economic Forum (2015) [17] pleit

[17] World Economic Forum [WEF] (2015). *DeepShift - Technology Tipping Points and Societal Impact.* Genève: World Economic Forum.

mobile and social media, Blockchain, virtual reality (VR) and augmented reality (AR). These tools and networks are called 'social', because they facilitate the exchange of messages. This category also includes the software, infrastructure and associated services that establish connections.

Technological applications and innovations facilitate interaction between people and make sure that it stores the information making that possible. That way, connections between people, companies and networks are facilitated. Mobile and social media offer new possibilities for people to work together and provide contact between people. Gartner's Kasey Panetta (2018) [15] summarizes this as combining virtual and real worlds to create an improved and connected environment.

[15] Panetta, K. (2017). *Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2018.* Retrieved from: https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2018/.

Blockchain is a new way of managing, verifying and registering information. Journalist Jesse Frederik (2018*) [16] explains that Blockchain is a glorified spreadsheet that nobody owns, in which you cannot change or remove anything, but only see and enter. Blockchain is suitable for exchange between people, because the data being used are disconnected from the control of that same data. In a shared database, protocols determine how people can make a contribution, which makes Blockchain suitable for financial transactions and registration- and verification systems.

[16] *) Frederik, J. (2018). De Blockchain: een oplossing voor bijna niets. *De Correspondent.* Retrieved from: https://decorrespondent.nl/8628/de-blockchain-een-oplossing-voor-bijna-niets/236747816184-43591504.

The exchange of messages and information within the 'Technology of connecting' makes this a relevant category to safety in the future. Due to the blurring boundary between the physical and digital domains, the term 'social' is given a new meaning. This 'Technology of connecting' forces us to reconsider existing standards surrounding interaction between people. The World Economic Forum (2015) [17] argues in favor of new policy, behavioral and operational frameworks to generate trust in these 'social' tools and networks.

[17] World Economic Forum [WEF] (2015). *Deep Shift - Technology Tipping Points and Societal Impact.* Geneva: World Economic Forum.

DELPHI / TECHNOLOGICAL CATEGORIES 02

When we look at the specific technological categories, different accents emerge. A majority of the participants, 71%, thinks that the 'Technology of acting' can be used in a positive way. Concerning the category representing connected devices and systems, thinkers (50% 'positive' and 14% 'very positive') are more negative in their verdict than the deciders (47% 'positive' and 28% 'very positive') and doers (64% 'positive' and 9% 'very positive'). The 'Technology of connecting' generates the highest level of optimism. 73% of the participants are 'positive'

voor nieuwe beleids-, gedrags- en operationele kaders om vertrouwen te wekken voor deze 'sociale' middelen en netwerken.

DELPHI / TECHNOLOGISCHE CATEGORIEËN 02

Als we kijken naar de specifieke technologische categorieën worden verschillende accenten zichtbaar. Een meerderheid van de deelnemers, 71%, vindt dat de 'Technologie van het handelen' positief kan worden ingezet. Over deze categorie – die aaneengesloten apparaten en systemen vertegenwoordigt – zijn de denkers (50% 'positief' en 14% 'zeer positief') negatiever in hun oordeel dan de beslissers (47% 'positief' en 28% 'zeer positief') en de doeners (64% 'positief' en 9% 'zeer positief'). De 'Technologie van het verbinden' kan rekenen op het grootste optimisme. 73% van de deelnemers is 'positief' of 'zeer positief' over de invloed van de toepassingen en innovaties binnen deze categorie. Geen enkele deelnemer kiest voor het antwoord 'zeer negatief'. Wederom zijn de beslissers overwegend positief: 53% van de beslissers is 'positief' en 31% is 'zeer positief' over technologie die interactie tussen mensen onderling en met technologie faciliteert.

OVEREENKOMSTEN TUSSEN DE TECHNOLOGISCHE CATEGORIEËN

De implicaties van bovenstaande categorieën voor deze verkenning komen in deze paragraaf aan de orde. De volgende dimensies van technologie zijn van belang in relatie tot veiligheid in de toekomstige samenleving:

Onbedoelde, indirecte gevolgen. De veranderende samenleving leidt tot nieuwe uitdagingen en doelen voor mensen en zorgt tegelijkertijd voor kansen en kwetsbaarheden van technologie. Jos de Mul (2018) [18] stelt dat hoewel de mens schepper is van technologieën, dit niet betekent dat de mens de technologieën volledig beheerst. Het is dus mogelijk dat technologische ontwikkelingen onvoorziene gevolgen hebben. De mobiele telefoon zorgt voor bereikbaarheid en heeft tegelijkertijd geleid tot andere vormen van persoonlijk contact door applicaties zoals Snapchat. Nieuwe toepassingen en innovaties brengen zowel positieve als negatieve gevolgen met zich mee waarbij er geen eerdere ervaringen zijn om op terug te vallen. Deze 'soft impacts' zijn moeilijk vast te stellen, in cijfers uit te drukken en te verklaren. Swierstra en Te Molder (2012) [19] vinden het belangrijk om te anticiperen op veranderende machtsverhoudingen, gewijzigde waarden en normen, nieuwe voorkeuren en onontdekte ambities als gevolg van technologie. Mijn toevoeging is dat in de toekomst ook nieuwe behoeften, verlangens en ideeën ontstaan als gevolg van technologische toepassingen en innovaties.

[18] Mul, J. de (2018, 17 mei). Zwermgeesterij. *De Groene Amsterdammer* [Essay], p. 12–15.

[19] Swierstra, T. en te Molder, H. F. M. (2012). Risk and soft impacts. In S. Roeser, R. Hillerbrand, M. Peterson, & P. Sandin (red.), *Handbook of risk theory: Epistemology, decision theory, ethics, and social implications of risk* (p. 1050–1066). Dordrecht: Springer.

to 'very positive' about the applications and innovations within this category, while none of the participants answers 'very negative'. Again, the deciders are largely positive: 53% of the deciders are 'positive', and 31% 'very positive', about technology facilitating interaction between people, and between people and technology.

SIMILARIES BETWEEN THE TECHNOLOGICAL CATEGORIES

The implications of the abovementioned categories for this foresight study are discussed in this paragraph. The following dimensions of technology are important in relation to safety in the society of the future:

Unintended, indirect consequences. The changing society leads to new challenges and goals for people and at the same time generates opportunities and vulnerabilities of technology. Jos de Mul (2018*) [18] argues that, although man is the creator of technologies that does not mean that man has complete control over the technologies. Therefore, it is possible that technological developments have unforeseen consequences. Mobile phones allow people to stay in touch, but they have also led to different forms of personal contact through applications like Snapchat. New applications and innovations have both positive and negative consequences, without giving people the benefit of prior experiences. These 'soft impacts' are hard to identify, to express in numbers or to explain. Swierstra and Te Molder (2018) [19] state that anticipating the changing power structures, altered values, new preferences and undiscovered ambitions are important, to which I would add that, in the future, technological applications and innovations themselves will create new needs, desires and ideas as well.

Transcending the human dimension. Nowadays, technological applications and innovations perform tasks better than human beings do. For example, artificial intelligence has managed to beat the best professional chess and Go players. Because devices and systems partially take over human characteristics, a physical and psychological distance is created between the decision and its consequences. Brundage et al. (2018) [20] mention the example of a human being using an autonomous weapon system to disable an opponent, evading both the need to be present and the need to look at the victim. When technology transcends the human dimension it also affects human information processing. The interpretation of the environment is subject to a large degree of uncertainty, which not only makes making choices more complex, it also complicates the relationship with other people and with the environment. As we argued in the previous paragraph,

[18] *)Mul, J. de (17 May 2018). Zwermgeesterij. *De Groene Amsterdammer* [Essay], p. 12-15.

[19] Swierstra, T. and te Molder, H. F. M. (2012). Risk and soft impacts. In S. Roeser, R. Hillerbrand, M. Peterson and P. Sandin (red.), *Handbook of risk theory: Epistemology, decision theory, ethics, and social implications of risk* (p. 1050-1066). Dordrecht: Springer.

[20] Brundage, M., Avin, S., Clark, J., Toner, H., Eckersley, P., Garfinkel, B., Dafoe, A., Scharre, P., Zeitzoff, T., Filar, B., Anderson, H., Roff, H., Allen, G.C., Steinhardt, J., Flynn, C., Héigeartaigh, S., Beard, S., Belfield, H., Farquhar, S., Lyle, C., Crootof, R., Evans, O., Page, M., Bryson, J., Yampolskiy, R. and Amodei, D. (2018). *The malicious use of artificial intelligence: Forecasting, prevention, and mitigation.* Retrieved from: https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1802/1802.07228.pdf.

Het overstijgen van de menselijke maat. Tegenwoordig voeren technologische toepassingen en innovaties taken beter uit dan een mens. Een voorbeeld hiervan is dat kunstmatige intelligentie de beste professionele schaak- en Go-spelers versloeg. Doordat apparaten en systemen menselijke eigenschappen gedeeltelijk overnemen, wordt er een fysieke en psychologische afstand gecreëerd tussen de beslissing en de gevolgen ervan. Brundage et al. (2018) [20] noemt het voorbeeld van een mens die een autonoom wapensysteem gebruikt om een tegenstander uit te schakelen en daarmee zowel de noodzaak om aanwezig te zijn als de noodzaak om het slachtoffer aan te kijken, ontwijkt. Op het moment dat technologie de menselijke maat overstijgt is dat ook van invloed op de menselijke informatieverwerking. De interpretatie van de omgeving is dan onderhevig aan een grote mate van onzekerheid. Niet alleen het maken van keuzes is daarmee complexer, ook de verhouding tot anderen en de omgeving wordt ingewikkelder. Zoals in de vorige alinea is gesteld, is het voor ontwikkelaars van technologie lastig om te anticiperen op menselijk gedrag. Dit wordt naar mijn mening versterkt door het overstijgen van de menselijke maat door technologie in de toekomst.

Exponentiële groei. Technologie wordt in uiteenlopende sectoren gebruikt om een bepaalde taak sneller of goedkoper te realiseren. Op het moment dat een voorwerp wordt ontwikkeld en gebruikt voor een specifieke omgeving, kan het vervolgens worden toegepast in verschillende situaties of sectoren. Technologie met een zelflerend vermogen zorgt ervoor dat ontwikkelde kennis op meerdere apparaten en systemen en op andere momenten kan worden toegepast. De combinatie van snelle verspreiding en het steeds meer en sneller voltooien van taken wordt daarmee inherent aan technologie. Globalisering en digitalisering zorgen ervoor dat het veel gemakkelijker wordt om toegang te krijgen tot relevante kennis en bevindingen. De verspreiding en toepassing van technologische ontwikkelingen als gevolg hiervan is al zichtbaar in het verleden en heden. In de toekomst wordt kunstmatige intelligentie gezien als een belangrijke bron van nieuwe kennis. Essentieel hierbij is het opstellen van wetten en juridische kaders om ervoor te zorgen dat informatie op een goede manier wordt gedeeld.

Inzetbaarheid in zowel het fysieke als het digitale domein. De vervagende grens tussen het fysieke en het digitale domein roept de vraag op welke waarden en ethiek ten grondslag liggen aan technologische ontwikkelingen. Hierbij staat de manier waarop technologie wordt gebruikt centraal. Er is nu steeds meer aandacht voor de totstandkoming van een ontwerp, product of object in relatie tot een veranderende omgeving. Rondom kunstmatige intelligentie is er een

[20]Brundage, M., Avin, S., Clark, J., Toner, H., Eckersley, P., Garfinkel, B., Dafoe, A., Scharre, P., Zeitzoff, T., Filar, B., Anderson, H., Roff, H., Allen, G.C., Steinhardt, J., Flynn, C., Héigeartaigh, S. Ó., Beard, S., Belfield, H., Farquhar, S., Lyle, C., Crootof, R., Evans, O., Page, M., Bryson, J., Yampolskiy, R. en Amodei, D. (2018). *The malicious use of artificial intelligence: Forecasting, prevention, and mitigation.* Geraadpleegd op: https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1802/1802.07228.pdf.

it is difficult for software developers to anticipate human behavior. In my view, that is reinforced by technology transcending the human dimension in the future.

Exponential growth. In different sectors, technology is used to perform certain tasks more quickly or more cheaply. The moment an object is developed and used for a specific environment, it can then be applied in different situations or sectors. Through technology with a self-learning ability, knowledge that has been developed can be applied to multiple devices and systems, and at different times, making the combination of quick distribution and the completion of more tasks more quickly inherent in technology. Due to globalization and digitization, it is much easier to gain access to relevant knowledge and findings. The resulting distribution and application of technological developments is already visible, in the past and in the present. In the future, artificial intelligence is seen as an important source of new knowledge. It is essential to create laws and legal frameworks to ensure that information is shared in a good way.

Applicability in both the physical and digital domain. The blurring boundary between the physical and digital domains evokes the question as to which values and ethics are at the origin of technological developments, with a constant focus in the way technology is used. At the moment, the emphasis is more on the creation of an artefact, product or object in relation to a changing environment. There is a visible dialogue surrounding artificial intelligence that is initiated from a variety of parties, involving not only the government as regulating party, but also companies, research institutes, users and creators. In the society of the future, it is important to keep starting conversations about the opportunities and vulnerabilities of technology. This matches the active approach of this study, in which safety is seen as something that is created by people in the interaction with their environment.

The impact of technological developments in the society of the future is discussed in the following chapters. In chapter 04, you can read more about the opportunities and vulnerabilities generated by the technological categories.

dialoog zichtbaar die vanuit uiteenlopende partijen wordt geïnitieerd. Niet alleen de overheid als regulerende partij, ook bedrijven, onderzoeksinstituten, gebruikers en makers denken hierover mee. In de samenleving van de toekomst is het belangrijk om continu het gesprek aan te gaan over de kansen en kwetsbaarheden van technologie. Dit sluit aan bij de actieve invalshoek van deze verkenning, waarin veiligheid wordt gezien als iets dat mensen in interactie met hun omgeving tot stand brengen.

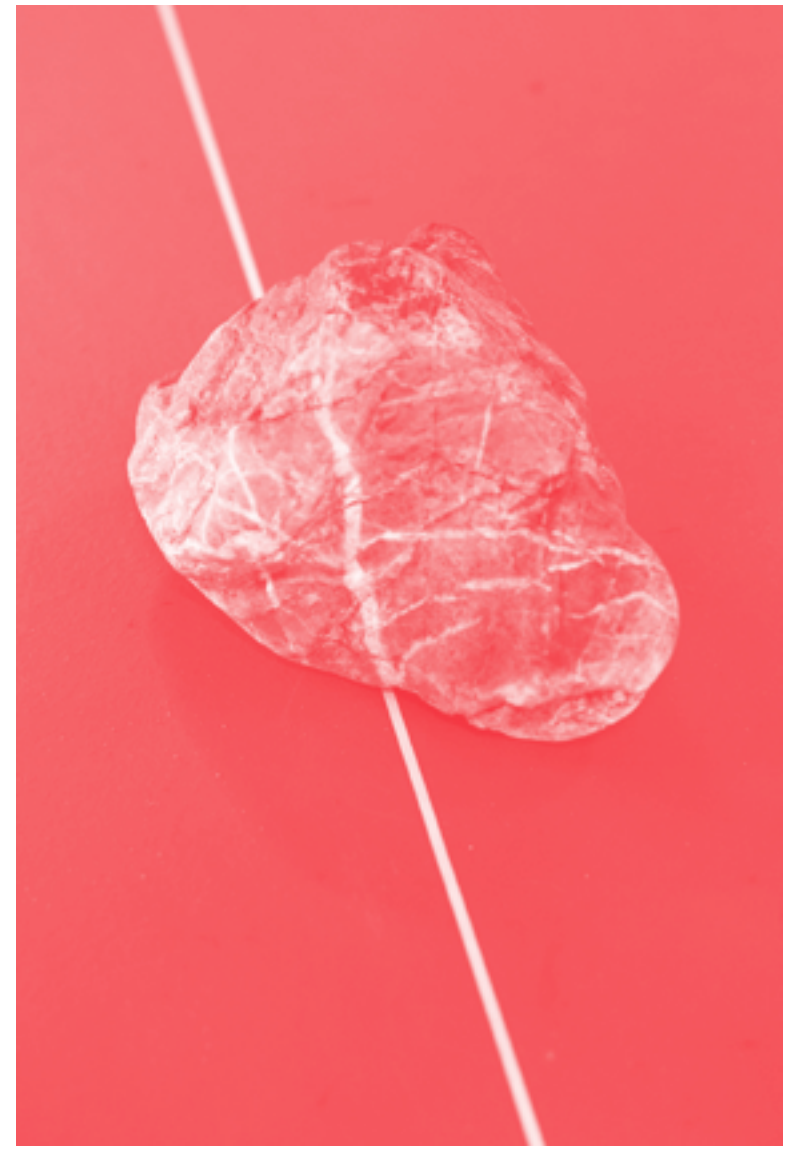
De impact van technologische ontwikkelingen in de toekomstige samenleving komt in de volgende hoofdstukken aan bod. In hoofdstuk 04 is meer te lezen over de kansen en kwetsbaarheden die de technologische categorieën met zich meebrengen.

Onbedoelde,
indirecte gevolgen

Het overstijgen
van de menselijke maat

Exponentiële groei

Inzetbaarheid in zowel
het fysieke
als het digitale domein



Veranderingen in de toekomstige samenleving

Dit hoofdstuk beschrijft de toekomstige samenleving. Welke consequenties hebben veranderingen in de samenleving op de denkwijzen en het gedrag van mensen? In de komende paragrafen kijken we wat er verandert in de interactie tussen mens en omgeving.

Globalisering is de toenemende mondiale samenhang van economische, politieke, technologische, institutionele en sociale ontwikkelingen. Dit houdt in dat geopolitieke vraagstukken bepalend zijn voor de Nederlandse samenleving. Afhankelijkheid ten opzichte van andere economieën en de verbindingen tussen internationale partijen zorgen ervoor dat de veiligheid van Nederland verbonden is met die van ons omringende landen.

DELPHI / DIGITALISERING EN GLOBALISERING

We vroegen de deelnemers aan onze Delphi-studie naar hun verwachtingen over veranderingen in de samenleving. Uit de resultaten valt direct op dat de meerderheid zeer optimistisch is; 71% van de deelnemers is positief over de toekomst. 66% van de deelnemers verwacht dat digitalisering de toekomstige samenleving zal verbeteren. De denkers (32% 'zal verbeteren' en 25% 'ingrijpend zal verbeteren') zijn hierover minder optimistisch dan de beslissers (44% 'zal verbeteren' en 31% 'ingrijpend zal verbeteren') en de doeners (45% 'zal verbeteren' en 20% 'ingrijpend zal verbeteren'). Bij globalisering ligt dit percentage aanmerkelijk lager; 51% van de gehele groep verwacht verbeteringen als gevolg van deze ontwikkeling. De denkers zijn neutraler (29% 'zal verbeteren') in hun oordeel dan de beslissers (47% 'zal verbeteren') en de doeners (41% 'zal verbeteren') over deze maatschappelijke ontwikkeling.

Changes in the society of the future

This chapter describes the society of the future. What are the consequences of changes in society in the way people think and behave? In the next paragraphs, we take a look at what will change in the interaction between people and environment.

