

A. Arbeid en leren



A1 Omscholing: werknemers leren samen werken met robots
Technologische veranderingen gaan steeds sneller. Werknemers moeten leren hoe ze op de beste manier kunnen samenwerken met nieuwe technologie.

A2 Pensioenleeftijd naar 85 jaar
Met behulp van technologie en ver ontwikkelde gezondheidszorg worden mensen steeds ouder en werken ze langer door.

A3 Een werkweek van max. 28 uur
De 40-urige werkweek is nu zo'n 70 jaar de norm in Nederland. Verdere automatisering en digitalisering leiden tot een kortere werkweek.

A4 Volledig gratis onderwijs
Niemand hoeft nog collegegeld of schoolgeld te betalen voor onderwijs, ook niet als je al een opleiding hebt gevolgd of ouder bent dan 35.

A5 Exoskeletten verplicht voor mensen met zware beroepen
Deze exoskeletten helpen mensen die zware fysieke arbeid verrichten, veiliger en langer te werken.

A6 Invoering arbeidsvervangende robots¹
Wettelijk toestaan dat werknemers een robot hun werk mogen laten doen en salaris blijven ontvangen.

A7 Het creëren van 'new collar jobs'²
Banen en begeleiding voor mensen met een niet-traditionele achtergrond. Die bijvoorbeeld geen officiële diploma's hebben maar zelf een vaardigheid hebben aangeleerd zoals programmeren.

A8 Een basisinkomen voor iedereen
Een onvoorwaardelijk, gegarandeerd inkomen voor iedereen vanaf 18 jaar. Een simpel sociaal systeem waardoor mensen o.a. meer gaan werken, meer vrijwilligerswerk doen of vaker mantelzorg kunnen verlenen.

Alleen in scenario..

A

A9 Het monitoren van data-analisten
Om data objectief te verwerken worden data-analisten gemonitord door antropologen en ethici. Dit voorkomt dat er ongefundeerde conclusies worden getrokken uit grote datasets.

B

A10 Invoeren van een sociale dienstplicht
Vanaf hun 18e jaar moet iedereen ten minste 6 uur per week onbetaald werken in de zorg, in het onderwijs, als coach of in de culturele sector.

C

A11 Subsidies voor mensen die een (derde) robot-hand willen
Met een robotische derde hand zijn mensen productiever en efficiënter. Deze prothese komt beschikbaar voor mensen die al twee 'normale' handen hebben.

D

A12 Fabriek voor breinchips die je slimmer en efficiënter maken
Deze chips helpen mensen sneller informatie op te nemen en te verwerken. Aangesloten op apparaten in onze omgeving creëren ze de ideale sfeer voor werk of ontspanning.

¹ Bron: Wie wij worden (STT,2016)
² Bron: IBM

B. Beleid en bestuur



B1 Nieuwe mensenrechten voor een digitale samenleving³
Bijv. het recht om niet (online) gemeten, geanalyseerd of beïnvloed te worden en om menselijk contact boven robotcontact te verkiezen (bijv. in de zorg).

B2 Kiesrecht voor robots
Slimme robots vervullen allerlei zinvolle maatschappelijke functies en verdienen het om net als ieder ander deel te nemen aan het politieke proces.

B3 Belastingplicht voor robots en autonome bedrijven
Robotbelasting en belasting voor bedrijven waar alle taken geautomatiseerd zijn, als mogelijke oplossing voor maatschappelijke problemen doordat werk wordt overgenomen door robots.

B4 Wetgeving om bedrijven zo duurzaam mogelijk te laten werken
Bedrijven krijgen boetes als blijkt dat ze niet de meest duurzame keuzes maken.

B5 Een supercomputer-adviseur voor openbaar bestuur
Bij complexe keuzes moet het advies van een supercomputer worden ingewonnen. Deze computer overweegt zowel economische, sociale, ecologische als ethische aspecten.

B6 Controle over eigen persoonsgegevens
Mensen kunnen organisaties (tijdelijk) toegang geven en bepalen zelf wie welke persoonsgegevens mag inzien of opstaan.

B7 Gezonde voeding verplichten⁴
Jouw gezondheidsprofiel bepaalt welke voeding je mag consumeren. Je moet bijv. een chip laten scannen voordat je bepaalde producten mag aanschaffen.

