

A photograph of a sunset over a field of tall grass. The sun is low on the horizon, creating a bright glow and long shadows. The sky is filled with soft, golden clouds. The field in the foreground is a mix of green and yellow, suggesting it might be a crop like wheat or corn.

Meta-analyse maatschappelijke opgaven relevant voor het hbo

Eindrapport

12 mei 2020

Berenschot

Meta-analyse maatschappelijke opgaven relevant voor het hbo

Eindrapport

Susanne de Zwart
Lonneke Broeks
Thijs van den Berg
12 mei 2020

Inhoud

1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding voor deze meta-analyse	7
1.2 Doel van de meta-analyse	7
1.3 Werkwijze	8
1.4 Vervolgstappen	8
1.5 Meta-analyse ten tijde van de coronacrisis	9
2. Overzicht maatschappelijke opgaven	10
3. Overkoepelende ontwikkelingen	14
3.1 Technologische ontwikkelingen: digitalisering ¹⁾	16
3.2 De veranderende arbeidsmarkt ²⁾	18
3.3 De mens in de veranderende maatschappij	21
4. Factsheets maatschappelijke opgaven	22
4.1 Klimaat en milieu	24
4.2 Demografische verschuivingen	30
4.3 Gezondheid en maatschappij	38
4.4 Veiligheid	42
5. De economische agenda voor Nederland	44
5.1 Inleiding	45
5.2 Groeistrategie voor Nederland op de lange termijn ¹⁵⁾	45
5.3 Investeringsfonds Invest-NL ¹⁶⁾	46
5.4 Kennis- en innovatieagenda's 2020-2023 ¹⁸⁾	47
Bijlage 1 Literatuurlijst	48
Bijlage 2 Deelnemerslijst expertsessies	50

Inleiding

Hoofdstuk 1



1.1 Aanleiding voor deze meta-analyse

Technologisering, flexibilisering en globalisering zorgen ervoor dat beroepen in hoog tempo verdwijnen, veranderen of ontstaan. De strategische agenda van de Vereniging Hogescholen 2019-2023 'Professionals voor morgen' stelt dat de veranderende wereld met grote maatschappelijk opgaven zoals klimaatverandering en sociale ongelijkheid vraagt om steeds meer hoger opgeleiden, terwijl tegelijkertijd het aantal jongeren afneemt.

Hogescholen hebben daarom niet alleen een belangrijke rol bij het vormgeven van de wereld van morgen door het voorbereiden van jongeren op hun toekomstige loopbaan in een continu veranderende arbeidsmarkt, maar nadrukkelijk ook door het om- of bijscholen van professionals. Daarnaast draagt het praktijkgericht onderzoek van hogescholen bij aan versterking van de beroepspraktijk.

In de strategische agenda is deze bijdrage aan de wereld van morgen vertaald in een aantal kernpunten:

1. Ieder talent verzilveren.
2. Inspelen op de arbeidsmarkt.
3. Werken aan maatschappelijke opgaven.
4. Doorontwikkelen hoger beroepsonderwijs in het stelsel.
5. De hogeschool in continue verbinding met de omgeving.

In het verlengde van de strategische agenda heeft de Vereniging Hogescholen Berenschot opdracht gegeven voor het uitvoeren van een meta-analyse van maatschappelijke opgaven en clusters van ontwikkelingen waarin meerdere sectoren samenkomen.

1.2 Doel van de meta-analyse

Het hoofddoel van de meta-analyse is het ondersteunen van de gezamenlijke uitwerking van cross-sectorale onderdelen in de sectorplannen die de komende jaren in het hbo worden ontwikkeld, inclusief het sectorplan voor de professionele masters. In die sectorplannen wordt enerzijds verkend/beschreven wat de sectorale (smalle) problematiek is en anderzijds wat de intersectoraalbrede problemen zijn, waarbij de maatschappelijke opgaven het uitgangspunt zijn. Het doel is om sectoren op basis van de uitkomsten expliciet met elkaar te verbinden op gemeenschappelijke maatschappelijke opgaven en dit te doen op basis van cocreatie met het werkveld, sociale partners en studenten. Deze meta-analyse is daarom nadrukkelijk ingestoken op de sectoroverstijgende opgaven.