Globalization is the increasing global coherence of economic, political, technological, institutional and social developments, which means that geopolitical issues have a major impact on Dutch society. As a result of dependence on other economies and the connections between international parties, safety in the Netherlands is connected to that of surrounding countries.

DELPHI / DIGITIZATION AND GLOBALIZATION

We asked the participants in our Delphi study about their expectations about changes in society. The results immediately show that the majority is very optimistic; 71% of the participants is positive about the future. 66% of the participants expects digitization will improve the society of the future. Thinkers (32% 'will improve' and 25% 'will improve drastically') are less optimistic than the deciders (44% 'will improve' and 31% 'will improve drastically') and doers (45% 'will improve'and 20% 'will improve drastically'). In the case of globalization, that percentage is considerably lower; 51% of the entire group expects improvements as a result of this development. Thinkers are more neutral (29% 'will improve') in their verdict than deciders (57% 'will improve') and doers (41% 'will improve') about this social development.

Digitalisering is het omzetten van fysieke informatie, gegevens en processen naar een digitale vorm. In de Nederlandse samenleving is informatietechnologie steeds meer zichtbaar en geïntegreerd in ons dagelijks leven. Digitalisering leidt ertoe dat informatie sneller en makkelijker kan worden gedeeld en heeft gevolgen voor hoe we met elkaar omgaan. Dit is relevant omdat veiligheidsvraagstukken steeds complexer worden. Het is namelijk onduidelijk waar nieuwe dreigingen vandaan kunnen komen en de onderliggende verbondenheid tussen systemen kan leiden tot kwetsbare situaties. Zowel mensen, bedrijfsleven als overheid zouden in het kader van veiligheid hierop moeten anticiperen.

Dit hoofdstuk is opgedeeld in twee ontwikkelingen die voortkomen uit zowel digitalisering als globalisering; van schaal naar systeem en comfortabel (on)zichtbaar zijn.

VAN SCHAAL NAAR SYSTEEM

In de eerste publicatie van deze toekomstverkenning werd duidelijk dat het binnen- en buitenlandse veiligheidsbeleid in onderling verband moet worden bekeken. De schaal waarop dit gebeurt is hierbij essentieel. Wereldwijd zijn demografische patronen zichtbaar met gevolgen voor economische en politieke verhoudingen. De verwachting van het National Intelligence Council [NIC] (2017) [21] is dat 60-plussers wereldwijd het snelst groeiende leeftijdscohort worden in de periode van nu tot 2035. De huidige levensstandaard behouden is dus lastig met minder premiebetalers en een groei van de eenpersoonshuishoudens die het Nederlandse pensioensysteem ondersteunen. Hierbij komt dat mensen steeds afhankelijker worden van bestaande systemen van infrastructuur, zorg en voedsel door de stijging van de zeespiegel en aanhoudende verschuivingen in temperatuur en neerslag. De consequenties van klimaatverandering gaan over grenzen heen en zorgen daarnaast voor toenemende migratie (WEF, 2018b) [22]. Er zijn hervormingen en interventies nodig om als samenleving te kunnen omgaan met de continue schaalvergroting en bevolkingsgroei. Proactief handelen en een constructieve houding zijn essentieel om schaarste in de toekomst te voorkomen en hulp te bieden aan diegenen die niet over de middelen beschikken om tekorten te voorkomen.

Ook de exponentiële groei van technologie zorgt ervoor dat de organisatie van de samenleving verschuift. Snel beschikbare digitale bronnen en platformen hebben als consequentie dat meer mensen verbonden zijn. Digitale toepassingen en innovaties bevorderen sociale inclusie door betere toegang tot onderwijs, sneller ontwikkelen van nieuwe vaardigheden en de toegang tot gratis informatie, kennis en gegevens (OESO,

[21] National Intelligence Council [NIC] (2017). *Paradox of progress.* Washington: National Intelligence Council.

[22] World Economic Forum [WEF] (2018b). *The Global Risks Report 2018, 13th Edition.* Genève: World Economic Forum.

Digitization is the transformation of physical information, data and processes into a digital form. In Dutch society, information technology is increasingly visible and integrated into our daily lives. As a result of digitization, information can be shared more quickly and more easily which affects the way we interact. That is relevant, with safety issues becoming more and more complex, because it is unclear where new threats may come from. Besides that, the underlying connectedness between systems can lead to vulnerable situations. In the context of safety, people, businesses and government should respond to that.

This chapter is divided into a discussion of two social developments that emerge from digitization and globalization: from scale to system and being comfortably (in)visible.

FROM SCALE TO SYSTEM

In the first publication of this foresight study, it became clear that the national and international safety policy need to be examined together. The scale on which that happens is essential. Worldwide, there are demographic patterns that have consequences for economic and political relationships. The expectation of the National Intelligence Council [NIC] (2017) [21] is that people over 60 will be the fastest growing population group between now and 2035. That means that it will be difficult to maintain our current life standards, with fewer people contributing and with a growth in the number of one-person households that support the Dutch pension system. In addition, people are becoming increasingly dependent on existing infrastructure systems, healthcare and food, due to rising sea levels and continued shifts in temperature and precipitation. The consequences of climate change transcend borders and create growing migration (WEF, 2018b) [22]. Reforms and interventions are needed for society to be able to handle the continued increase in scale and population growth. Proactive actions and a constructive attitude are essential to prevent scarcity in the future and to help those that do not have access to the resources to prevent shortages.

The exponential growth of technology also causes a shift in the construction of society. As a consequence of quickly available digital sources and platforms, more people are connected. Digital applications and innovations promote social inclusion through better access to education, a faster development of new skills and access to free information, knowledge and data (OECD, 2018) [23]. The functioning of businesses, governments and countries will be organized differently as a result of these social and technological developments. A report by the World Economic Forum (2018c) [24] talks about an increasing

[21] National Intelligence Council [NIC] (2017). *Paradox of progress. Washington:* National Intelligence Council.

[22] World Economic Forum [WEF] (2018b). *The Global Risks Report 2018, 13th Edition.* Geneva: World Economic Forum.

[23] Organization for Economic Cooperation and Development [OECD] (2018). *Transformative technologies and jobs of the future.* Paris: OECD Publishing.

[24] World Economic Forum [WEF] (2018c). *From trade unions to NGOs: we all need a say in how tech is governed.* Geneva: World Economic Forum.

2018) [23]. Het functioneren van bedrijven, overheden en landen krijgt dus een andere invulling als gevolg van deze maatschappelijke en technologische ontwikkelingen. In een rapport van het World Economic Forum (2018c) [24] wordt gesproken over een groeiende bottum-up benadering, wat betekent dat mensen in de toekomst een grotere invloed krijgen op overheden en organisaties. Deze andere vorm van communicatie ontstaat tussen partijen als gevolg van de vrije toegang tot goederen en diensten en digitale toepassingen en innovaties.

Het groeiende aantal digitale bronnen en platformen maakt mensen bewust van de mogelijkheden op mondiale arbeidsmarkten. In Nederland kan dit nuttig zijn om de krimpende beroepsbevolking op te vangen. Geschoolde – vaak jonge – arbeidskrachten kiezen of worden uitgenodigd om te migreren naar welvarendere landen. Contact met vrienden en familieleden in de landen van herkomst wordt gefaciliteerd door het internet.

DELPHI /
MOGELIJKHEDEN
DIGITALISERING

Door open vragen te stellen probeerden we meer te weten te komen over het optimisme over veranderingen in de samenleving. Uit de analyse van de Delphi komt naar voren dat digitalisering mogelijkheden biedt door de "betere ontsluiting van informatie". Een deelnemer schrijft dat "technische en sociale processen gemonitord kunnen worden en dat nieuwe patronen in data (efficiënt) inzichtelijk worden om oplossingsgerichte en duurzame beslissingen beter vorm te geven". Dit geldt voor productieprocessen, dienstverlening, sociale vraagstukken en samenwerkings- of organisatievormen. Denkers erkennen de efficiëntie die deze verfijning biedt in het dagelijks leven, maar zijn kritisch over de manier waarop digitalisering onze samenleving vormt. Anders gezegd: "goede informatievoorziening levert een positieve bijdrage aan de samenleving maar slordige gegevensinvoer, bewuste fouten en goede data vermengd met slechte data neutraliseren het voordeel van de betere verspreiding van informatie."

Commerciële partijen brengen steeds vaker technologische toepassingen en innovaties op de markt. Daarnaast spelen bedrijven vaak een grote rol in de vormgeving en de gebruiksnormen van technologie. Ook rondom kunstmatige intelligentie gaan de ontwikkelingen erg snel en is er veel concurrentie. Dit versterkt het beeld van het National Intelligence Council (2017) [25], dat netwerken van actoren ziet, die gefaciliteerd door het internet het beleid gaan beïnvloeden. Actie is nodig op (inter)-

[23] Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling [OESO] (2018). *Transformative technologies and jobs of the future.* Parijs: OECD Publishing.
[24] World Economic Forum [WEF] (2018c). *From trade unions to NGOs: we all need a say in how tech is governed.* Genève: World Economic Forum.
[25] National Intelligence Council [NIC] (2017). *Paradox of progress.* Washington: National Intelligence Council.

bottom-up approach, which means that, in the future, people will have more influence on governments and organizations. This is another form of communication that emerges between parties as a result of the free access to goods and services, and digital applications and innovations.

A growing number of digital sources and platforms make people aware of the possibilities on global labor markets. In the Netherlands, that can be useful in order to compensate for the shrinking professional population. Educated – often young – workers choose or are invited to move to prosperous countries. Contact with friends and relatives in the countries of origin is facilitated by the Internet.

DELPHI /
OPPORTUNITIES
DIGITIZATION

By asking open-ended questions, we tried to learn more about the optimism regarding changes in society. The analysis of the Delphi shows that digitization offers opportunities through the "improved access to information". One participant writes, "technical and social processes can be monitored and new data patterns can be made clear (efficiently) to better arrive at solution-oriented and sustainable decisions". That also applies to production processes, service provisioning, social issues and cooperation and organization structures. Thinkers realize the efficiency provided by this refinement in our daily lives, but they are critical about the way digitization shapes our society. Simply put, "a good information supply makes a positive contribution to society, but sloppy data entry, deliberate errors and good data mixed in with bad neutralize the improvement in the dissemination of information."

More and more often, commercial parties market technological applications and innovations. In addition, companies often play a major role in the design and user standards of technology. Surrounding artificial intelligence, developments also take place very quickly and there is a lot of competition. This reinforces the image of the National Safety Council (2017) [25] , which sees networks of actors influencing policy, facilitated by the Internet. Action is required at (inter)national level to make sure that not all the power ends up in the hands of the big technology companies.

The transformations described above require a different way of thinking about scale in everyday life. There is an increase in numbers and

[25] National Intelligence Council [NIC] (2017). *Paradox of progress.* Washington: National Intelligence Council.

nationaal niveau om te zorgen dat de macht niet volledig bij de grote technologiebedrijven komt te liggen.

De hierboven beschreven transformaties vragen om een andere manier van denken over schaal in het dagelijks leven. Er is sprake van een toename in aantallen en groottes. Als het fysieke en digitale domein nog meer in elkaar overgaan, maakt dit kansen en kwetsbaarheden complexer. In de toekomst is het beter om te kijken hoe we op elkaar afgestemde, zelfstandige systemen als één geheel kunnen laten functioneren. Anders gezegd: hyperconnectiviteit dwingt ons tot een andere organisatie van de samenleving om overzicht te houden omdat de schaal van veranderingen niet langer tastbaar of concreet is. In de toekomst zorgen onvoorziene gebeurtennissen voor een noodzakelijke samenwerking tussen landen en de totstandkoming van internationale kaders. Niet alleen de politiek maar ook het bedrijfsleven gaat te maken krijgen met de gevolgen hiervan.

COMFORTABEL (ON)ZICHTBAAR ZIJN

De vraag of je er toe doet als mens is cruciaal in een wereld die complexer wordt. De mogelijkheden voor mensen zijn vrijwel oneindig. Maar tot welke nieuwe omgangsvormen leidt dat in de toekomst? Ofwel: hoe verhoudt een individu zich tot anderen? In deze paragraaf staat de vrijheid van een mens in het contact met anderen centraal. De kracht van het individu is tegelijkertijd een oorzaak en een gevolg van digitalisering en globalisering. Dit biedt kansen voor het menselijke vermogen om tot oplossingen te komen maar zorgt er ook voor dat mensen hun onbehagen kunnen projecteren op anderen. Uit het verleden is gebleken dat groeiende, gefrustreerde verwachtingen een krachtige aanjager zijn van politieke onrust (NIC, 2017) [26]. Stagnerende economische groei, sociale ongelijkheid, uiteenlopende belangen en concurrentie op de arbeidsmarkt zijn redenen die tot frustratie kunnen leiden in de toekomst. Anderzijds zijn er ook verwachtingen door digitale bronnen en platformen die niet altijd in lijn liggen met het dagelijks leven. Communicatie via mobiele en sociale media kan gebruikt worden om een vertekend beeld te creëren van een samenleving. De Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (2016) [27] heeft bijvoorbeeld laten zien dat het schetsen van een idyllisch leven in het 'kalifaat' een aantrekkingskracht heeft op mensen die zich vervolgens vrijwillig aansluiten bij ISIS. Spanningen in de samenleving kunnen ook ontstaan als groepen onderscheid maken tussen datgene wat openbaar wordt gepresenteerd en wat achter gesloten deuren blijft. In Gent bleek de rechtse, onafhankelijke jongerenbeweging Schild & Vrienden niet de belangen te behartigen van alle Vlaamse jongeren. Op besloten online fora en pagina's werd aangezet tot racisme en discriminatie.

[26] National Intelligence Council [NIC] (2017). *Paradox of progress.* Washington: National Intelligence Council.

[27] Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (2016). *Leven bij ISIS, de mythe ontrafeld.* Den Haag: Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdienst.

sizes. If the boundaries of the physical and digital domains disappear even further, opportunities and vulnerabilities become more complex. In the future, it is better to look at how synchronized, independent systems can function as one. In other words: hyper connectivity forces us to organize society in a different way to be able to keep track, because the scale of the changes is no longer tangible or concrete. In the future, unforeseen events make it necessary for countries to work together and create international frameworks. Not only politicians, but the business community as well will face the consequences thereof.

BEING COMFORTABLY (IN)VISIBLE

The question whether individual people matter is crucial in an ever more complex world. The opportunities for people are virtually endless. The question is to which new forms of interaction that will lead in the future. In other words: how does a person relate to others? This paragraph focuses on the freedom of people in contact with others. The power of the individual is at the same time a cause and an effect of digitization and globalization. This provides opportunities for the human ability to provide solutions, but also allows people to project their discomfort on other people. The past has shown that growing, frustrated expectations are a powerful engine of political unrest (NIC, 2017) [26]. Stagnating economic growth, social inequality, diverging interests and competition on the labor market are reasons that can lead to frustration in the future. On the other hand, there are also expectations based on digital sources and platforms that are not always in line with everyday life. Communication via mobile and social media can be used to create an altered image of society. The General Intelligence and Security Service of the Netherlands (2016) [27] has shown, for instance, that presenting an idyllic picture of life in the 'caliphate' attracts people who then join ISIS voluntarily. Tensions in society can also emerge when groups distinguish between what is publically presented and what remains behind closed doors. In Gent, it turned out that the rightwing, independent youth movement Shield & Friends did not represent the interests of all Flemish youngsters. On closed online forums and pages, they encouraged racism and discrimination. These examples show how differences in society are enlarged due to digitalization and globalization.

Uncertainty and lack of understanding – as a result of globalization and digitization – create a situation in which people want to cling to their wealth and to what they know. The World Economic Forum (2018b) [28] concludes that tensions within and between EU countries are caused by diversities in culture and identity. It is not only migrants from different countries that create this diversity. Tolerance and

[26] National Intelligence Council [NIC] (2017). *Paradox of progress.* Washington: National Intelligence Council.

[27] General Intelligence and Security Service (2016). *Life with ISIS: the Myth Unravelled.* The Hague: General Intelligence and Security Service.

[28] World Economic Forum [WEF] (2018b). *The Global Risks Report 2018, 13th Edition.* Geneva: World Economic Forum.

Bovenstaande voorbeelden laten zien dat verschillen in de samenleving worden uitvergroot door digitalisering en globalisering.

Onzekerheid en onbegrip – als gevolg van globalisering en digitalisering – zorgen ervoor dat mensen vast willen houden aan hun welvaart en datgene wat bekend is. Het World Economic Forum (2018b) [28] concludeert dat binnen en tussen EU-landen spanningen worden veroorzaakt door diversiteit in cultuur en identiteit. Niet alleen migranten uit diverse landen zorgen voor deze diversiteit. Ook in debatten over genderidentiteit en in seksuele oriëntatie komen tolerantie en diversiteit naar voren. Het hebben van gedeelde ervaringen binnen een groep zorgt ervoor dat mensen zich enerzijds vluchtig verbonden voelen, maar zich anderzijds af kunnen zetten van anderen. Dit maakt het voor politieke partijen in een democratie moeilijker om gedeelde belangen en individuele wensen samen te brengen. De National Intelligence Council (2017) [29] bevestigt dit beeld; democratische regeringen krijgen meer moeilijkheden bij het communiceren van een verhaal rondom een gemeenschappelijk belang, wat het implementeren van gemeenschappelijk beleid ingewikkelder maakt.

[28] World Economic Forum [WEF] (2018b). *The Global Risks Report 2018, 13th Edition.* Genève: World Economic Forum.

[29] National Intelligence Council [NIC] (2017). *Paradox of progress.* Washington: National Intelligence Council.

DELPHI / MOGELIJKHEDEN GLOBALISERING

Slechts 51% van alle deelnemers verwacht (ingrijpende) verbeteringen als gevolg van globalisering. De positieve geluiden gaan over de internationale samenwerking bij mondiale vraagstukken en het leren van elkaars ervaringen, inzichten en culturen. Uit de reacties komt naar voren dat Nederland als klein land afhankelijk is van wat er op het wereldtoneel gebeurt. Veel oplossingen en beslissingen liggen hierdoor buiten het bereik van de Nederlandse overheid. De denkers zijn neutraler in hun oordeel en wijzen erop dat er zowel voor- als nadelen aan globalisering zijn. "Collectieve doelen op mondiaal niveau zullen beter worden aangevlogen, maar het zal ook de onderlinge tegenstrijdigheden en belangen nog duidelijker illustreren."

Mensen zoeken naar betekenis in een samenleving die onzeker en complex is. Tradities, rituelen en gedeelde verhalen helpen de wereld om ons heen beter te begrijpen. Religie biedt ook mogelijkheden om de relatie tussen het zichtbare en het onzichtbare tastbaar te maken. Het is echter technologie die steeds vaker de omstandigheden en keuzes bepaalt die mensen maken. Hierdoor ontstaan nieuwe situaties en andere manieren van interactie tussen mensen en hun omgeving. Het is zaak te voorkomen dat vijandigheden en frustraties de open en

diversity also play a role in debates about gender identity and sexual orientation. Having shared experiences within a group causes people to have a superficial connection, but it also allows them to contrast themselves in relation to others, making it harder for politicians in a democracy to bring together shared interests and individual wishes. The National Intelligence Council (2017) [29] confirms that image; democratic governments find it more difficult to communicate a story surrounding a shared interest, making the implementation of joint policy more complicated.