B8. Het legaliseren van het robot-huwelijk
Het is wettelijk toegestaan dat robots met elkaar of met een mens trouwen.

Alleen in scenario..

A

B9 Blockchain voor publieke diensten
Blockchain-technologie wordt ingezet voor publieke diensten, bijvoorbeeld om te stemmen, betalingen voor zorg en sociale zekerheid, waardoor de bureaucratie sterk vermindert.

B

B10 Invoering tweekindpolitiek
Gezinnen mogen max. twee kinderen krijgen. Hierdoor is er minder druk op natuurlijke grondstoffen en het sociale zorgstelsel.

C

B11 Verlaagde btw op lokale producten
Het verlagen van de btw op lokale producten versterkt de regionale economie en draagt, doordat er minder transport nodig is, bij aan een duurzamere samenleving.

D

B12 Vrijheid van vestiging wordt een mensenrecht
Als vrijheid van vestiging een mensenrecht wordt vervallen nationale grenzen en kan grootschalige migratie niet worden tegengehouden.

E. Ecologie en grondstoffen



E1 Insecten als belangrijkste eiwitbron⁵
Insecten als bron voor eiwitten in het dagelijkse dieet in plaats van zuivel en vlees. Dit verkleint de ecologische voetafdruk en is zeer gezond.

E2 Versnelde aanpassing van plant en dier aan klimaatverandering met CRISPR-Cas
Met behulp van CRISPR-Cas, een methode waarmee DNA gemodificeerd kan worden, kunnen planten en dieren aangepast of ontworpen worden waardoor ze bestendig zijn tegen klimaatverandering.

E3 Arcologieën: compacte ecologische megasteden
Het principe van arcologieën combineert architectuur met ecologie: grootschalige habitats met zeer hoge bevolkingsdichtheid die zo min mogelijk schade toebrengen aan milieu en ecosystemen.

E4 Fossiele brandstoffen winnen op moeilijk bereikbare plekken
Bijvoorbeeld door middel van nieuwe technieken, door het smelten van ijs op de Noordpool of door stijgende prijzen wordt het economisch rendabel om op moeilijk bereikbare plekken toch fossiele brandstoffen te winnen.

E5 Hightech stadslandbouw voorziet in 80% van de voedselvoorziening
Elke stad heeft hoogtechnologische city farms die in 80% van de voedselbehoefte van die stad voorzien.

E6 Asteroïden mijnen voor zeldzame grondstoffen
Dit mijnbouwbedrijf kan goud, platina, nikkel, ijzer en water winnen uit voorbijvliegende asteroïden.

E7 Gratis groene energie
Toepassingen van hernieuwbare energiebronnen – zoals zon, water en wind – zorgen voor een overschot aan energie en maken energie gratis.

E8 Vervangen van primaire, niet-hernieuwbare grondstoffen
We ontwikkelen nieuwe materialen en substanties, waardoor we de helft minder hout, olie, gas of water gebruiken.

Alleen in scenario...

A

E9 Voedseltuinen en -daken
Alle tuinen en daken worden bestemd voor voedselvoorziening.

B

E10 Grootschalige productie van algen voor brandstof, voedsel en water⁶
Door bio raffinage worden algen gebruikt om water te zuiveren, omgezet in brandstof of als voedingsstof gebruikt.

C

E11 Weersbeïnvloeding⁷
Geo-engineering om extreme weersomstandigheden te voorkomen en om meer voedsel te kunnen verbouwen.

D

E12 Interplanetaire migratie
Door interplanetaire migratie vermindert de druk op het ecosysteem van de aarde.

³ Uit: Mensenrechten in het robottijdperk (Rathenau Instituut, 2017)
⁴ Uit: Aspiratie op je brood (STT, 2013)

⁵ Uit: STT Horizonscan 2050 (STT, 2014)
⁶ Uit: STT Horizonscan 2050 (STT, 2014)
⁷ Uit: Van Autonome robots tot zilte aardappelen (STT,2015)

P. Producten en diensten



P1 Elk huishouden een 3D-printer

Als elk huishouden een 3D-printer heeft is er minder transport nodig en wordt er veel minder afval geproduceerd.