[29] National Intelligence Council [NIC] (2017). *Paradox of progress.* Washington: National Intelligence Council.

DELPHI / OPPORTUNITIES GLOBALIZATION

Only 51% of all participants expects (drastic) improvements as a result of globalization. The positive reactions are about the international cooperation in global issues and learning from each other's experiences, insights and cultures. It is clear that the Netherlands, being a small country, is dependent on what happens on the global stage. As such, many solutions and decisions are beyond the reach of the Dutch government. The thinkers are more neutral in their assessment and point out that globalization has both pros and cons. "Collective goals at a global level will be handled better, but they will also illustrate the mutual discrepancies and interests more clearly".

People look for meaning in a society that is uncertain and complex. Traditions, rituals and shared stories help us better understand the world around us. Religion also offers opportunities to make the relationship between the visible and the invisible tangible. However, it is technology that increasingly determines the circumstances and the choices that people make, creating new situations and different forms of interaction between people and their environment. It is essential to avoid hostilities and frustrations that undermine the open and safe society.

In the society of the future, the relationships between the individual and the group will change. Hyde, Pestana and Long (2018) [30] conclude that, while we make contact behind the scenes, new ideas about wellbeing, (un)certainty, society and humanity are slowly starting to be integrated into our collective memory. These ideas are created when debates are held about new ways to allow connection and freedom to coexist. In this way, everyone can choose to be (in)visible – to be or not to be anonymous in a connected world. Finding the human dimension in this is important. A good example is the proposal by the Rathenau

[30] Hyde, R., Pestana, M. and Long, K. (ed.) (2018). *The future starts here.* London: V&A Publishing.

veilige samenleving ondermijnen.

In de toekomstige samenleving veranderen dus de verhoudingen tussen het individu en de groep. Hyde, Pestana en Long (2018) [30] concluderen dat, terwijl we contact maken achter onze schermen, nieuwe ideeën over welzijn, (on)zekerheid, gemeenschap en menszijn geleidelijk deel beginnen uit te maken van ons collectief geheugen. Deze ideeën komen tot stand als er debatten worden gevoerd over nieuwe omgangsvormen om verbinding en vrijheid naast elkaar te laten bestaan. Daarbij kan iedereen kiezen voor (on)zichtbaarheid – het wel of niet anoniem zijn in een verbonden wereld. Het vinden van de menselijke maat is hierbij essentieel. Een goed voorbeeld is het voorstel van het Rathenau Instituut (2017) [31] voor een nieuw recht om niet gemeten, geanalyseerd of beïnvloed te worden en om online profilering, tracking en beïnvloeding te kunnen weigeren.

[30] Hyde, R., Pestana, M. and Long, K. (ed.) (2018) *The future starts here.* Londen: V&A Publishing.

[31] Rathenau Instituut (2017). *Human rights in the robot age: Challenges arising from the use of robotics, artificial intelligence, and virtual and augmented reality* [Expert report written for the Committee on Culture, Science, Education and Media of the Parliamentary Assembly of the Council of Europe (PACE)]. Den Haag: Rathenau Instituut.

Deze laatste paragraaf beantwoordt de deelvraag:

B: Hoe ziet de toekomstige samenleving eruit onder invloed van digitalisering en globalisering?

ONZEKERHEID, COMPLEXITEIT EN NIEUWE SITUATIES

In bovenstaande ontwikkelingen is de zoektocht zichtbaar naar kaders waarbij individuele belangen en gedeelde wensen samengaan. Debatten over klimaatverandering, werkgelegenheid en (on)gelijkheid blijven zichtbaar in de toekomstige samenleving. De beschreven ontwikkelingen laten zien dat nieuwe omgangsvormen belangrijk worden in de interactie tussen mensen.

Geconcludeerd kan worden dat de toekomstige samenleving veel onzekerheid en complexiteit bevat door de exponentiële groei en onbedoelde, indirecte gevolgen van technologie. De interactie tussen mens en omgeving vindt plaats in een samenleving waarin de grens tussen het fysieke en het digitale domein vervaagt. Er ontstaan nieuwe situaties die de menselijke maat overstijgen waardoor ervaringen uit het verleden of informatie van anderen niet meer bruikbaar zijn.

De invulling van veiligheid verschuift in een continu veranderende context. Hoe dit gaat gebeuren komt in de volgende hoofdstukken aan bod. Hierin wordt de invulling van veiligheid geschetst aan de hand van veranderende emoties, vertrouwen, identiteit en sociale samenhang. In hoofdstuk 03 volgt de impact van maatschappelijke en technologische ontwikkelingen op deze affectieve componenten.

Instituut (2017) [31] for a new right not to be tracked, analyzed or influenced and to refuse online profiling, tracking and influencing.

[31] Rathenau Instituut (2017). *Human rights in the robot age: Challenges arising from the use of robotics, artificial intelligence, and virtual and augmented reality* [Expert report written for the Committee on Culture, Science, Education and Media of the Parliamentary Assembly of the Council of Europe (PACE)]. The Hague: Rathenau Instituut.

This last paragraph answers the question:

B: 'What does the society of the future look like under the influence of digitization and globalization?'

UNCERTAINTY, COMPLEXITY AND NEW SITUATIONS

The developments discussed above show the quest for frameworks in which individual interests and shared wishes come together. Debates about climate change, employment and (in)equality remain visible in the society of the future. The social developments described in this chapter show that new forms of etiquette are becoming important in the interaction between people.

It can be concluded that the society of the future contains much uncertainty and complexity due to the exponential growth of unintended, indirect consequences of technology. The interaction between people and their environment takes place in a society in which the boundary between the physical and digital domains are blurring, creating new situations that transcend the human dimension, so that past experiences or information from others are no longer usable.

The construction of safety shifts in an ever-changing context. How that will happen is discussed in the next chapters, by outlining the interpretation of safety based on changing emotions, trust, identity and social coherence. In chapter 03, we examine the impact of social and technological developments on these affective components.

Affectieve componenten en de invulling van veiligheid

In een complexe en onzekere wereld veranderen de gevoelens en de waardering van mensen constant. Situaties worden elke keer anders geïnterpreteerd en de affectieve componenten – die het gevoel over en de waardering van situaties beïnvloeden – krijgen een nieuwe betekenis. De komende paragrafen laten zien dat de invulling van veiligheid verschuift aan de hand van emoties, vertrouwen, identiteit en sociale samenhang.

EMOTIES

Emoties verschaffen mensen informatie over zichzelf, over anderen en over hun omgeving. De interpretaties ervan maken emoties effectief en noodzakelijk in ons dagelijks leven. Zo kan de kleur op je wangen die je voelt opkomen worden gekoppeld aan de glimlach van een toevallige voorbijganger of aan de gehaaste manier waarop je je naar een afspraak begeeft. Emoties zijn er altijd en kunnen niet uitgezet worden. Dit heeft een keerzijde die in de toekomst consequenties heeft – emoties zijn dan gemakkelijker te manipuleren. Groeiende inzichten in hoe mensen zichzelf en datgene om hen heen waarderen, brengen met zich mee dat de werkelijkheid snel verdraaid kan worden. Filosoof Bas Heijne (2018) [32] bevestigt dat het inderdaad gemakkelijk is geworden om twijfel te zaaien en mensen te manipuleren. In de toekomstige samenleving is het zijn belangrijk om alert te zijn op dat wat we als waarheid aannemen.

Bij het beoordelen van situaties en anderen worden zowel positieve als negatieve emoties ervaren. In de huidige samenleving krijgt veiligheid veel aandacht. De focus op risico's zorgt voor plannen die gericht zijn op het voorkomen van negatieve emoties en het organiseren van een prettige omgeving. Het aanlaten van de lichten in huis of het installeren van antivirussoftware is bijvoorbeeld gericht op het voorkomen van ongemak. Negatieve emoties zijn echter ook onderdeel van het dagelijks

[32] Heijne, B. (2018, 14 september). We zijn beter de manipuleren dan ooit. *NRC Handelsblad* [Essay]. Geraadpleegd op: https://www.nrc.nl/nieuws/2018/09/14/we-zijn-beter-te-manipuleren-dan-ooit-a1616547.

Affective components and the construction of safety

In a complex and uncertain world, the feelings and appreciation of people change. Situations are interpreted differently and the affective components – which affect the feeling and appreciation of situations – take on a new meaning. The following paragraphs show that the construction of safety shifts based on emotions, trust, identity and social coherence.

EMOTIONS

Emotions provide people with information about themselves, about other people and about their environment. Their interpretation makes emotions effective and important in our daily lives. The blood that rushes to your cheeks can be connected to the smile of a chance passerby or the hurried manner in which you go to a meeting. Emotions are always there and cannot be turned off. There is a down-side to this, that has consequences in the future – emotions are easier to manipulate. Growing insights into how people appreciate themselves and the things around them mean that reality is easy to twist. Philo-sopher Bas Heijne (2018*) [32] confirms that it has indeed become easy to create doubt and manipulate people, which means that, in the society of the future, it is important to be alert to what we consider to be the truth.

While assessing situations and other people, we experience positive and negative emotions. In today's society, safety is given a lot of attention. The focus on risks promotes plans that aim at preventing negative emotions and on organizing a pleasant environment. Leaving the lights on in our home or installing antivirus software, for instance, are aimed at preventing discomfort. Negative emotions are also part of everyday life, however. At the moment, there is little attention for that among the various parties designing and implementing plans

[32] *) Heijne, B. (14 September 2018). We zijn beter de manipuleren dan ooit. *NRC Handelsblad* [Essay]. Retrieved from: https://www.nrc.nl/nieuws/2018/09/14/we-zijn-beter-te-manipuleren-dan-ooit-a1616547.

leven. Op dit moment is hier weinig aandacht voor bij de uiteenlopende partijen die plannen over veiligheid ontwerpen en uitvoeren. Er is een verschuiving zichtbaar van regels en afspraken rondom positieve emoties naar een confrontatie met datgene wat minder goed voelt. Het leren omgaan met problemen in de stad is hier een voorbeeld van. Den Haag en Rotterdam zijn aangesloten bij het project '100 Resilient Cities' dat kwaliteiten stimuleert om mensen in de stad beter te laten reageren op snelgroeiende ontwikkelingen. Ook het Ministerie van Justitie en Veiligheid (2018) [33] ziet de veerkracht van de samenleving en het opvangen van spanningen en kwetsbaarheden als belangrijke aandachtspunten in de toekomst.

In de samenleving van de toekomst gaat kunstmatige intelligentie een grotere rol spelen bij het detecteren van emoties. De eerste toepassingen zijn al zichtbaar in het straatbeeld, bijvoorbeeld camera's in reclamezuilen op perrons. Deze technologie kan incidenten beperken zoals gebeurt op Stratumseind in Eindhoven. In dit uitgaansgebied houden metingen van onder andere het weer, bezoekersaantallen en geluid het publiek in de gaten. Uitingen en gedrag als gevolg van emoties zijn lastig te verbergen op het moment dat technologische innovaties en toepassingen worden gekoppeld aan het zelflerend vermogen van kunstmatige intelligentie. De nieuwste toepassing om emoties tastbaar te maken is het meten van hersenactiviteit, zoals is toegelicht bij de 'Technologie van het belichamen'.

Emoties zijn ook in de toekomst van belang voor mensen bij het beoordelen van hun omgeving. Het is dus niet verwonderlijk dat de surveillance en andere sectoren de waarde inzien van deze persoonlijke informatie. Transparantie rondom de monitoring en beïnvloeding van emoties draagt bij aan open discussies over de ethische implicaties van technologie in relatie tot emoties. Het is maar de vraag of alle emoties bloot gelegd moeten worden in de samenleving van de toekomst. De Britse denktank Nesta (2018) [34] voorspelt dat technologieën om emoties te meten meer ingebed worden in het dagelijks leven naarmate ze accurater, betaalbaarder en gemakkelijker gebruikt kunnen worden. Dit houdt in dat je emoties niet alleen in de openbare ruimte kunnen worden gedetecteerd. De vraag ontstaat of de informatie rondom het beoordelen van situaties en andere mensen enkel informatie biedt voor jezelf of ook voor anderen. En in welke mate wordt de monitoring en beïnvloeding van emoties toegelaten in de toekomst?

VERTROUWEN

Positieve verwachtingen en goede bedoelingen zijn de basis voor vertrouwen in andere mensen. Het gedrag van mensen en de samen-

[33] Ministerie van Justitie en Veiligheid (2018). *Samen werken aan Recht en Veiligheid. Strategische agenda van het ministerie van Justitie en Veiligheid.* Den Haag: Ministerie van Justitie en Veiligheid.

[34] Nesta (2018). *Emotional surveillance goes mainstream.* Geraadpleegd op: https://www.nesta.org.uk/feature/10-predictions-2018/emotional-surveillance-goes-mainstream/.

involving safety. A shift can be observed from rules and agreements surrounding positive emotions towards a confrontation with things that are less comfortable. An example of this is learning to deal with problems in the city. The Hague and Rotterdam take part in the '100 Resilient Cities' project, which stimulates qualities to help people respond better to fast-growing developments. The Ministry of Justice and Security (2018*) [33] also sees the resilience of society and the ability to channel tensions and vulnerabilities as important issues in the future.

Artificial Intelligence (AI) will play a bigger role in detecting emotions in the society of the future. The first applications can already be seen in the street, for instance cameras in ad columns on platforms. This technology can limit incidents, as it does at Stratumseind in Eindhoven, an entertainment area where the influence of, among other things, the weather, visitor numbers and noise on the public is monitored. Emotional expressions and behavior are hard to hide when technological innovations and applications are linked to the self-learning ability of artificial intelligence. The latest application designed to make emotions visible is by measuring brain activity, as explained when we discussed the 'Technology of embodying'.

In the future, emotions will also be important for people when it comes to assessing their environment, so it is hardly surprising that surveillance and other sectors understand the value of this personal information. Transparence surrounding the monitoring and influencing of emotions contributes to open discussions about the ethical implications of technology in relation to emotions. It does remain to be seen whether all emotions should be exposed in the society of the future. The British think tank Nesta (2018) [34] predicts that technologies designed to measure emotions will be increasingly embedded in our everyday lives as they become more accurate, affordable and easy to use. This means that emotions can be detected not only in public spaces. The question arises whether the information regarding the assessment of situations and other people only provides information for yourself or for other people as well. In addition, to what extent will the monitoring and influencing of emotions be allowed in the future?

TRUST

Positive expectations and good intentions are the basis for our trust in other people. The behavior of people and society is reciprocal – society affects people's behavior and vice versa. In contact with other people, the acknowledgement of other people's help is important in

[33] *) Ministry of Justice and Security (2018). *Samen werken aan Recht en Veiligheid. Strategische agenda van het ministerie van Justitie en Veiligheid.* The Hague: Ministry of Justice and Security.

[34] Nesta (2018). *Emotional surveillance goes mainstream.* Retrieved from: https://www.nesta.org.uk/feature/10-predictions-2018/emotional-surveillance-goes-mainstream/.

leving is wederkerig – de samenleving beïnvloedt het gedrag van mensen en omgekeerd hebben mensen invloed op de samenleving. In contact met anderen is het erkennen van andermans hulp belangrijk bij het delen van ervaringen, opbrengsten of een prettig gevoel. Bereidheid tot samenwerken is een essentieel onderdeel van onze samenleving. In de toekomst blijven mensen online delen en communiceren met technologie als hulpmiddel. Het is dus belangrijk om te weten wat er aan de basis ligt van vertrouwen als de grenzen van het fysieke en het digitale domein verdwijnen.

Een voorbeeld van menselijk contact zijn applicaties zoals Strava en Polar, die mensen de mogelijkheid geven om hun sportactiviteiten op te slaan. Gegevens over routes, snelheid en afstanden zijn op deze manier te delen met anderen en hiermee kan je zelf ook je voortgang in de gaten houden. Journalisten van De Correspondent (2018) [35] toonden aan dat informatie van militairen, medewerkers van geheime diensten en personeel van nucleaire locaties vindbaar is via deze applicaties en dat deze voor persoonlijke doeleinden worden gebruikt. Dit voorbeeld laat zien dat veiligheid digitale en fysieke grenzen overstijgt. Op het moment dat mensen vertrouwen hebben in technologische innovaties en toepassingen laten ze zich ondersteunen door deze technologie. Dit vertrouwen is echter niet gebaseerd op wederkerigheid, wat de vraag oproept of alle beslissingen over het gebruik van technologie bij de mens zelf moet liggen. Te veel keuzes leidt tot verlies van autonomie, ontevredenheid en besluiteloosheid. Dit is wat psycholoog Barry Schwartz (2004) [36] de 'paradox van keuzes' noemt.

[35] Tokmetzis, D., Martijn, M., Bol, R. en Postma, F. (2018, 8 juli). Zo haalden we binnen 2 minuten staatsgeheimen uit een fitness-app. *De Correspondent*. Geraadpleegd op: https://decorrespondent.nl/8472/zo-haalden-we-binnen-2-minuten-staatsgeheimen-uit-een-fitness-app/232604455006-9ec30994.

[36] Schwartz, B. (2004). *The paradox of choice: Why more is less.* New York: Ecco.

Het samenwerken met anderen als gevolg van technologie kan ook positief uitpakken als vertrouwen en regels naast elkaar bestaan. Dergelijke initiatieven gaan verder dan technische aanpassingen of betere informatie. Blockchain biedt mogelijkheden om gegevens te beheren in registratie- en verificatiesystemen. De openheid van deze toepassingen maakt dat tussenpersonen of onafhankelijke partijen geen controle meer hoeven uit te oefenen. Deelnemers doen dit zelf en bepalen ook hoe en op welke manier een bijdrage wordt geleverd. Dit is vergelijkbaar met het kapitaal en de kennis die binnen bedrijven en onderzoeksinstellingen tot stand komt door internationale teams die gezamenlijk werken aan nieuwe ontwikkelingen.

In de toekomst zorgt hyperconnectiviteit ervoor dat gegevens gecombineerd worden op basis van kunstmatige intelligentie. De vraag is in welke mate technologie wederkerig is, op het moment dat mensen niet weten welke gevolgen bepaalde gegevens met zich mee brengen.

sharing experiences, results or feeling good. A willingness to work together is an essential element of our society. In the future, people will continue to share and communicate online, using technology as a tool. Therefore, it is important to know the origins of trust if the boundaries of the physical and digital domains disappear.

Examples of human contact are applications like Strava and Polar, which allow people to track their sporting activities. Information about routes, speed and distances can then be shared with others, allowing people to monitor their own progress at the same time. Journalists from The Correspondent (2018) [35] showed that information regarding soldiers, secret service agents and nuclear facility staff members could be traced via these applications, which are used for personal purposes. It is an example that shows that safety transcends digital and physical boundaries. The moment people trust technological innovations and applications, they allow this technology to support them. However, that trust is not based on reciprocity, which begs the question whether all decisions regarding the use of technology should be made by people. Too many choices lead to a loss of autonomy, dissatisfaction and indecision. It is what psychologist Barry Schwartz (2004) [36] calls the 'paradox of choices'.

[35] Tokmetzis, D., Martijn, M., Bol, R. and Postma, F. (8 July 2018). Here's how we found the names and addresses of soldiers and secret agents using a simple fitness app. *De Correspondent*. Retrieved from: https://decorrespondent.nl/8481/heres-how-we-found-the-names-and-addresses-of-soldiers-and-secret-agents-using-a-simple-fitness-app/232714212918-c2bc2c0e.

[36] Schwartz, B. (2004). *The paradox of choice: Why more is less.* New York: Ecco.

The dependence on others as a result of technology can also have a positive result if trust and rules coexist. Such initiatives go beyond technological adjustments or better information. Blockchain makes it possible to manage data in registration and verification systems. The openness of these applications means that intermediaries or independent parties no longer need to exert control. The participants themselves, who also determine how and in what way the contribution is made, do that. This can be compared with the capital and the knowledge that is created within businesses and research institutes by international teams that work on new developments together.

In the future, hyper connectivity allows data to be combined based on artificial intelligence. The question is to what extent the technology is reciprocal when people do not know the potential consequences of certain data. If we also take the exponential growth and self-learning ability of technology into account, the question emerges whether people can still count on trust in the future. In an editorial in The New York Times (2018) [37] , a dystopian picture was painted about the technology companies, acting in good faith, but themselves unable to know what exactly people register for when they use their applications.

[37] Tufekci, Z. (30 January 2018). The latest data privacy debacle. *The New York Times*. Retrieved from: https://www.nytimes.com/2018/01/30/opinion/strava-privacy.html.

Tel daarbij de exponentiële groei en het zelflerend vermogen van technologie op en de vraag ontstaat of mensen in de toekomst nog kunnen rekenen op vertrouwen. In een opinieartikel in The New York Times (2018) [37] werd een beeld geschetst over de technologiebedrijven, die te goeder trouw handelen maar zelf ook niet in staat zijn om te weten waarvoor mensen zich precies aanmelden op het moment dat ze hun applicaties gebruiken.

Het waarborgen van vertrouwen is dus hard nodig. Technologie kan samenwerken faciliteren en daarvoor is een basis nodig van wederzijdse goedkeuring. Data die wordt verzameld, opgeslagen en beschikbaar wordt gesteld brengt verantwoordelijkheden met zich mee voor betrokken partijen. Het World Economic Forum (2015) [38] spreekt over beleid dat persoonlijke, commerciële en overheidsbelangen in evenwicht brengt zodat technologische innovaties en toepassingen effectief zijn en worden geaccepteerd. Het is aan mensen, bedrijven en de overheid om er gezamenlijk voor te zorgen dat vertrouwen het uitgangspunt blijft van samenleven in de toekomst.

[37] Tufekci, Z. (2018, 30 januari). The latest data privacy debacle. *The New York Times.* Geraadpleegd op: https://www.nytimes.com/2018/01/30/opinion/strava-privacy.html.

[38] World Economic Forum [WEF] (2015). *Deep Shift - Technology Tipping Points and Societal Impact.* Genève: World Economic Forum.

DELPHI / VERKIEZEN, WETEN EN DENKEN

Gevoelens over en waarderingen van veiligheid zijn in de Delphi-studie bevraagd door stellingen over de toekomstige samenleving. De eerste stelling luidde: 'Ik verkies een samenleving die veilig is boven een samenleving die veilig voelt.' 51% van de deelnemers is het eens met deze stelling. Zij geven aan dat "veilig voelen en veilig zijn samenvalt, maar dat feiten voor beeldvorming gaan want uiteindelijk voel je je veilig als je hebt gemerkt dat het veilig is, andersom niet". De stelling die de meeste instemming oplevert luidt: 'Ik wil het graag weten als ik me in onveilige situaties bevind.' Geen enkele deelnemer is het hier volledig mee oneens en een meerderheid, 77%, geeft aan het hier mee eens te zijn. De groep beslissers is het meest eensgezind; 100% van de beslissers geeft als antwoord 'neutraal' tot '(helemaal) mee eens'. De stelling: 'Ik denk dat veiligheid in de toekomst een belangrijker maatschappelijk thema wordt dan in het heden' levert de minste consensus op. 36% van de deelnemers geeft aan neutraal te zijn omdat "veiligheid in alle tijden belangrijk is en zal blijven." De denkers (46% 'mee eens') en de doeners (36% 'mee eens') zijn het vaker eens met deze stelling dan de beslissers (22% 'mee eens').

IDENTITEIT

Identiteit doet een beroep op de menselijke natuur. Mensen geven hun identiteit vorm door keuzes te maken in hun persoonlijke levensstijl.

Therefore, it is crucial to guarantee trust. Technology can facilitate cooperation and that requires a basis of mutual approval. Data that are collected, stored and made available bring with a responsibility for the parties involved. The World Economic Forum (2015) [38] talks about policy that balances personal, commercial and government interests so that technological innovations and applications are effective and will be accepted. It is up to people, businesses and the government to ensure together that trust remains the starting point for the society of the future.

[38] World Economic Forum [WEF] (2015). *Deep Shift - Technology Tipping Points and Societal Impact.* Geneva: World Economic Forum.

DELPHI / PREFERRING, KNOWING AND THINKING

Feelings about and appreciations of safety were examined in the Delphi study based on statements about the society of the future. The first statement was 'I prefer a society that is safe to a society that feels safe.' 51% of the participants agrees with this statement. They indicate that "feeling safe and being safe coincide, but facts go before image, because, ultimately, you feel safe when you have noticed that it is safe, not the other way around". The statement that gets the highest level of agreement is 'I would like to know when I find myself in unsafe situations.' None of the participants completely disagrees and a majority, 77%, indicates that they agree. The deciders are the most unanimous; 100% of the deciders respond 'neutral' to '(completely) agree'. The statement: 'I think that safety will be a more important social issue in the future compared to the present', has the lowest level of agreement. 36% of the participants indicate they are neutral, because "safety is important at all times and will continue to be." Thinkers (46% 'agree') and doers (36% 'agree') agree with this statement more often than the deciders (22% 'agree').

IDENTITY

Identity appeals to human nature. People shape their identities by making choices in their own personal lifestyle. It is a combination of elements (from the brand of your mobile phone to your holiday destination), and people look for similarities and differences. Often, there is a specific point of view involved. People can actively choose their own identity – their hobbies – or have it decided for them – like their nationality. In an open and safe society, the aim is for everyone to have the freedom to be who you are.

In the future, questions about identity become more relevant, because we spend more time online and interact with society more

Het is een combinatie van elementen (van het merk van je mobiele telefoon tot je vakantiebestemming) waarbij mensen zoeken naar overeenkomsten en verschillen. Vaak wordt identiteit vormgegeven vanuit een bepaalde invalshoek. De invulling van identiteit kan bijvoorbeeld actief bij de mens zelf liggen – je hobby's – of wordt voor je ingevuld, zoals je nationaliteit. In een open en veilige samenleving is het streven dat iedereen de vrijheid heeft om te zijn wie je wil zijn.

In de toekomst worden vragen over identiteit relevanter omdat we meer online dan offline leven en onze interactie met de samenleving vaker digitaal is dan analoog (Waag, z.d.) [39]. Niet alleen mensen, ook sociale en commerciële partijen en de overheid maken gebruik van digitale toepassingen. Er moet dus meer aandacht besteed worden aan onze digitale identiteiten die moeten worden ingepast en georganiseerd in een nieuw systeem. Filosoof Henk Oosterling (2016) [40] concludeert dat identiteit zich tussen mensen afspeelt en smartphones en computers relaties tussen mensen onderhouden en versterken. Uitgaande van onze veranderende interactie met de samenleving worden vragen over de verhouding tussen de mens en technologie relevant. Bijvoorbeeld: in welke mate heeft technologie een identiteit en hoe denken we daarover bij een robot of een algoritme? Wat is er nog menselijk aan identiteit?

[39] Waag (z.d.). *Over het digitale identiteitslab*. Geraadpleegd op: https://digitaleidentiteit.waag.org/over/.

[40] Oosterling, H. (2016). *Waar geen wil is, is een weg*. Amsterdam: Boom Uitgevers.

Een andere verschuiving rond identiteit heeft te maken met globalisering, zoals gedwongen migratie als gevolg van oorlog, klimaatverandering of slechte economische vooruitzichten. Schrijver Adriaan van Dis (2018) [41] wijst op de tactiek van confrontatie als nieuwe uitingsvorm van verontwaardiging en woede. Ter illustratie noemt hij de hashtag #BlackLivesMatter en de bijbehorende burgerbeweging. Dit sluit dan bij de paragraaf 'Comfortabel (on)zichtbaar zijn' uit hoofdstuk 02 waarin de conclusie werd getrokken dat samenleven met meer diversiteit een uitdaging wordt in de toekomstige samenleving. Het delen van uiteenlopende wereldbeelden, omgaan met diverse culturen en het verrijken van je eigen identiteit in interactie met anderen kunnen hieraan bijdragen. Op deze manier worden verschillende identiteiten verbonden, wat een tegenwicht kan bieden in de strijd tegen racisme en discriminatie.

[41] Van Dis, A. (2018). *Een vloeibare identiteit als houvast*. Lezing voor Interscience van De Jonge Akademie: Identiteit op 18 april 2018 te Delft. Geraadpleegd op: https://www.knaw.nl/nl/actueel/agenda/interscience-de-jonge-akademie-identiteit.

Er kan geconcludeerd worden dat mensen zich vaker afvragen wie ze zijn, maar ook waar ze bijhoren en wat belangrijk voor hen is. Het fluïde karakter van identiteit wordt in de toekomstige samenleving dan ook essentieel. Journaliste Amy Chua (2018) [42] waarschuwt hierbij voor de onderschatting van gedrag als uiting van groepsidentificatie: als groepen zich bedreigd voelen gaan ze juist meer focussen op wij versus zij. Om

[42] Chua, A. (2018). *Tribal World*. Foreign Affairs, 97(4), p. 25-33.

often in a digital way than in an analog way (Waag, n.d.*) [39]. Not only with friends and relatives, also social and commercial parties, as well as the government use digital applications. Therefore, there will have to be more attention to our digital identities that have to be integrated and organized in a new system. Philosopher Henk Oosterling (2016*) [40] concludes that identity is something that happens between people and that smartphones and computers maintain and reinforce relationships between people. Based on that changing interaction, questions about the relationship between people and technology become relevant. For instance, to what extent does technology have an identity and what are our thoughts about that with regard to a robot or algorithm? What is still human about identity?

[39] *) Waag (n.d.). *Over het digitale identiteitslab*. Retrieved from: https://digitaleidentiteit.waag.org/over/.

[40 *) Oosterling, H. (2016) *Waar geen wil is, is een weg*. Amsterdam: Boom Uitgevers.

Another shift surrounding identity has to do with globalization, like forced migration due to war, climate change or dire economic prospects. Dutch writer Adriaan van Dis (2018*) [41] points to the tactic of confrontation as a new expression of indignity and anger, for example hashtag #BlackLivesMatter and the associated civil movement. This echoes the paragraph 'Being comfortably (in)visible' in chapter 02, which concludes that a more diverse society will pose a challenge in the future. Sharing diverging worldviews, dealing with different cultures and enriching one's own identity in interaction with other people can contribute to that. In that way, diverse identities are connected, which may help in the fight against racism and discrimination.

[41] *) Van Dis, A. (2018). *Een vloeibare identiteit als houvast*, Lezing voor Interscience van De Jonge Akademie: Identiteit op 18 april 2018 te Delft. Retrieved from: https://www.knaw.nl/nl/actueel/agenda/interscience-de-jonge-akademie-identiteit.

It can be concluded that people wonder more often who they are, but also where they belong to and what is important to them. The fluid nature of identity will be important in the society of the future. Journalist Amy Chua (2018) [42] warns against underestimating group identification in people's behavior: if groups feel threatened, their focus on 'us versus them' will increase. To keep the society in balance, we need tolerance, interest and compassion. When the creation of a physical and digital identity has been realized, we can look at identification in relation to technological applications and innovations, which brings us to the right to safety: to whom or what does that apply in the future?

[42] Chua, A. (2018). Tribal World. *Foreign Affairs*, 97(4), p. 25-33.

SOCIAL COHERENCE

Interaction between people and the feeling of connectedness are a natural need. In the society of the future, we will still need human contact, among other things, to maintain social coherence. Shared interests can help to create cooperatives. For instance energy cooperatives, which, in the Lage Landen 2020-2100 report (Architecture Work-

de samenleving in balans te houden is tolerantie, interesse en compassie nodig. Als de nieuwe totstandkoming van een fysieke en digitale identiteit is gerealiseerd kan worden gekeken naar identificatie in relatie tot technologische toepassingen en innovaties. Het recht op veiligheid komt dan naar voren: voor wie of wat geldt dit in de toekomst?

SOCIALE SAMENHANG

Interactie tussen mensen en het gevoel van verbondenheid zijn een natuurlijke behoefte. Ook in de toekomstige samenleving is onder andere menselijk contact nodig om sociale samenhang te behouden. Gemeenschappelijke belangen kunnen zorgen voor de totstandkoming van coöperaties. Energiecoöperaties bijvoorbeeld, die in het rapport De Lage Landen 2020-2100 (Architecture Workroom Brussels, Jelte Boeijenga & Vereniging Deltametropool, 2018) [43] een stimulans worden genoemd voor lokaal ondernemerschap, bevordering van samenwerking en versterking van sociale samenhang in wijken. Ook in de online omgeving staan gedeelde interesses, irritaties of ideeën aan de basis van interactie met anderen. Er ontstaan nieuwe ontmoetingsplekken als het fysieke en digitale domein meer in elkaar overlopen. Een voorbeeld hiervan zijn de plaatsen waar Pokémon Go spelers elkaar treffen. Dit spel op je mobiele telefoon maakt gebruik van augmented reality in combinatie met de plattegronden van Google Maps. Kunstwerken of herkenningspunten in een stad brengen spelers samen omdat digitale Pokémons daar in de echte, fysieke wereld kunnen worden gevangen.

De nieuwe mogelijkheden voor contact en verbinding hebben zowel voor- als nadelen voor sociale samenhang in de toekomstige samenleving. Er ontstaan nieuwe sociale relaties tussen mensen die niet bij elkaar in de buurt of wijk wonen. Dit zijn andere relaties dan in het verleden; sommige groepen maken hier gebruik van en anderen houden het liever bij offline contact. Belangrijk in de samenleving van de toekomst is dat we onszelf open blijven stellen voor contact met anderen. Mobiele en sociale media zijn hierbij een toevoeging aan de bestaande mogelijkheden. Wel moeten we ervoor waken dat we onszelf niet afsluiten van datgene wat in onze directe omgeving gebeurt. Het spontaan tegenkomen of ontmoeten van anderen draagt bij aan het toetsen van aannames en stereotyperingen. Kortom, menselijke relaties veranderen en daarom is het volgens het Rathenau Insitituut (2017) [44] belangrijk dat mensen het recht moeten krijgen op betekenisvol menselijk contact. Hiermee wordt de kwaliteit gewaarborgd van relaties tussen mensen en is er een keuze om niet te (hoeven) interacteren met technologie.

Maatschappelijke en technologische ontwikkelingen zorgen voor

[43] Architecture Workroom Brussels, Jelte Boeijenga en Vereniging Deltametropool (2018). *De Lage Landen 2020-2100. – Een toekomstverkenning* is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (Nederland), het Departement Omgeving (België, Vlaanderen), het College van Rijksadviseurs (Nederland) en Team Vlaams Bouwmeester (België, Vlaanderen). Geraadpleegd op: https://issuu.com/vlaamsbouwmeester/docs/ll_opmaak_presfull_los.

[44] Rathenau Instituut (2017). *Human rights in the robot age: Challenges arising from the use of robotics, artificial intelligence, and virtual and augmented reality* [Expert report written for the Committee on Culture, Science, Education and Media of the Parliamentary Assembly of the Council of Europe (PACE)]. Den Haag: Rathenau Instituut.

room Brussels, Jelte Boeijenga & Delta metropolis Association, 2018*) [43] are called a stimulus for local entrepreneurship, encouragement to work together and a reinforcement of social coherence in neighbourhoods. In the online environment as well, shared interests, irritations or ideas provide the basis for interaction with other people. New meeting places are created when the physical and digital domains blend, for instance the places where Pokémon Go players meet up. This mobile game uses augmented reality in combination with Google Maps. Public art or city landmarks bring players together, because that is where digital Pokémon's are caught, in the real, physical world.

The new opportunities for context and connection have advantages as well as disadvantages for social coherence in the society of the future. New social relationships are created between people who do not live in the same neighbourhood. These relationships are different from those in the past. Some groups use these new opportunities, while others still prefer offline contact. What is important in the society of the future is that we keep being open to contact with other people. Mobile and social media complement the existing possibilities. On the other hand, that does not mean that we need to close ourselves off from things that happen in our immediate environment. Spontaneous meetings or encounters allow us to test assumptions and stereotypes. Human relationships change, which is why, according to the Rathenau Institute (2017) [44], it is important to give people the right to meaningful human contact. That would safeguard the quality of relationships between people and give them the option of not (having to) interact with technology.

Social and technological developments create new groups that fail to connect to society. It is important to realize that those groups will be different from the current ones. Nowadays, the elderly are often mentioned as being a vulnerable group, but that will not necessarily be the case in the future. There will be people who deliberately choose not to use technological innovations and applications, to make sure their information does not fall into the hands of other parties. While using data helps to stimulate connections and participation, online information is often traded against ease-of-use, persuading people to part with their data without considering the way it is managed. There is a lack of direction, which, according to Waag (n.d.*) [45] – an organization that is composed of research groups – increases the risk of privacy violations and identity fraud. People can choose to take control of their daily lives by minimizing property, be self-supporting or refusing to use digital applications. Consequently, new groups can be less visible

[43] *) Architecture Workroom Brussels, Jelte Boeijenga & Delta metropolis Association (2018). *The Low Countries 2020-2100. – A foresight study"*. Retrieved from: https://issuu.com/vlaamsbouwmeester/docs/ll_opmaak_presfull_los.

[44] Rathenau Instituut (2017). *Human rights in the robot age: Challenges arising from the use of robotics, artificial intelligence, and virtual and augmented reality* [Expert report written for the Committee on Culture, Science, Education and Media of the Parliamentary Assembly of the Council of Europe (PACE)]. The Hague: Rathenau Instituut.

[45] *) Waag (n.d.). *Over het digitale identiteitslab.* Retrieved from: https://digitaleidentiteit.waag.org/over/.

nieuwe groepen die de aansluiting met de samenleving missen. Hierbij is het belangrijk om te beseffen dat deze groepen anders zullen zijn dan in het heden. Waar nu vaak ouderen worden genoemd als kwetsbare groep, is dit in de toekomst niet uitsluitend het geval. Er zullen mensen zijn die technologische innovaties en toepassingen bewust niet gebruiken om te vermijden dat hun data in bezit van andere partijen komt. Sociale samenhang en data lijken geen ideale combinatie te zijn. Waar het gebruik van data prettig is om verbindingen en participatie te stimuleren, worden online gegevens vaak ook gedeeld in ruil voor gebruiksgemak. Mensen geven hierdoor data gemakkelijk uit handen zonder na te denken over het beheer ervan. Er ontstaat een gebrek aan regie, dat volgens Waag (z.d.) [45] – een organisatie bestaande uit onderzoeksgroepen – het risico op schending van de privacy en identiteitsfraude in de hand werkt. Mensen kunnen ervoor kiezen zelf grip te krijgen op hun dagelijks leven door bezit te minimaliseren, zelfvoorzienend te zijn of af te zien van digitale toepassingen. Nieuwe groepen kunnen dus minder zichtbaar zijn in de samenleving van de toekomst.