P2 Zelfherstellende materialen voor de consumentenmarkt

Een bedrijf dat zelfherstellende materialen fabriceert voor de consumentenmarkt. Deze materialen zorgen voor minder onderhoudskosten en minder afval.

P3 Robotoppas en -verzorger voor kinderen en ouderen

Hierdoor is geen kinderopvang of speciale bejaardenzorg meer nodig. Bespaart geld en maakt zorg op maat mogelijk.

P4 Datingservice gebaseerd op een kwantum computer-simulatie

Deze simulatie helpt mensen hun ideale partner(s) te vinden. In een simulatie kan de relatie uitprobeerbaar worden.

P5 Met sociale media andermans gedrag voorspellen

Door middel van algoritmes en big-data-analyses wordt het gedrag voorspeld van mensen met wie je contact hebt op sociale-media-platforms.

P6 Virtual reality-vakanties

Door middel van virtual reality kunnen mensen allerlei vakantiebestemmingen of activiteiten ervaren. Mensen gaan minder vaak en minder ver reizen.

P7 Kweekvlees – niet te onderscheiden van echt vlees

Kweekvlees dat niet te onderscheiden is van echt vlees en betaalbaar voor iedereen. Voorkomt dierenleed en vermindert CO2 uitstoot.

P8 Koolstofdioxide betaalbaar omzetten naar multi-inzetbare grondstof

Met deze technologie wordt CO2 omgezet in bijvoorbeeld brandstof, papier, zeep of cement.

Alleen in scenario..

A

P9 Smart sustainable homes verplichten

Smart homes verlagen de ecologische voetafdruk van een huishouden.

B

P10 Realtime track-and-trace systeem voor producten

Door middel van ontwikkelingen als blockchain en het Internet of Things wordt het makkelijker de herkomst van producten te herleiden en tijdens transport te monitoren.

C

P11 Productie van voxels – de grondstof voor programmable matter

Voxels zijn nodig voor het 4D-printen van programmable matter. Hiermee worden objecten geprint die van vorm kunnen veranderen.

D

P12 Virtual reality afterlife

Een bedrijf dat leven na de dood in een virtueel hiernamaals aanbiedt. Hiervoor is het nodig dat je bewustzijn wordt geupload in the cloud.

H. Handel en transport



H1 Invoering van gemeenschapsmunten

Gemeenschapsmunten, of lokale munten, worden ingezet als lokaal betaalmiddel, complementair aan de nationale valuta. Be-doeld om bij te dragen aan sociale en ecologische doelstellingen en versterking van regionale economie.

H2 True-cost prijssysteem

Kosten voor milieu- en gezondheidsschade van producten en diensten worden opgenomen in hun prijs. Dit helpt de negatieve effecten van productie en handel beter te verdelen

H3 Autonome, elektrische boten voor vrachtvervoer

90% van de wereldhandel wordt per boot vervoerd. Met autonome, elektrische schepen – die bijv. werken op wind- of zonnenergie – wordt vervoer veiliger, efficiënter en minder milieuvriendelijk.

H4 Hyperloop tussen grote steden^a

Een transportsysteem dat gebruik maakt van luchtdrukbuizen. Hiermee kunnen mensen en goederen vervoerd worden over een afstand van 500 km in 30 minuten.

H5 Versterken van internationale handelsverdragen

Internationale handel brengt welvaart en creëert werkgelegenheid. Handelsverdragen helpen bedrijven makkelijker, efficiënter en goedkoper handel te drijven. Consumenten hebben meer keuze en betalen minder.

H6 Autonoom en elektrisch openbaar vervoer

Autonome auto's en treinen vervangen stadsbussen, trams en treinen als openbaar vervoersmiddel. Dit is veiliger, efficiënter en milieuvriendelijker.

H7 Grootschalige adaptatie van 3D-printen

De helft van alle goederen ter wereld worden ge3D-print, waardoor de wereldhandel met 30% is afgenomen ten opzichte van 2017.

H8 Peer-to-peer lending en crowdfunding

Kredietverlening voor bedrijven en mensen die bij traditionele financiële instellingen hiervoor niet in aanmerking komen. Crowdfunding maakt initiatieven mogelijk die traditionele banken te risicovol vinden en kan innovatie versnellen.