[45] Waag (z.d.). *Over het digitale identiteitslab*. Geraadpleegd op: https://digitaleidentiteit.waag.org/over/.

Met elkaar samenleven betekent omgaan met anderen, onderling communiceren én elkaar accepteren. Het zoeken naar datgene wat gemeenschappelijk is, zorgt voor het gevoel of besef ergens bij te horen; klein of groot, op basis van interesses of irritaties, lokaal of internationaal. Begrip opbrengen voor keuzes van anderen, net zoals het met elkaar in gesprek blijven en het delen van denkbeelden is hierbij essentieel. Het gaat uiteindelijk om het vinden van een verbindingspunt.

AFFECTIEVE COMPONENTEN IN DE TOEKOMST

Bovenstaande paragrafen laten zien dat er veel verandert in de interactie tussen mensen en hun omgeving. Het resultaat is een nieuwe betekenis van de affectieve componenten die een rol spelen bij de invulling van veiligheid. De nadruk ligt op het koesteren en herdefiniëren van de menselijke natuur. Op welke manier willen we met elkaar samenleven en interactie aangaan? Geconcludeerd kan worden dat mensen samenwerken wanneer ze zich comfortabel voelen en wanneer ze vertrouwen hebben in de technologische innovaties en toepassingen.

Verbinding in de samenleving van de toekomst komt alleen tot stand als mensen verschillen, problemen en onzekerheid omarmen. In eerste instantie is dit belangrijk om te overleven, waarbij veiligheid ook een rol speelt. Daarnaast vereist dit accepteren ook nieuwe kennis en vaardigheden in het dagelijks leven. Deze kennis en vaardigheden zouden zich moeten richten op goed (samen)leven. Voorbeelden van deze vaardigheden zijn kritisch denken en alert zijn als het nodig is,

in the society of the future.

Living in a society means interacting and communicating with other people and accepting one another. Looking for what we have in common creates a sense of belonging; big or small, based on interests or irritations, locally or internationally. Understanding the choices of others, talking to each other and sharing ideas are all essential ingredients. Ultimately, it is about finding a connection.

AFFECTIVE COMPONENTS IN THE FUTURE

The previous paragraphs show that a lot will change in the interaction between people and their environment. As a result, the affective components that play a role in the construction of safety take on a new meaning. The emphasis is on cherishing and redefining human nature. How do we want to live together and interact with each other? It can be concluded that people work together when they feel comfortable and when they trust the technological innovations and applications.

We can only look for a connection in the society of the future when we embrace the differences, problems and uncertainty. Initially to survive, in which safety also plays a role. In addition, new knowledge and skills are an essential requirement in everyday life. This knowledge and these skills should be aimed at the quality of living together. For instance by being critical and alert when it is necessary, but also by thinking about the bigger picture and the long term. Thereby assessing new situations that provide a structural solution based on the human dimension.

New situations are very urgent and relevant as a result of technological and social developments. The next step is a dialogue about the relationship between people and technology in the society of the future. How can technological innovations and applications contribute to a meaningful contact between people and the development of new knowledge and skills?

The next chapter looks at which opportunities and vulnerabilities need to be considered as a result of technological developments.

maar ook denken over het grotere geheel en de lange termijn. Ofwel het beoordelen van nieuwe situaties waarbij vanuit de menselijke maat een structurele oplossing wordt geboden.

Nieuwe situaties als gevolg van technologische en maatschappelijke ontwikkelingen zijn zeer urgent en relevant. De volgende stap is een dialoog over de verhouding tussen mens en technologie in de toekomstige samenleving. Op welke manier kunnen technologische innovaties en toepassingen bijdragen aan betekenisvol contact tussen mensen en het ontwikkelen van nieuwe kennis en vaardigheden?

In het volgende hoofdstuk is te lezen welke kansen en kwetsbaarheden moeten worden afgewogen als gevolg van technologische ontwikkelingen.

Verbinding in de samenleving van de toekomst komt alleen tot stand als mensen verschillen, problemen en onzekerheid omarmen.

We can only look for a connection in the society of the future when we embrace the differences, problems and uncertainty.

Kansen en kwetsbaarheden van technologie

Dit hoofdstuk beantwoordt deelvraag:
C: Welke nieuwe kansen en kwetsbaarheden kunnen ontstaan door technologische ontwikkelingen?

De dimensies van technologie die in hoofdstuk 01 naar voren kwamen zijn ook terug te vinden in dit hoofdstuk: onbedoelde, indirecte gevolgen van technologie, het overstijgen van de menselijke maat, de exponentiële groei van technologie en de vervagende grens tussen het fysieke en digitale domein. De kansen en kwetsbaarheden van technologie worden uiteengezet aan de hand van drie thema's:

AARD VAN CONFLICT
DATA ALS BRON
REGULERENDE WAARDEN

Opportunities and vulnerabilities of technology

This chapter answers sub-question:
C: 'What new opportunities and vulnerabilities may emerge as a result of technological developments?'

The dimensions of technology that we encountered in chapter 01 can also be recognized here: unintended, indirect consequences of technology, transcending the human dimension, the exponential growth of technology and the blurring boundary between the physical and digital domains. The opportunities and vulnerabilities are discussed based on three themes:

NATURE OF CONFLICT
DATA AS A SOURCE
REGULATING VALUES

AARD VAN CONFLICT

De aard van conflict is aan het veranderen als gevolg van technologie. De National Intelligence Council (2017) [46] stelt dat bij toekomstige conflicten de nadruk meer zal liggen op de verstoring van kritieke infrastructuur en sociale samenhang als basis van een samenleving. Machtsverhoudingen zijn dus veel meer gericht op de sociale en politieke stabiliteit in een samenleving. Anders gezegd: het langdurig verstoren van samenwerking tussen mensen en de gang van zaken in een samenleving is bepalend voor conflicten. Dit in tegenstelling tot traditionele conflicten waarbij vaak een specifiek gebied wordt veroverd met wapens. Meer partijen – zoals etnische, religieuze en politieke groepen – hebben een groter bereik met technologische en digitale toepassingen. Dit kan uiteindelijk leiden tot bovenstaande kwetsbaarheden in de Nederlandse samenleving.

Kunstmatige intelligentie wordt vaak genoemd als nieuwe accelerator in de toekomst. Deze technologie raakt alle sectoren en delen van de samenleving en resulteert volgens Ian Hogart (2018) [47] zelfs in 'AI nationalisme'. Hiermee bedoelt hij dat AI het belangrijkste beleidsterrein wordt van mondiale overheden. Er wordt een versnelde wedloop verwacht rondom de ontwikkeling en kennis van kunstmatige intelligentie waaraan ook grote technologiebedrijven deelnemen. Het is essentieel om bij het ontwerp, beheer, distributie en regulering van kunstmatige intelligentie rekening te houden met het feit dat deze technologie zowel goedaardig als schadelijk kan worden gebruikt. Brundage et al. (2018) [48] waarschuwt met name voor kwetsbaarheden van kunstmatige intelligentie, die een bedreiging vormen voor digitale veiligheid, fysieke bescherming en politieke stabiliteit.

Het Centraal Bureau voor de Statistiek (2018) [49] meldt dat bijna driekwart van cybercrimedelicten (identiteitsfraude, koop- en verkoopfraude, hacken en cyberpesten) niet wordt gemeld. Achterhalen hoe een conflict tot stand is gekomen wordt steeds moeilijker als daders niet traceerbaar zijn. De drempel voor dit soort kwetsbaarheden wordt lager, omdat er afstand bestaat tussen de beslissing en de gevolgen ervan. Hierbij is er in het digitale domein ook sprake van verwarring door organisatie en desoriëntatie, door Cocking en Van den Hoven (2018) [50] aangeduid als 'morele mist'. In online omgevingen lijkt alles te kunnen en dus ook te mogen. Bij de totstandkoming van digitale toepassingen ontbreken fysieke omgevingsfactoren en er wordt niet uitgegaan van het faciliteren van moreel gedrag en het leren omgaan met anderen. Mensen, bedrijven en de overheid houden nog weinig rekening met de manier waarop het digitale domein invloed heeft op het fysieke domein.

[46] National Intelligence Council [NIC] (2017). *Paradox of progress.* Washington: National Intelligence Council.

[47] Hogarth, I. (2018, 13 juni). *AI Nationalism.* Geraadpleegd op: https://www.ianhogarth.com/blog/ 2018/6/13/ai-nationalism.

[48] Brundage, M., Avin, S., Clark, J., Toner, H., Eckersley, P., Garfinkel, B., Dafoe, A., Scharre, P., Zeitzoff, T., Filar, B., Anderson, H., Roff, H., Allen, G.C., Steinhardt, J., Flynn, C., Héigeartaigh, S.,Beard, S., Belfield, H., Farquhar, S., Lyle, C., Crootof, R., Evans, O., Page, M., Bryson, J., Yampolskiy, R., Amodei, D. (2018). *The malicious use of artificial intelligence: Forecasting, prevention, and mitigation.* Geraadpleegd op: https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1802/1802.07228.pdf.

[49] Centraal Bureau voor de Statistiek (2018). *Cybersecuritymonitor 2018. Een verkenning van dreigingen, incidenten en maatregelen.* Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek.

[50] Cocking, D. en Van Den Hoven, J. (2018). *Evil Online.* Hoboken: John Wiley & Sons.

NATURE OF CONFLICT

The nature of conflict is changing as a result of technology. The National Intelligence Council (2017) [46] states that future conflicts will place a greater emphasis on disturbing critical infrastructure and social coherence as the basis of a society. Consequently, the balance of power is focused more on the social and political stability in a society. In other words, the long-term disruption of cooperation between people and the course of events is determining for conflict. Unlike traditional conflicts, which often involve conquering a specific geographical area using weapons. More parties – like ethnic, religious and political groups – have a greater reach with technological and digital applications. Eventually, this can lead to the abovementioned vulnerabilities in Dutch society.

Artificial intelligence is often mentioned as being the new accelerator in the future. This technology touches all sectors and elements of society and, according to Ian Hogart (2018) [47], even results in 'AI nationalism', by which he means that AI will become the most important policy area of global governments. An accelerated arms race is expected surrounding the development and knowledge of artificial intelligence, in which large technology companies also compete. When talking about the design, management, distribution and regulation of AI, it is important to take into account that the technology can be used to do well or cause damage. Brundage et al. (2018) [48] in particular point out the vulnerabilities of artificial intelligence, which pose a threat to digital safety, physical protection and political stability.

Statistics Netherlands (2018) [49] reports that three-quarters of cybercrime cases (identity fraud, commercial fraud, hacking and cyberbullying) is not reported. Determining what caused a conflict becomes harder when the perpetrators are untraceable. The threshold for these kinds of vulnerabilities is becoming lower, because there is a distance between the decision and its consequences. In addition, in the digital domain, there can be additional confusion caused by organization and disorientation, which Cocking and Van den Hoven (2018) [50] call 'moral fog'. In online environments, everything seems to be possible and therefore allowed. When digital applications are created, there are no physical environment factors and the aim is not to facilitate moral behavior and learning to interact with others. People, businesses and the government have yet little attention for the way in which the digital domain affects the physical domain.

To conclude, this theme contains both vulnerabilities and opportunities as a result of technology. Various different parties create

[46] National Intelligence Council [NIC] (2017). *Paradox of progress.* Washington: National Intelligence Council.

[47] Hogarth, I. (13 June 2018). *AI Nationalism.* Retrieved from: https://www.ianhogarth.com/blog/2018/6/13/ai-nationalism.

[48] Brundage, M., Avin, S., Clark, J., Toner, H., Eckersley, P., Garfinkel, B., Dafoe, A., Scharre, P., Zeitzoff, T., Filar, B., Anderson, H., Roff, H., Allen, G.C., Steinhardt, J., Flynn, C., Héigeartaigh, S., Beard, S., Belfield, H., Farquhar, S., Lyle, C., Crootof, R., Evans, O., Page, M., Bryson, J., Yampolskiy, R. and Amodei, D. (2018). *The malicious use of artificial intelligence: Forecasting, prevention, and mitigation.* Retrieved from: https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1802/1802.07228.pdf.

[49] Statistics Netherlands (2018). *Cybersecuritymonitor 2018. Een verkenning van dreigingen, incidenten en maatregelen.* The Hague: Statistics Netherlands.

[50] Cocking, D. and Van Den Hoven, J. (2018). *Evil Online.* Hoboken: John Wiley & Sons.

Concluderend zijn binnen dit thema zowel kwetsbaarheden als kansen te benoemen als gevolg van technologie. Uiteenlopende partijen dragen bij aan een spanningsveld rondom kunstmatige intelligentie waarbij de totstandkoming van ontwikkelingen essentieel is. Kunstmatige intelligentie is onlosmakelijk verbonden met zijn onbedoelde, indirecte gevolgen. De vraag is in hoeverre de gevolgen van het zelflerend vermogen van technologische toepassingen en innovaties uit de hand kunnen lopen of juist kunnen bijdragen aan oplossingen van nieuwe uitdagingen. In de toekomstige samenleving is de anonimiteit bij de totstandkoming van conflicten een kritiek punt; consequenties van gedragingen zijn niet direct terug te herleiden naar één of meerdere personen.

DELPHI / KANSEN VAN TECHNOLOGIE

De deelnemers aan de Delphi zien technologie als accelerator van het leveren van oplossingen voor grote mondiale uitdagingen. Uit de analyse komen drie terreinen naar voren waarop verbeteringen worden verwacht: duurzaamheid, gezondheid en onze manier van werken. Men verwacht "verbeterde water- en voedselvoorzieningen", "oplossingen voor energievraagstukken en klimaatproblematiek" en "mogelijkheden om middels nieuwe technologie de belasting voor het milieu te verminderen". Qua gezondheid zijn "op maat gemaakte voeding en geneesmiddelen", "betere hulpmiddelen en ondersteuning" en het "voorkomen of bestrijden van ziektes" antwoorden die vaak terugkomen. Ook "medische vooruitgang in technieken en hulpmiddelen" draagt bij aan een betere gezondheid. Automatisering en robotica bieden kansen voor het "(her)ontwerpen van processen" met grote veranderingen voor de arbeidsmarkt en -participatie tot gevolg. Ook verwachten de deelnemers "nieuwe materialen" en "slimmere producten".

DATA ALS BRON

De hoeveelheid data die wordt verzameld is enorm. Het financiële dataverkeer wordt wereldwijd steeds belangrijker en overtreft inmiddels de fysieke, traditionele handel (Lund & Tyson, 2018) [51]. De voorwerpen die behoren tot het Internet of Things genereren grote hoeveelheden gegevens nu en in de toekomst. Veel van deze apparaten zijn echter niet goed beveiligd. Dit kan leiden tot onder andere datalekken, ongewenste toegang en het wordt mogelijk om apparaten op afstand te bedienen. In de toekomst zal de manier waarop data wordt verzameld en gebruikt ter discussie worden gesteld. Niet alleen de overheid heeft een dataprofiel van mensen, ook bedrijven zien persoonsgegevens als lucratieve

[51] Lund, S. en Tyson, L. (2018, 9 augustus). *Globalization Is Not in Retreat.* Geraadpleegd op: https://www.foreignaffairs.com/articles/world/2018-04-16/globalization-not-retreat.

tension around AI, whereby the realization of technology is essential. Unintended, indirect consequences and AI are inextricably connected. The question is to what extent the self-learning ability of technological applications and innovations can get out of hand or whether it will actually help us solve new challenges. In the society of the future, anonymity is a critical issue in the origin of conflicts, and the consequences of behavior cannot be connected directly to one or more people.

DELPHI / OPPORTUNITIES OF TECHNOLOGY

The participants in the Delphi study see technology as an accelerator of providing solutions for main global challenges. The analysis reveals three areas in which improvements are expected to occur: sustainability, health and the way we work. The participants expect "improved water and food supplies", "solutions for energy issues and climate problems" and "opportunities to reduce our burden on the environment through technology". In terms of health, "customized food and medicine", "improved tools and support" and "preventing or combatting diseases" are frequently recurring answers. "Medical progress in techniques and aids" also contribute to improved healthcare. Automation and robotics, on the other hand, provide opportunities for "(re)designing processes", resulting in great expectations for the labor market and participation. The participants also expect "new materials" and "smarter products".

DATA AS A SOURCE

There is a staggering amount of data being gathered. Worldwide, financial data flows are becoming more and more important and by now have overtaken physical, traditional trade (Lund & Tyson, 2018) [51]. The objects belonging to the Internet of Things generate large quantities of data, now and in the future. However, many of those devices are insufficiently secured, which can lead, among other things, to data leaks and undesired access, and make it possible to control systems from a distance. In the future, the way information is collected and used will be the subject of discussion. Not only the government has a data profile of people, companies also see personal data as a lucrative source of information (Waag, n.d.) [52]. As such, in the society of the future, the challenge is to find the right balance between opening up the data traffic and protecting people.

Within this theme, human information processing also plays a role. In the first publication of this study, we explained how people use

[51] Lund, S. and Tyson, L. (9 August 2018). *Globalization Is Not in Retreat.* Retrieved from: https://www.foreignaffairs.com/articles/world/2018-04-16/globalization-not-retreat.

[52] *) Waag (n.d.). *Over het digitale identiteitslab.* Retrieved from: https://digitaleidentiteit.waag.org/over/.

[52] Waag (z.d.). *Over het digitale identiteitslab*. Geraadpleegd op: https://digitaleidentiteit.waag.org/over/.

[53] Harwell, D. (2018). The accent gap. *The Washington Post*. Geraadpleegd op: https://www.washingtonpost.com/graphics/2018/business/alexa-does-not-understand-your-accent/?utm_term=.bb8992f32d57.

[54] Rosso, C. (2018, 6 februari). *The Human Bias in the AI Machine*. Geraadpleegd op: https://www.psychologytoday.com/us/blog/the-future-brain/201802/the-human-bias-in-the-ai-machine.

[55] Draper, R. (2018, 30 januari). Altijd in beeld. *National Geographic Magazine*, p. 28-55.

informatiebron (Waag, z.d.) [52]. Het gaat in de toekomstige samenleving dus om het zoeken van de juiste balans tussen het openstellen van het dataverkeer en het beschermen van mensen.

Binnen dit thema zien we ook de menselijke informatieverwerking terugkomen. In de eerste publicatie van deze verkenning is uiteengezet hoe mensen gebruik maken van geheugensteuntjes om hun omgeving te interpreteren. Alle beschikbare informatie, of die nu correct is of niet, wordt door mensen gebruikt in hun redenaties en besluiten. Hieruit ontstaan menselijke denkfouten, die meegaan in gegevens en algoritmes waarop kunstmatige intelligentie is gebaseerd. Data groeit in aantal en onze toekomstige samenleving wordt hiervan steeds meer afhankelijk. Gegevens en het combineren van gegevens moeten zorgvuldig worden overwogen zodat ze niet bijdragen aan bestaande vooroordelen, het uitsluiten van groepen en het onbegrip in de samenleving. Drew Harwell, journalist bij The Washington Post (2018) [53] toonde aan dat Google Home en Amazon Echo – speakers met spraakherkenning – mensen uit verschillende delen van de Verenigde Staten anders begrijpen op basis van hun accent. Dit onderzoek laat zien hoe een gebrek aan diverse spraakgegevens al kan bijdragen aan discriminatie. Hoe groter de dataverzameling, hoe objectiever de gegevens en hoe minder kans op vervorming en vooringenomenheid (Rosso, 2018) [54]. Er liggen dus voldoende kansen voor nieuw te ontwikkelen software en algoritmes in de samenleving van de toekomst.

Als wordt gesproken over data, volgt al snel de associatie met privacy. Beelden, foto's, filmpjes en meetgegevens worden continu opgeslagen en gedeeld op het internet. Onderscheid maken tussen publieke en privéinformatie wordt lastiger als de grens tussen het fysieke en het digitale domein vervaagt. Journalist Robert Draper (2018) [55] stelt dat onze zoekgeschiedenis op internet en onze activiteiten op mobiele en sociale media van alles over ons onthullen. Technologische innovaties en toepassingen kunnen ons gedrag zowel thuis én in het openbaar van dichtbij volgen. In de toekomstige samenleving blijven er op deze manier nog maar weinig dingen over die echt van onszelf zijn.

Data zorgt dus voor zowel gemak als ongemak. Met name het eigenaarschap van data wordt nog meer van belang op het moment dat de waarde van deze (informatie)bron gaat stijgen. Hierbij zijn gemeenschappelijke afspraken en regulering nodig. De kansen en kwetsbaarheden in dat proces komen aan bod in de volgende paragraaf.

DELPHI / KWETSBAARHEDEN VAN TECHNOLOGIE

De deelnemers aan de Delphi zien "afhankelijkheid van

memory tricks to interpret their environment. All information, whether it is correct or incorrect, is used by people in their reasoning and decisions, giving rise to human errors, which are integrated into data and algorithms on which artificial intelligence is based. Data is growing in volume and the society of the future depends on data to an ever-greater extent. Data and the combination of data have to be carefully considered, making sure they do not reinforce existing prejudices or do not contribute to the exclusion of certain groups and conflicts in society. Drew Harwell from the Washington Post (2018) [53] showed that Google Home and Amazon Echo – speakers with voice recognition – understand people from various parts of the United States differently, based on their accents. This shows how even a lack of diverse voice data can lead to discrimination. The more data is collected, the more objective the information will be, with less chance of distortion and prejudice (Rosso, 2018) [54]. Therefore, there are plenty of opportunities for new software and algorithms to be developed in the society of the future.

When we talk about data, people quickly associate it with privacy. Pictures, photos, movies and statistical data are constantly stored and shared on the Internet. It becomes more difficult to draw a distinction between public and private information when the boundary between the physical and digital domains is blurring. Journalist Robert Draper (2018*) [55] states that our Internet search history and our activities on mobile and social media reveal everything about us. Technological innovations and applications can closely monitor our behavior, at home as well as in the public space. As a result, in the society of the future, there are very few things left that are truly our own.

So data causes comfort as well as discomfort. In particular, the question of who owns the data will become even more important when the value of this (source of) information increases. This requires joint agreements and regulation. The opportunities and vulnerabilities in that process are addressed in the next paragraph.

DELPHI / VULNERABILITIES OF TECHNOLOGY

The participants of the Delphi study see "dependence on technology", "connectedness" through the Internet and "new inequalities" as vulnerabilities in the future. As a result of technological developments, "diverse systems are more interconnected". The "mutual dependencies of vital processes and infrastructure" make people vulnerable when this no longer functions. "The impossibility to manage autonomous systems" is also

[53] Harwell, D. (2018). The accent gap. *The Washington Post*. Retrieved from: https://www.washingtonpost.com/graphics/2018/business/alexa-does-not-understand-your-accent/?utm_term=.bb8992f32d57.

[54] Rosso, C. (6 February 2018). *The Human Bias in the AI Machine*. Retrieved from: https://www.psychologytoday.com/us/blog/the-future-brain/201802/the-human-bias-in-the-ai-machine.

[55] *)Draper, R. (30 January 2018). Altijd in beeld. *National Geographic Magazine*, p. 28-55.

Dit houdt in dat het experimenteren
en zoeken naar oplossingen ruimte
moet krijgen.

Hierbij wordt uitgegaan
van dat wat de mens uniek maakt
ten opzichte van technologie.

**That means that there has to be room
for experimenting and looking for
solutions**

**while taking into account what makes
people unique in relation
to technology.**

technologie", "verbondenheid" door het internet en "nieuwe ongelijkheden" als kwetsbaarheden in de toekomst. Technologische ontwikkelingen zorgen ervoor dat "meer systemen met elkaar vervlochten raken." De "onderlinge afhankelijkheden van vitale processen en infrastructuur" maakt mensen kwetsbaar wanneer dit geheel niet meer functioneert. Ook de "onbeheersbaarheid van autonome systemen" baart zorgen. De mate waarin systemen, apparaten en databases met elkaar verbonden zijn en de afhankelijkheid van data in het cyberdomein maakt de samenleving in de toekomst kwetsbaar voor cybercriminaliteit. Hacken, misbruik maken van de digitale identiteit en privacy schendingen zijn hierbij terugkerende onderwerpen. Nieuwe ongelijkheden kunnen ontstaan doordat de "grote dynamiek voor velen onnavolgbaar is en leidt tot vervreemding." De consequentie hiervan is enerzijds "het uitsluiten van bevolkingsgroepen in processen die verder worden gedigitaliseerd door gebrek aan kennis of financiële middelen." Anderzijds waarschuwt men voor de "monopolies van bedrijven" en "misbruik van schaalgrootte en data".

REGULERENDE WAARDEN

De vraag dient zich aan hoe we ervoor kunnen zorgen dat technologie de toekomstige samenleving niet volledig beheerst in een overwegend ongereguleerde markt. De exponentiële groei van data vraagt om nieuwe wetten en kaders om ervoor te zorgen dat informatie op een goede manier wordt gedeeld en technologische innovaties en toepassingen voor iedereen toegankelijk worden. De integratie van technologie en de mens zorgt ervoor dat ook ethische vragen niet buiten beschouwing kunnen worden gelaten. Hoe gaan we om met technologie die de mens op afstand zet of helemaal niet meer nodig heeft?

Aandacht voor waarden is hiermee verbonden, zoals blijkt uit het pleidooi van Justin Koörneef en Maarten van Heems (2018) [56] van Campagnebureau BKB voor een maatschappelijk debat over de waarden waaraan we technologie willen toetsen. De Europese Commissie investeert de komende jaren flink in kunstmatige intelligentie en laat zien dat bestaande waarden toegepast kunnen worden op nieuwe innovaties en toepassingen (Europese Groep ethiek van de exacte wetenschappen en de nieuwe technologieën, 2018) [57]. Organisaties kunnen hierop inspelen door advies te geven en informatie te verstrekken over beslissingen die zijn gemaakt bij de totstandkoming van een product of dienst. Een voorbeeld hiervan is het bedrijf Planet,

[56] Koörneef, J. en van Heems, M. (2018, 28 juli). Een maatschappelijk debat over de ethiek rond nieuwe technologieën is hard nodig. *Trouw*. Geraadpleegd op: https://www.trouw.nl/opinie/een-maatschappelijk-debat-over-de-ethiek-rond-nieuwe-technologieen-is-hard-nodig~ab66a231/.

[57] Europese Groep ethiek van de exacte wetenschappen en de nieuwe technologieën (2018). *Artificial Intelligence, Robotics and 'Autonomous' Systems.* Luxemburg: Publications Office of the European Union.

cause for concern. The society of the future will be vulnerable to cybercrime, due to the extent to which systems, devices and databases are interconnected and dependent on data in the cyber-domain. Hacking, abuse of digital identities and privacy violations are recurring subjects in this context. New inequalities can be created, when "many people are unable to follow the main dynamics, which can lead to alienation." On the one hand, this can lead to the "exclusion of population groups in processes that are further digitized due to a lack of knowledge or financial means", and on the other hand, participants warn against the "monopolies of companies" and "abuse of scale and data".

REGULATORY VALUES

The question emerges how we can make sure that technology will not completely dominate the society of the future in a largely unregulated market. The exponential growth of data requires new laws and frameworks to make sure that information is shared in a good way and technological innovations and applications are accessible to everyone. The integration of technology and people also means that ethical issues cannot be left unaddressed. How do we deal with technology that keeps people at a distance or does not require people at all?

We need to think about values, like the call by Justin Koörneef and Maarten van Heems (2018*) [56] of Campaign agency BKB for a social debate about the values against which we feel technology should be tested. In addition, the European Commission announced that they will invest heavily in artificial intelligence in the coming years and propose that existing values can be applied to innovations and applications (European Group on Ethics in Science and New Technologies, 2018) [57]. Organizations can also respond to this by giving advice and providing information about decisions that have been made in the creation of a product or service. In the Netherlands, an American organization called Planet trades online satellite images. Using mini-satellites in space, up-to-date information is provided that is relevant, among other things, to climate change, crop yields, urban planning and contingency plans. This company has the right to refuse customers with malicious intentions and – if necessary – to limit the use of the obtained satellite images captured in an ethical code. This indicates that commercial companies also have an interest in creating frameworks and rules to make sure that there is a balance between the positive and negative effects of technology.

[56] Koörneef, J. and van Heems, M. (28 July 2018). Een maatschappelijk debat over de ethiek rond nieuwe technologieën is hard nodig. *Trouw*. Retrieved from: https://www.trouw.nl/opinie/een-maatschappelijk-debat-over-de-ethiek-rond-nieuwe-technologieen-is-hard-nodig~ab66a231/.

[57] European Group on Ethics in Science and New Technologies (2018). *Artificial Intelligence, Robotics and 'Autonomous' Systems.* Luxembourg: Publications Office of the European Union.

dat in Nederland is gevestigd en handelt in online satellietbeelden. Met behulp van mini-satellieten in de ruimte wordt up-to-date informatie aangeboden die relevant is voor onder andere klimaatverandering, gewasopbrengsten, stadsplanning en rampenbestrijding. Dit Amerikaanse bedrijf heeft een ethische code waarin het recht is voorbehouden om klanten met kwade bedoelingen te weigeren en het gebruik van de verworven satellietbeelden – indien nodig – te beperken. Het is voor bedrijven dus belangrijk om kaders te schetsen en regels op te stellen die zorgen dat de positieve en negatieve gevolgen van technologie tegen elkaar opwegen.

Als mensen, organisaties en overheden hiervoor openstaan kunnen oplossingen vanuit de toekomstige samenleving zelf gegenereerd worden. Het internationale onderzoekscollectief Bellingcat onderzoekt bijvoorbeeld internationale conflicten op basis van digitale bronnen. De journalisten, activisten en onderzoekers maken gebruik van openbare informatie, bijvoorbeeld uit mobiele en sociale media. Het bereiken van sociale stabiliteit door samen te werken is een kans voor de toekomstige samenleving. In het televisieprogramma Zomergasten riep directeur van Waag Marleen Stikker op voor een herwaardering van de commons, ofwel het overleven doordat we samenwerken. Een common gaat uit van de kracht van samenwerken en het gezamenlijk opstellen van rechten en plichten. De digitale encyclopedie Wikipedia is hier een voorbeeld van. Het biedt een platform waarbij mensen samen zorgen voor de totstandkoming en de uitvoering van het resultaat. Dit sluit aan bij hoofdstuk 02 waarin zichtbaar is dat digitale toepassingen mensen ondersteunen om onderdeel uit te maken van de samenleving.

Bovenstaande paragrafen laten zien dat ontwikkelingen ook een keerzijde hebben. In de samenleving van de toekomst is het belangrijk te blijven discussiëren over de kansen en kwetsbaarheden van technologie. Het doel is om beleid te ontwikkelen dat ervoor zorgt dat mensen wel de lusten maar niet de lasten van nieuwe technologie ervaren (Draper, 2018) [58] . Dit houdt in dat het experimenteren en zoeken naar oplossingen ruimte moet krijgen. Hierbij wordt uitgegaan van dat wat de mens uniek maakt ten opzichte van technologie. In coöperaties of burgerinitiatieven kunnen mensen bijvoorbeeld een kans krijgen om succesvol samen te werken en zo een bijdrage te leveren aan toekomstige uitdagingen.

[58] Draper, R. (2018, 30 januari). Altijd in beeld. *National Geographic Magazine*, p. 28-55.

If people, organizations and governments are open to it, solutions can be generated from within the society of the future itself. The international research collective Bellingcat, for instance, examines international conflicts based on digital sources. The journalists, activists and researchers use public information, for example from mobile and social media. Generating social stability by working together is an opportunity for the society of the future. In the Dutch TV program Zomergasten, Waag director Marleen Stikker called for a reevaluation of the commons, or survival through cooperation. A common is based on the power of cooperation and the shared definition of rights and obligations. The digital encyclopedia Wikipedia is a good example. It provides a platform on which people work together to create and implement the result. This matches what we saw in chapter 02, which showed digital applications helping people to be a part of society.

The previous paragraphs show that there is also a downside to developments. In the society of the future, it is important to keep talking about the opportunities and vulnerabilities of technology. The aim is to develop policies that ensure that people experience the pros, but not the cons of new technology (Draper, 2018*) [58]. That means that there has to be room for experimenting and looking for solutions while taking into account what makes people unique in relation to technology. In cooperatives or civil initiatives, for example, people can be given the opportunity to work together successfully in a way that contributes to future challenges.

[58]*) Draper, R. (30 January 2018). Altijd in beeld. *National Geographic Magazine,* p. 28-55.

Veiligheid als toekomstige uitdaging

Een toekomstverkenning is een iteratief proces waarin voortschrijdende inzichten leiden tot toekomstbeelden die mogelijke invullingen van veiligheid weergeven. Na twee publicaties is helder dat er in de toekomst nieuwe veiligheidsvraagstukken ontstaan die complexer zijn en meer onzekerheid bevatten. In de cursief gedrukte paragraaf van dit hoofdstuk zijn nieuwe vraagstukken toegevoegd die door de deelnemers aan de Delphi-studie zijn genoemd. Het terugvallen op bestaande kennis en ervaringen of het kijken vanuit hedendaagse situaties is niet voldoende om de toekomstige uitdagingen rondom veiligheid aan te kunnen gaan. Technologische innovaties en toepassingen kunnen worden ingezet om veiligheid te bevorderen mits we tegelijkertijd oog hebben voor de onbedoelde, indirecte gevolgen op de Nederlandse samenleving. De toekomstige uitdagingen die uit deze tweede publicatie naar voren komen, zijn op de volgende pagina in een overzicht weergegeven.

Safety as a future challenge

A foresight study is an iterative process in which progressive insights lead to future images that represent possible ways to construct safety. After two publications, it is clear that there will be new safety issues in the future that are more complex and more uncertain. In the paragraph in italics of this chapter, new issues are added that were mentioned by the participants of the Delphi study. It is not enough to rely on prior knowledge and experiences or to look at existing situations if we really want to be able to deal with the future challenges surrounding safety. Technological innovations and applications can be used to promote safety, provided we also have an eye for their unintended, indirect consequences for Dutch society. The future challenges that have emerged in this second publication are listed on the next page.

Kansen	Kwetsbaarheden	Opportunities	Vulnerabilities
	AARD VAN CONFLICT		NATURE OF CONFLICT
Ontwikkeling en kennis van kunstmatige intelligentie biedt mogelijkheden om communicatie tussen mensen en hun omgeving te bevorderen	Groter bereik van en toename digitale bronnen en platformen heeft verstoring dagelijks leven als kwetsbaarheid om zo sociale en politieke instabiliteit te veroorzaken Samenspel anonimiteit van daders en afstand tussen beslissingen en de gevolgen ervan zorgt dat consequenties van gedragingen niet direct terug te herleiden zijn	Development of knowledge of artificial intelligence provides opportunities to promote communication between people and their environment	Wider reach of an increase in digital sources and platforms to disturb people's daily lives and thus cause social and political instability Interplay anonymity of perpetrators and distance between decisions and their effects results in the fact that consequences of behavior are not directly retraceable
	DATA ALS BRON		DATA AS A SOURCE
Software en algoritmes die niet bijdragen aan bestaande en toekomstige vormen van racisme en discriminatie	Stijgende financiële en sociale waarde van data verandert machtsverhoudingen tussen mensen, organisaties en de overheid Eigenaarschap van data is niet (voldoende) gereguleerd	Software and algorithms that do not contribute to existing and future forms of racism and discrimination	Growing financial and social value of data changes power dynamics between people, organizations and the government Data ownership is not (sufficiently) regulated
	REGULERENDE WAARDEN		REGULATORY VALUES
Samenwerking tussen mensen, organisaties en overheid om gezamenlijk tot kaders, regels en oplossingen te komen die technologie als hulpmiddel inzetten zodat de positieve gevolgen van toepassingen en innovaties overheersen	Ethische vraagstukken en waarden binnen de samenleving onder druk waardoor open discussies nodig zijn om te zorgen dat mensen op een positieve manier de interactie aangaan met hun omgeving	Cooperation between people, organizations and government to create shared frameworks, rules and solutions that make sure that technology is used as a tool and that positive effects of applications and innovations will prevail	Ethical issues and values in society come under pressure, as a result open discussions are needed to make sure that people interact with their environment in a positive way

DELPHI / NIEUWE VRAAGSTUKKEN

In de Delphi-studie is aan deelnemers gevraagd naar nieuwe vraagstukken rondom veiligheid in de toekomst. De kern is de "balans tussen positieve en negatieve effecten" van technologische ontwikkelingen. Binnen de samenleving is aandacht nodig voor technologie in relatie tot de mens. In hoeverre denken we na over "de gevolgen op lange termijn van keuzes die op het gebied van technologie gemaakt worden". Nieuwe toepassingen en innovaties zorgen ervoor dat "oude discussies opnieuw of breder worden gevoerd". Hierbij past ook het gesprek over "hoe ver we de mogelijkheden van technologie willen laten gaan". En de vraag: "Hoe zorgen we ervoor dat de mensheid als geheel haar grip op de samenleving niet verliest?" De elementen die deelnemers benoemen als mogelijkheid voor een optimale balans tussen technologie en de mens zijn "het organiseren van de juiste (maatschappelijke) betrokkenheid", "omgang met data" en "gevalideerde informatie". Rest ons nog enkele interessante vragen te delen die door de deelnemers zijn opgeworpen: "Hoe erg is het als zelflerende technologie slimmer wordt dan de mens?", "Hoe kunnen zelflerende systemen beheerst worden en op welke manier wordt de samenleving hierover geïnformeerd?" en "Hoe bouwen we de juiste afwegingen en checks in tussen mogelijk tegenstrijdige belangen?"

Nieuwe oplossingen rondom veiligheid vragen om een actieve benadering die de mens centraal stelt. Hierbij is het van belang dat mensen op een positieve manier de interactie aangaan met hun omgeving. Ze moeten zich ervan bewust zijn én accepteren dat er naast prettige, comfortabele situaties ook ongemak, onveiligheid en onvrede is. Vervolgens biedt dit mogelijkheden en een gedeelde verantwoordelijkheid om gezamenlijk de samenleving opnieuw vorm te geven. Veiligheid als werkwoord houdt in dat mensen moeten leren omgaan met groter wordende aantallen en andere organisatievormen. Veerkracht – ook wel resilience genoemd – is belangrijk in de omgang met complexe situaties, die nog niet eerder zijn voorgekomen. Een vruchtbare discussie tussen mensen, organisaties en de overheid ontstaat door te weten waar je eigen competenties ophouden en die van een ander beginnen. Door open te staan voor verschillen en zienswijzen te combineren ontstaan nieuwe oplossingen ter bevordering van veiligheid in de toekomstige samenleving.