Alleen in scenario..

A

H9 Internationale wetgeving rondom gebruik van biomassa

Een "cascade" voor biomassa bepaalt de voorkeursvolgorde van toepassingen ervan. Behoud van bodemvruchtbaarheid en de productie van voedsel en medicijnen staan bovenaan in de cascade. Verbranding staat onderaan.

B

H10 Internationale grondstof-rotondes

Internationale grondstof-rotondes waar grote hoeveelheden reststromen bij elkaar komen en worden hergebruikt.

C

H11 Drones voor personenvervoer

In plaatsen met veel congestie zijn de drones voor personenvervoer een uitkomst voor mensen die snel op de plek van bestemming willen zijn en het kunnen betalen.

D

H12 Nano-mist voor particulieren

Deze nanobot-zwerm wordt centraal aangestuurd en kan in gezamenlijkheid opdrachten uitvoeren. In feite gaat het om actief, polyform materiaal dat zich kan veranderen in elke willekeurige vorm, autonoom of met een simpele instructie van een mens.

Z. Zorg en gezondheid



Z1 Geautomatiseerde verzorgingstehuizen voor ouderen

Doordat alle zorg door robots worden geleverd, wordt ouderenzorg goedkoper. Met een eigen robotverzorger die 24/7 de oudere verzorgt wordt ook maatwerk en psychische zorg betaalbaar.

Z2 Robotchirurgen in de wijk

In elke wijk staan ziekenhuizen waarin specialistische ingrepen worden uitgevoerd door robots die op afstand door menselijke specialisten worden aangestuurd.

Z3 Robo-gezondheidscoaches

Iedereen heeft een eigen 'gezondheidsbot' die helpt gezonde keuzes te maken, trainingsprogramma's opstelt en waarmee therapeutische gesprekken gevoerd kunnen worden.

Z4 Cryogenese in levensbedreigende situaties

Mensen en dieren worden ingevroren en kunnen op een later moment weer ontdooid worden. Na een ernstig ongeluk kan iemand bijvoorbeeld bevroren worden tot hij/zij geopereerd kan worden.

Z5 Herinneringen verwijderen en herstellen

Bij traumatische gebeurtenissen kan de toegang tot herinneringen worden geblokkeerd. De blokkade kan ongedaan gemaakt worden.

Z6 Organen kweken

Met behulp van stamceltechnologie worden lichaamscellen aangezet om zich tot een bepaald soort cel te specialiseren en te delen. Zo kunnen organen buiten het lichaam (of mogelijk binnen het lichaam) worden gekweekt.

Z7 Betaalbare full scale DNA-analyse

Met deze analyse wordt precies in kaart gebracht welke persoonlijke risico's je loopt op het gebied van geestelijke en lichamelijke gezondheid en wordt preventieve zorg zeer doelgericht.

Z8 Digital twins van mensen

Een digital twin is een digitale replica. Met een digital twin van een mens kan zowel biometrische, als medische, als ook omgevingsinformatie gebruikt worden om bepaalde gezondheidsrisico's van die persoon in kaart te brengen.

Alleen in scenario..

A

Z9 Nieuwe woonvormen gericht op zorgen voor elkaar

Bijvoorbeeld kangoeroewoningen of meergeneratiewoningen

B

Z10 Superverzorger-cyborgs

Afgedankte cyborgs uit de defensie-industrie worden ge-upcycled tot persoonlijke superverzorgers. Voor mensen die continu zorg behoeven en een mens-achtige aanwezigheid boven een volautomatisch huis met ambient smart technology prefereren.

C

Z11 Body design faciliteiten

Mensen die een staart, vleugels of een extra set handen willen hebben kunnen op basis van hun eigen cellen lichaamsdelen op maat laten ontwerpen, die in laboratoria gekweekt of ge-3D-print worden, en worden geïntegreerd in je lichaam.

D

Z12 Het braininternet

Via brain-machine-interfaces (chips) wordt ons brein een knooppunt voor het Internet of Things, oftewel het braininternet. Hiermee ontstaat een virtueel collectief bewustzijn en de ultieme 'wisdom of the crowd'.