De veranderende invulling van veiligheid als gevolg van technologie is

DELPHI / NEW ISSUES

The participants of the Delphi study were asked to name new issues surrounding safety in the future. Core is the "balance between positive and negative effects". Within society, attention has to be paid to technology in relation to people. To what extent do we think about "the long-term consequences of choices that are made with regard to technology"? As a result of new applications and innovations, "old discussions are renewed or broadened", including "how far we are willing to let the possibilities of technology go", and "how do we make sure that humanity as a whole does not lose control of society?" The elements the participants mention as a possibility for finding an optimal balance between technology and people are "organizing the right (social) involvement", "dealing with data" and "validated information". Additionally, we also want to share interesting questions posed by the participants, like "How bad is is it if self-learning technology becomes smarter than people?", "How can self-learning systems be controlled and how is society informed about it?" and "How do we build the right considerations and checks to navigate potentially conflicting interests?"

New solutions surrounding safety demand an active approach that focuses on people. It is important for people to interact in a positive way with their environment. They have to be aware and accept that, in addition to pleasant, comfortable situations, there is also discomfort, unsafety and dissatisfaction. That offers possibilities and a shared responsibility to redesigning society together. Safety as a verb means that people have to learn to deal with increasing data volumes and different forms of organization. Resilience is important in dealing with complex situations that have not occurred before. A fruitful discussion between people, organization and government emerges when we understand where our own competences end and those of others start. By being open to differences and combining perspectives, we create new solutions to promote safety in the society of the future.

The changing construction of safety as a result of technology is, therefore, twofold. On the one hand, technology is the accelerator of developments in the society of the future, and on other hand, there are the applications and innovations that allow us to deal with those developments. The ever-changing context determines the future of safety in which opportunities and vulnerabilities shift, with people as

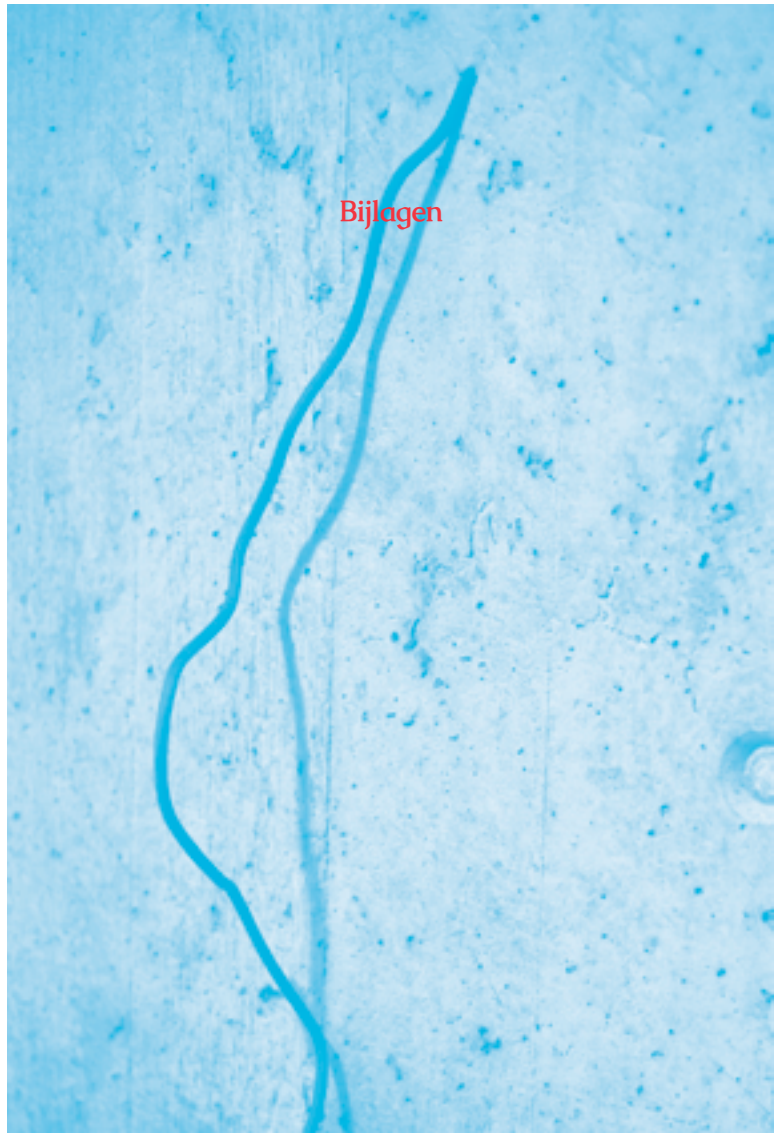
dus tweeledig. Technologie is enerzijds de accelerator van ontwikkelingen in de samenleving van de toekomst en het zijn anderzijds de toepassingen en innovaties die handvatten bieden in de omgang met diezelfde ontwikkelingen. De continu veranderende context bepaalt de toekomst van veiligheid waarin kansen en kwetsbaarheden verschuiven. De mens is hierin de bepalende factor. Binnen gemeenschappen zijn voldoende verbanden, netwerken en knooppunten te vinden die zowel vragen als antwoorden opleveren in relatie tot veiligheid in de toekomstige samenleving.

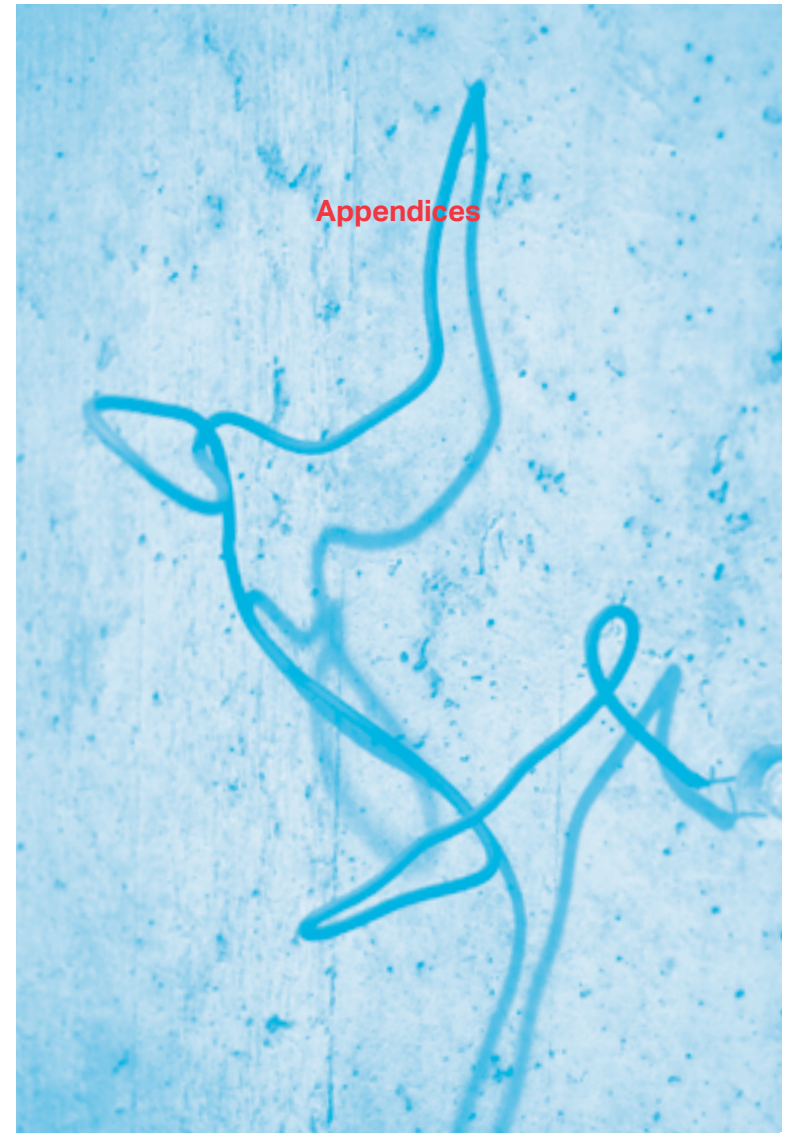
the determining factor. Within communities, sufficient connections, networks and nodes can be found that provide questions as well as answers in relation to safety in the society of the future.

Wisdom is not always easy to bear,

but it is always worth it.

Claire Comstock-Gay


Bijlagen


Appendices

Creatieve werksessies

Tijdens de toekomstverkenning Veiligheid is design ingezet als middel om te speculeren over de vraag hoe mogelijke toekomsten eruit kunnen zien. In mei 2018 zijn er vier creatieve werksessies georganiseerd waarin toekomstige uitdagingen rondom veiligheid centraal stonden.

DOEL

Uit de eerste publicatie bleek dat de begrippen emoties, vertrouwen, identiteit en sociale samenhang invloed hebben op de invulling van veiligheid vanuit de samenleving. Deze affectieve componenten zorgen voor veel subjectiviteit bij de totstandkoming van veiligheid. Doel van de werksessies was het delen van de uiteenlopende invullingen van veiligheid. Deelnemers gaven input maar kwamen zelf ook inspiratie en inzichten opdoen.

AANPAK

Tijdens de werksessies stond creatief denken en doen centraal. Bij veiligheid heeft iedereen zijn eigen beeld, het is persoonlijk en elk mens voelt er iets anders bij. In elke sessie is vanuit één specifieke affectieve component (emoties, vertrouwen, identiteit en sociale samenhang) gekeken naar veiligheid in de toekomstige samenleving. Ter voorbereiding is aan de deelnemers gevraagd of ze enkele kranten, tijdschriften, magazines of ander beeldend materiaal wilden meenemen waarin geknipt mocht worden.

De werksessies in Amsterdam, Den Haag, Tilburg en Utrecht duurden elk 4 uur. Na een kort welkom en een kennismaking werd ingezoomd op een specifieke affectieve component en werden persoonlijke ervaringen gedeeld. Vervolgens kregen de deelnemers een handleiding in de vorm van een script uitgereikt. Daarna gingen de deelnemers in groepjes van 2 tot 4 personen aan de slag met het script, waarin aanwijzingen en een korte instructie van de te doorlopen stappen stonden.

Creative work sessions

During the foresight study regarding safety, design was used as a tool for speculating about the question what possible futures could look like. In May 2018, four creative work sessions were organized that focused on future challenges surrounding safety.

GOAL

The first publication showed that the concepts of emotions, trust, identity and social coherence affect the construction of safety in society. These affective components bring a high degree of subjectivity to the interpretation of safety. The aim of the work sessions was to share diverging perceptions of safety. Participants came to give their input as well as be inspired and informed.

APPROACH

During the work sessions, the focus was on creative thinking and creating. Everybody has their own image when it comes to safety, it is personal and we all have different feelings about it. In each session, one of the affective components (emotions, trust, identity and social coherence) was used as a starting point for looking at safety in the society of the future. In preparation, the participants were asked to bring some newspapers, magazines or other visual material, in which it would be allowed to cut.

The work sessions in Amsterdam, The Hague, Tilburg and Utrecht all lasted 4 hours. After a brief welcome and introduction, the sessions zoomed in on a specific affective component and people shared personal experiences. The participants were then handed a manual in the form of a script, after which they formed groups of 2 to 4 people to work with the script, which contained guidelines and a brief instruction of the steps to be followed. The participants discussed in small groups and then expressed this visually or in text. That way, a connec-

De deelnemers discussieerden in groepjes en gaven dit vervolgens weer in beeld of in tekst. Op die manier werd de koppeling gemaakt tussen ratio en beleving. Aan het einde van de werksessie werden de uitkomsten plenair besproken.

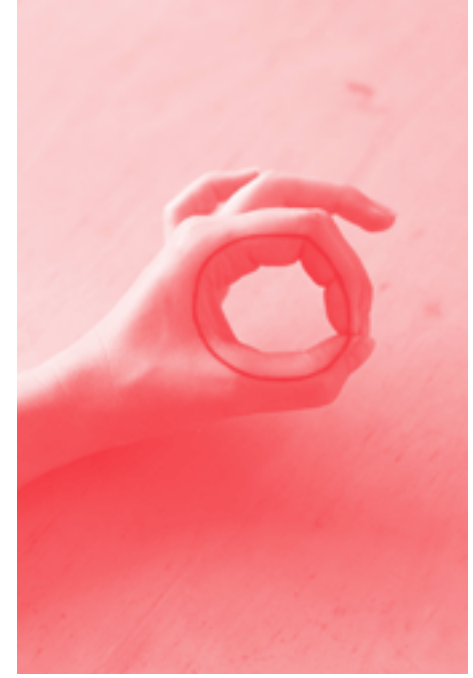
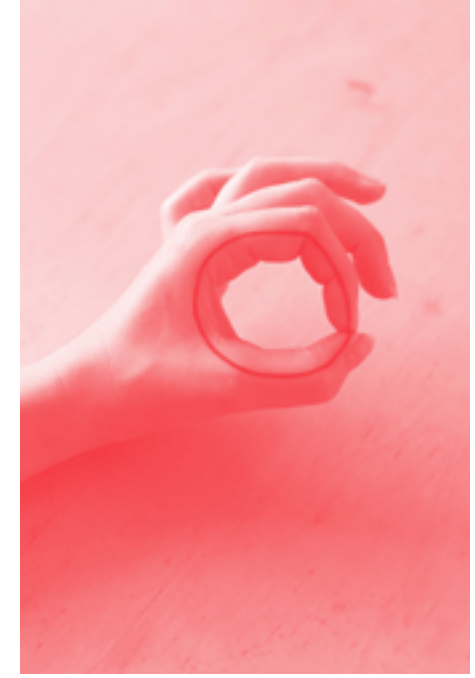
DEELNEMERS

Voor de werksessies waren mensen uitgenodigd die werken met of geïnteresseerd zijn in toekomstgerichte vraagstukken, mensen die beroepsmatig met veiligheid bezig zijn en young professionals. Op de volgende pagina is een overzicht van de 30 deelnemers te vinden.

tion was made between ratio and experience. At the end of the work session, the results were discussed with all the participants.

PARTICIPANTS

For the work sessions, people were invited who work with or are interested in future-oriented issues, people who are professionally involved in safety and young professionals. A list of the 30 participants is presented on the next page.

Social Entrepeneur
Stichting Toekomstbeeld der Techniek
Schiphol Group
Design Thinkers Academy
Matter of Space
De Haagse Hogeschool
Sociaal en Cultureel Planbureau
MMousse
Insight analyst & Strategy consultant

Koninklijk Instituut Van Ingenieurs
Onderzoeksraad voor Veiligheid
Technische Universiteit Delft
D'article
Ministerie van Justitie en Veiligheid
RIVM
SIM-CI
TNO
Ministerie van Onderwijs, Cultuur
en Wetenschap

Imagobureau TINK!
Lieke Dols Trend & Innovation Agency
Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant
Het PON
Camina Coaching & Training
Stichting DITSS
VEILIGGEIT

Senior Consultant Research &
Trends /Youth Expert
Nederlandse Spoorwegen
Politieacademie
Arcadis Nederland B.V.
Curiozy

WERKSESSIE
EMOTIES
IN AMSTERDAM

Sigrid Burg
Patrick van der Duin
Hedzer Komduur
Daphne Lamberts
Eva Lindfors
Rob Ruts
Annemarie Wennekers
Maud van de Wiel
Quentijn Wulffers

WERKSESSIE
SOCIALE SAMENHANG
IN DEN HAAG

Jasper van Alten
Eric Ettema
Pieter van Gelder
Roos de Hoog
Jacqueline de Jong
Theo Kerckhoffs
Dhiradj Djairam
Marc Steen
Tobias Zwijnenburg

WERKSESSIE
VERTROUWEN
IN TILBURG

Rudy van Belkom
Lieke Dols
Marc Langenhuijsen
Mirjam Smulders
Annemarie Timmermans
Jan Otten
Jos Villevoye

WERKSESSIE
IDENTITEIT
IN UTRECHT

Bas Delmee
Rob Hoitsma
Karina Kats
Maureen Lubbers
Hans Stavleu

Social Entrepeneur
The Netherlands Study Centre
for Technology Trends
Schiphol Group
Design Thinkers Academy
Matter of Space
The Hague University of Applied Science
The Netherlands Institute
for Social Research
MMousse
Insight analyst & Strategy consultant

The Royal Netherlands Society
of Engineers [KIVI]
Dutch Safety Board
Delft University of Technology
D'article
Ministry of Justice and Security
National Institute for Public Health
and the Environment [RIVM]
SIM-CI
The Netherlands Organisation for
applied scientific research [TNO]
Ministry of Education, Culture and Science

Reputation Agency TINK!
Lieke Dols Trend & Innovation Agency
Environment Agency Middle
and Western Brabant
Het PON
Dutch Institute for Technology,
Safety & Security [DITSS]
VEILIGGEIT

Senior Consultant Research
& Trends /Youth Expert
Dutch Railway [NS]
Police Academy
Arcadis Nederland B.V.
Curiozy

WORK SESSION
EMOTIONS
IN AMSTERDAM

Sigrid Burg
Patrick van der Duin
Hedzer Komduur
Daphne Lamberts
Eva Lindfors
Rob Ruts
Annemarie Wennekers
Maud van de Wiel
Quentijn Wulffers

WORK SESSION
SOCIAL COHERENCE
IN THE HAGUE

Jasper van Alten
Eric Ettema
Pieter van Gelder
Roos de Hoog
Jacqueline de Jong
Theo Kerckhoffs
Dhiradj Djairam
Marc Steen
Tobias Zwijnenburg

WORK SESSION
TRUST
IN TILBURG

Rudy van Belkom
Lieke Dols
Marc Langenhuijsen
Mirjam Smulders
Annemarie Timmermans
Jan Otten
Jos Villevoye

WORK SESSION
IDENTITY
IN UTRECHT

Bas Delmee
Rob Hoitsma
Karina Kats
Maureen Lubbers
Hans Stavleu

RESULTAAT

De werksessies hebben geleid tot een grote diversiteit aan aanknopingspunten rondom de affectieve componenten die een rol spelen bij de invulling van veiligheid. Wat opviel was dat de deelnemers veel van zichzelf weggaven, persoonlijke ervaringen deelden en open stonden voor de mening van anderen. Dit hielp de deelnemers hun verbeeldingskracht te gebruiken. Er ontstond een sfeer waarin mensen buiten de gebaande paden durfden te denken. Er is een synthese geschreven van de uitkomsten van deze creatieve werksessies door projectleider Carlijn Naber. Deze is gebruikt als input voor hoofdstuk 03 en zal ook worden ingezet voor de totstandkoming van de toekomstbeelden in de derde en (eind)publicatie.

RESULT

The work sessions produced a large variety of connections surrounding the affective components that play a role in the construction of safety. It was striking how much personal information and experience the participants shared and how open they were to the opinions of other participants. This helped the participants use their imagination, and created an atmosphere in which people were able to think outside of the box. A synthesis was written of the results of these creative work sessions by project manager Carlijn Naber, which was used as input for chapter 03 and will also be used to create the future images in the third (and final) publication.

Delphi-methode

DOEL

Tijdens de toekomstverkenning Veiligheid wordt de Delphi-methode met meerdere ronden ingezet om maatschappelijke en technologische ontwikkelingen te toetsen en te verbreden. In de periode half augustus tot half september 2018 heeft de eerste ronde plaatsgevonden, waarvan de uitkomsten verwerkt zijn in deze publicatie. In deze ronde kregen de deelnemers vragen en stellingen voorgelegd over veiligheid in de toekomstige samenleving als gevolg van technologische ontwikkelingen.

Bij dit type onderzoek is het de bedoeling om online meningen van een groot aantal experts te bevragen. De antwoorden van eerdere ronden worden teruggekoppeld, zodat het voor de respondenten duidelijk wordt waarover consensus bestaat en waarover niet. Na de eerste ronde volgt minimaal één vervolgronde waarin de resultaten van andere respondenten worden gepresenteerd en deelnemers hun antwoorden kunnen bijstellen of aanvullen. De uiteenlopende ideeën en argumenten over de impact van technologische ontwikkelingen in de toekomst worden hierna geclusterd. De Delphi-studie is uitgevoerd onder ruim honderd mensen uit de wetenschap, het bedrijfsleven, de overheid en onderzoeksinstellingen die kennis hebben over de nieuwe kansen en kwetsbaarheden van technologische ontwikkelingen in de toekomst.

AANPAK RONDE 1

Hieronder een kort overzicht van de opbouw en de vragen die zijn gesteld tijdens de eerste ronde van de Delphi-methode. Het online platform Mesydel is gebruikt voor de uitvoering van dit onderzoeksonderdeel.

1. Introductie
2. Persoonlijke gegevens *
3. Veranderingen in de samenleving

* Geslacht, leeftijd, opleiding, sector, functie

Delphi method

GOAL

During the foresight study regarding safety, the Delphi method was used to test and broaden social and technological developments in several rounds. Between mid-August and mid-September 2018, the first round took place and the results are incorporated in this publication. In the first round, participants were presented with questions and statements about safety in the society of the future as a result of technological developments.

In this type of study, the aim is to collect the online opinions of a large number of experts. The answers given in previous rounds are used as feedback, to help people understand where there is a consensus and where not. After the first round, there is at least one follow-up round, in which the results of other respondents are presented and participants can adjust or expand their answers, after which different ideas about the impact of technological developments in the future are clustered. The Delphi study was conducted among over a hundred people from science, the business community, government and research institutes with knowledge about the new opportunities and vulnerabilities of technological developments in the future.

APPROACH ROUND 1

A brief overview of the structure and questions asked during the first round of the Delphi method is presented below. The online platform Mesydel was used to carry out this research element.

1. Introduction
2. Personal information *
3. Changes in society

* Gender, age, education, sector, position

In deze Delphi staat de Nederlandse samenleving centraal. In onze samenleving zijn uiteenlopende ontwikkelingen die bepalend zijn voor ons dagelijks leven. In welke mate denkt u dat {maatschappelijke ontwikkeling} de toekomstige samenleving zal verbeteren of verslechteren?

In welk opzicht verwacht u dat de samenleving {positief of negatief} zal worden beïnvloed door {maatschappelijke ontwikkeling}? [open vraag]

4. Kansen en kwetsbaarheden van technologische ontwikkelingen

Technologische toepassingen en innovaties zijn ook van invloed op de samenleving van de toekomst. In dit gedeelte gaan we hier verder op in.

Geef hieronder aan in welke mate u het eens bent met de volgende stelling.

> Ik ben altijd goed op de hoogte van nieuwe technologische ontwikkelingen.

Welke belangrijke {kansen/kwetsbaarheden} voorziet u in 2040 als gevolg van technologische ontwikkelingen? [open vraag]

In deze verkenning worden technologische categorieën gebruikt om de verscheidenheid aan ontwikkelingen hanteerbaar te houden. Hierbij staat de interactie tussen mensen en technologie centraal. Kunt u voor {technologische categorie} aangeven hoe u over de inzet van deze toepassingen en innovaties denkt?

5. Maatschappelijke uitdagingen rondom veiligheid

In dit onderdeel wordt gekeken naar uitdagingen rondom veiligheid als gevolg van technologische ontwikkelingen. Welke technologie draagt bij aan de bevordering van veiligheid in de samenleving van 2040? [open vraag]

In dit onderdeel worden stellingen gepresenteerd over veiligheid in de samenleving van de toekomst. Geef hieronder aan in welke mate u het eens bent met de volgende stellingen.

> Ik verkies een samenleving die veilig is boven een samenleving die veilig voelt.
> Ik wil het graag weten als ik me in onveilige situaties bevind.

This Delphi study focuses on Dutch society. In our society, a variety of different developments determines our daily lives. To what extent do you think that {social development} will improve or deteriorate society in the future?

In what way do you expect society to be affected in a {positive or negative} way by {social development}? [open-ended question]

4. Opportunities and vulnerabilities of technological developments

Technological applications and innovations also affect the society of the future. In this part, we take a closer look at that.

Please indicate below to what extent you agree with the following statement.

> I always stay well informed about new technological developments.

What important {opportunities/vulnerabilities} do you foresee in 2040 as a result of technological developments? [open-ended question]

In this study, we use technological categories to keep the diversity of developments manageable, with a focus on the interaction between people and technology. Can you indicate, with regard to {technological category}, what your thoughts are about the use of these applications and innovations?

5. Social challenges surrounding safety

In this section, we look at challenges surrounding safety as a result of technological developments. Which technology will contribute to the promotion of safety in the society in 2040? [open-ended question]

In this section, statements are presented about safety in the society of the future. Please indicate below to what extent you agree with the following statements.

> I prefer a society that is safe to a society that feels safe.
> I would like to know when I find myself in unsafe situations.
> I think that safety will be a more important social issue in the future compared to the present.

> Ik denk dat veiligheid in de toekomst een belangrijker maatschappelijk thema wordt dan in het heden.

6. Veiligheid en technologische ontwikkelingen

In dit onderdeel staat uw persoonlijke kijk op technologische ontwikkelingen die een rol spelen bij de toekomst van veiligheid centraal.

Heeft u een persoonlijke anekdote of voorbeeld rondom veiligheid en technologie? [open vraag]

Wat zijn volgens u nieuwe vraagstukken rondom veiligheid in de samenleving van de toekomst? [open vraag]

In dit onderdeel worden stellingen gepresenteerd over uw persoonlijke kijk op technologische ontwikkelingen in de toekomst. Geef hieronder aan in welke mate u het eens bent met de volgende stellingen.

> Ik ben positief over de toekomst in 2040
> Ik denk dat de samenleving er in 2040 beter uitziet dan nu
> Ik denk dat er in 2040 minder onrust en conflict in de wereld is dan nu
> Ik denk dat technologische ontwikkelingen een positieve invloed zullen hebben op veiligheid in de samenleving van 2040

7. Dank

DEELNEMERS

Bij een toekomstverkenning over veiligheid ligt het voor de hand uiteenlopende partijen te selecteren die zich bezighouden met dit thema. We vroegen daarnaast specifiek aan de leden van het algemeen bestuur van STT om deel te nemen aan deze Delphi omdat we hen zien als besluitvormers die een belangrijke rol hebben in de sturing van diverse organisaties. In totaal deden er 104 deelnemers mee aan de eerste ronde. Er hebben beduidend meer mannen (74%) dan vrouwen (26%) deelgenomen. De meeste respondenten wonen in de provincies Zuid-Holland (23%) en Utrecht (19%). De deelnemers zijn relatief hoogopgeleid: 47% heeft een wetenschappelijke opleiding afgerond en 29% is gepromoveerd. De meest voorkomende functies zijn directeur, manager of docent. Een groot deel (69%) van de respondenten valt in de leeftijdscategorie 45-65 jaar.

Om meerwaarde te creëren in deze Delphi-studie, is besloten de diverse deelnemers op te delen in verschillende groepen. Op deze manier wordt

6. Safety and technological developments

In this section, we look at your personal perspective on technological developments that play a role in the future of safety.

Do you have a personal anecdote or example involving safety and technology? [open-ended question]

In your opinion, what are the new issues surrounding safety in the society of the future? [open-ended question]

In this section, we present statements about your personal views on technological developments in the future. Please indicate below to what extent you agree with the following statements.

> I have a positive feeling about the future in 2040
> I think that society will be in better shape in 2040 than it is today
> I think there will be less unrest and conflict in the world in 2040 than there is today
> I think technological developments will have a positive effect on safety in the society in 2040

7. Thank you

PARTICIPANTS

When conducting a foresight study about safety, it makes sense to invite different parties that are involved with the subject. In addition, we specifically asked the members of the board of STT to take part in this Delphi, because we see them as decision-makers that play an important role in the management of various organizations. In all, 104 people took part in the first round. Most of them were men (74%), with women making up a minority (26%). Most of the respondents live in the provinces of South Holland (23%) and Utrecht (19%). The participants were relatively highly educated: 47% completed a scientific education, and 29% obtained a PhD. The most frequent positions were director, manager or teacher, while a significant majority (69%) of the respondents fell into the 45-65 age category.

To create added value in this Delphi study, we decided to divide the participants into different groups. That allowed us to compare these different groups. The groups in question are the deciders, the thinkers and the doers. Earlier, we referred to the board of STT as deciders. This group includes directors and managers of companies in a variety of sectors. Most of them work for the government (19%), IT organi-

het mogelijk verschillende groepen met elkaar te vergelijken. Deze groepen zijn: de beslissers, de denkers en de doeners. Eerder refereerden we al naar het algemeen bestuur van STT als beslissers. Deze groep bestaat uit directeuren en managers van bedrijven in uiteenlopende sectoren. De meerderheid werkt voor de overheid (19%), een ICT-organisatie (16%) of binnen de industrie (19%). Zij behoren al enige tijd tot de beroepsbevolking. Dit is terug te zien in hun leeftijd, 94% van de beslissers valt in de leeftijdscategorie 45-65 jaar. De denkers zijn uitgenodigd op basis van hun inhoudelijke kennis en ervaring rondom veiligheid. In deze groep zijn meer vrouwen (39%) vertegenwoordigd in vergelijking met de beslissers en doeners. De denkers zijn voornamelijk werkzaam bij de overheid (43%) of in het onderzoek (29%) en veel zijn er gepromoveerd (64%). De derde groep bevat de doeners die veel praktische kennis en ervaring in relatie tot veiligheid inbrengen. Deze groep is qua opleidingsniveau het meest gevarieerd, 45% heeft een hbo-opleiding gedaan en nog eens 45% heeft een WO-opleiding afgerond.

RESULTAAT

De resultaten van de Delphi-studie zijn in deze tweede publicatie uiteengezet in verschillende cursief gedrukte paragrafen waarin de resultaten worden weergegeven van de eerste ronde. In de derde (en eind) publicatie wordt aandacht besteed aan de tweede – en eventuele derde – ronde.

zations (16%) or in the industry (19%). They have been part of the professional population for some time, as is reflected in their age group, with 94% of the deciders falling into the 45-65 age group. The thinkers were invited because of their substantive knowledge and experience surrounding safety. This group includes more women (39%) compared to the deciders and doers. Most of the thinkers work at the government (43%) or in research (29%), and many of them have a PhD (64%). Finally, the doers, who contribute a lot of practical knowledge and experience in relation to safety. Concerning education levels, this group is the most diverse, with 45% with a higher vocational education and another 45% with a university education.

RESULT

The Delphi method resulted in various paragraphs in italics in this second publication discussing the results of the first round of the Delphi study. In the third (and final) publication, we will also look at the second – and possibly third – round.

Onderzoek en projectleiding — Carlijn Naber
Tekst- en taalredactie — Japke Schreuders
Grafisch ontwerp — Alt8 studio
Beeldmateriaal — Liza Wolters
Drukwerk — Be Ink

STT
Technische Universiteit Delft
Nederlandse Spoorwegen
Ministerie van Justitie en Veiligheid
Maastricht University
RIVM / Analistennetwerk Nationale Veiligheid
MxR interim management & consulting
De Haagse Hogeschool
ANWB

KLANKBORDGROEP

Patrick van der Duin
Pieter van Gelder
Rob Hoitsma
Jacqueline de Jong *
Jessica Mesman
Stephanie Meulenbelt

Max Remerie

Rob Ruts
Ferry Smith

* voorzitter klankbordgroep

EERDER VERSCHENEN PUBLICATIES STT

STT 88 Het eeuwige leren, 2018	Dhoya Snijders Soledad van Eijk
STT 87 En toen ging het licht aan. Transities naar een emissievrij energiesysteem, 2017	
STT 86 Data is macht. Over Big Data en de Toekomst, 2017	Dhoya Snijders
STT 85 Wie wij worden. Toekomst-beelden van mensen in 2050, 2016	Ellen Willemse
STT 84 Nationale Toekomstmonitor, 2016	Dhoya Snijders

Research and project management — Carlijn Naber
Text and language editor — Japke Schreuders
Graphic design — Alt8 studio
Images — Liza Wolters
Print — Be Ink

ADVISORY BOARD

STT
Delft University of Technology
Dutch Railways [NS]
Ministry of Justice and Safety
Maastricht University
National Institute for Public Health and the Environment [RIVM] / The National Network of Safety and Security Analysts
MxR interim management & consulting
The Hague University of Applied Sciences
The Royal Dutch Touring Club [ANWB]

Patrick van der Duin
Pieter van Gelder
Rob Hoitsma
Jacqueline de Jong *
Jessica Mesman
Stephanie Meulenbelt

Max Remerie
Rob Ruts

Ferry Smith

* president advisory board

PRIOR STT PUBLICATIONS

STT 88 Long live learning, 2018	Dhoya Snijders Soledad van Eijk
STT 87 And then the light came on. Transitions towards an emission-free energy system, 2017	
STT 86 Data is power. About Big Data and the Future, 2017	Dhoya Snijders
STT 85 Who we become. Future images of people in 2050, 2016	Ellen Willemse
STT 84 National Future monitor, 2016	Dhoya Snijders

NUR 950 Trefwoorden: Veiligheid, toekomst, technologische ontwikkelingen, digitalisering, globalisering, Nederland

Publicaties van Stichting Toekomstbeeld der Techniek wordt auteursrechtelijk beschermd zoals vastgelegd onder de Creative Commons Naamsvermelding Niet Commercieel-Geen Afgeleide Werken 3.0 Unported licentie.

U kunt dit werk toeschrijven aan Stichting Toekomstbeeld der Techniek / Carlijn Naber (www.stt.nl), 2018. Bezoek http://www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/nl/ voor de volledige tekst van de licentie.

Stichting Toekomstbeeld der Techniek (STT) is een onafhankelijke non-profit kennisinstelling. Het bestuur bestaat uit ruim 60 leden uit de top van de Nederlandse overheid, het bedrijfsleven, de onderzoekswereld en de maatschappelijke organisaties.

Sinds 1968 is de kernactiviteit van STT het organiseren van lange termijn toekomstverkenningen op het snijvlak van technologie en samenleving. De verkenningen dragen bij aan visievorming, agenda's voor de toekomst, onderzoeksprogramma's, netwerken, instituten en projecten. De verkenningen zijn altijd interdisciplinair en proberen bij te dragen aan oplossingen voor grand societal challenges.

Hiernaast houdt de STT Academy zich bezig met methodiekontwikkeling en sponsort leerstoelen, organiseert masterclasses, en faciliteert het Netwerk Toekomstverkenningen (NTV) en het jongerennetwerk Young STT.

Informatie over STT, haar activiteiten en haar publicaties is te vinden op de website www.stt.nl.

NUR 950 keywords: Safety, security, future, technological developments, digitization, globalization, Netherlands

Publications by Netherlands Study Centre for Technology Trends are protected under the Creative Commons Name mentioning Not commercial-No derived works 3.0 Unported license.

You can attribute this work to Netherlands Study Centre for Technology Trends / Carlijn Naber (www.stt.nl), 2018. See https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/nl/deed.en for the complete text of the license.

Netherlands Study Centre for Technology Trends (STT) is an independent non-profit knowledge institute. Its board consists of 60 members from the top of Dutch government, business community, academia and social organizations.

Since 1968, the foundation's core activity has been to organize long-term foresight studies at the crossroads of technology and society. The studies contribute to vision formation, agendas for the future, research programs, networks, institutes and projects. The studies are always interdisciplinary in nature and try to contribute to solutions for grand societal challenges.

In addition, the STT Academy focuses on method development and sponsors teaching chairs, organizes masterclasses, and facilitates the Network Foresight Explorations (NTV) and the youth network Young STT.

Information about STT, its activities and publications can be found on the website www.stt.nl.

Stichting Toekomstbeeld der Techniek

STT Netherlands Study Centre for Technology Trends

Veiligheid in de toekomst.
Schetsen voor een nieuwe context
Carlijn Naber © 2018
Stichting Toekomstbeeld der Techniek,
Den Haag

Safety in the future.
Sketches for a new context
Carlijn Naber © 2018
Netherlands Study Centre for
Technology Trends, The Hague

NOVEMBER 2018 / STT 89_02

VEILIGHEID IN DE TOEKOMST

De mens leeft in een continu veranderende context. In de tweede publicatie van de toekomstverkenning Veiligheid staan maatschappelijke en technologische ontwikkelingen centraal. Door deze ontwikkelingen verandert er veel in de interactie tussen mensen en hun omgeving. Het resultaat is een nieuwe betekenis van de affectieve componenten – emoties, vertrouwen, identiteit en sociale samenhang – die een rol spelen bij de invulling van veiligheid. Daarnaast zijn de kansen en kwetsbaarheden van technologie uiteengezet aan de hand van drie thema's: de aard van conflict, data als bron en regulerende waarden.

Stichting Toekomstbeeld der Techniek

In deze publicatie wordt veiligheid op een positieve manier benaderd, met een actieve invalshoek en vanuit het perspectief van de mens. Dit resulteert in uiteenlopende toekomstbeelden van de veranderende invulling van veiligheid in de toekomstige samenleving als gevolg van technologie. De invulling van veiligheid komt tot stand door interactie met anderen in een continu veranderende context.

Veiligheid in de toekomst
Schetsen voor een nieuwe context
Carlijn Naber © 2018,
Stichting Toekomstbeeld der Techniek,
Den Haag

SAFETY IN THE FUTURE

Human beings live in an ever-changing context. In this second publication of the foresight study into safety, the focus is on social and technological developments. These developments will change the interaction between people and their environment. As a result, the affective components – emotions, trust, identity and social coherence – that play a role in the construction of safety take on a new meaning. In addition, the opportunities and vulnerabilities of technology are discussed based on three themes: the nature of conflict, data as a source and regulatory values.

STT Netherlands Study Centre for Technology Trends

In this study, safety is approached in a positive way, from an active angle and a human perspective. This leads to various future images of possible ways to construct safety in the society of the future as a result of technological developments. Constructing safety takes place through interaction with others in an ever-changing context.

Safety in the future
Sketches for a new context
Carlijn Naber © 2018,
Netherlands Study Centre for Technology Trends,
The Hague