Daarnaast dient de meta-analyse als input voor het formuleren van toekomstbeelden (narratieven) van hoe

het hbo een rol speelt bij de maatschappelijke opgaven: persoonlijke beelden over de toekomst waaruit duidelijk wordt wat er verandert in het onderwijs en onderzoek, en waarom deze verandering belangrijk is in het kader van de betreffende maatschappelijke opgave. Het gaat daarbij dus over onderzoek én onderwijs in het samenhangende geheel van bachelors, masters en AD-trajecten.

1.3 Werkwijze

De meta-analyse is grotendeels gebaseerd op een uitgebreide deskstudie van bestaande onderzoeken naar en rapporten over maatschappelijke opgaven. De deskresearch heeft zich uitgestrekt tot internationaal en nationaal literatuuronderzoek, sectoronderzoeken en bijvoorbeeld human-capitalagenda's.

De deskstudie is aangevuld met interviews met specialisten, de zeven voorzitters van de sectorale adviescolleges van de Vereniging Hogescholen (SAC's) en een bestuurder van de Vereniging Hogescholen. Berenschot heeft dit vervolgens uitgewerkt en geclusterd tot tien maatschappelijke opgaven die zijn uitgewerkt in factsheets.

De volgende uitgangspunten zijn daarbij gehanteerd:

- In lijn met het hoofddoel van de meta-analyse zijn alleen cross-sectorale maatschappelijke opgaven geselecteerd; monosectorale ontwikkelingen (bijvoorbeeld de ontwikkelingen in de sector agrofood) zijn niet meegenomen.
- Er is uitgegaan van recente rapporten, onderzoeken en andere gegevens, waarbij gekeken is naar publicaties van maximaal vijf jaar oud.
- De verschillende maatschappelijke opgaven zijn in de beschikbare bronnen zeer verschillend beschreven. Soms betreft het globale beschrijvingen en bij andere opgaven is reeds een vertaalslag gemaakt naar de arbeidsmarktconsequenties. Er is voor gekozen om de maatschappelijke opgaven zoveel mogelijk op dezelfde wijze uit te werken in factsheets, met daarin zoveel mogelijk relevante gegevens. Dit brengt met zich mee dat sommige factsheets wat meer uitwerking bevatten dan andere.

Oorspronkelijk was het de bedoeling om het conceptrapport inclusief de factsheets te bespreken in een bijeenkomst met ongeveer twintig experts en belanghebbenden, en vervolgens een volgende versie in een nog grotere groep te bespreken tijdens het jaarcongres van de Vereniging Hogescholen. Door de coronacrisis hebben deze bijeenkomsten niet kunnen plaatsvinden. De conceptrapportage is daarom in april besproken in twee digitale bijeenkomsten met vertegenwoordigers van de zeven hbo-sectoren, een aantal lectoren, studentenbonden en sociale partners (zie bijlage 2 voor een overzicht van deelnemers aan de expertsessies). De rapportage is op basis daarvan aangevuld en aangepast. Er wordt gekeken of het mogelijk is om het rapport later dit jaar alsnog in de grotere groep te bespreken.

De meta-analyse is begeleid door een projectgroep van de VH, te weten Melissa Keizer (projectleider), Ellen Willemse en Jort Diekerhof.

1.4 Vervolgstappen

Het hoofddoel van deze meta-analyse is om de sectorale planvorming te ondersteunen. Belangrijke volgende stap na publicatie van dit rapport is dan ook bespreking ervan in verschillende relevante (sectorale) overleggen, te beginnen met het gemeenschappelijk overleg van het bestuur van de Vereniging Hogescholen met de voorzitters van de SAC's. Daarna zullen verschillende andere overleggen volgen. Bij die overleggen zullen nadrukkelijk ook het bedrijfsleven, sociale partners, studenten, en toeleverend en vervolgonderwijs structureel worden betrokken.

Belangrijk is dat in dat vervolgoverleg wordt gesproken over de wijze waarop maatschappelijke opgaven worden ingebed. Wordt er dan vooral gedacht aan nieuwe cross-sectorale opleidingen? En dan op alle niveaus (AD, bachelor, master)? En zowel duale als 'gewone' opleidingen? Of zijn bepaalde typen opleidingen meer geschikt om dit type vraagstukken te adresseren? Bijvoorbeeld masters of onderwijs in het kader van Leven lang ontwikkelen?

Deelnemers aan de expertsessies benadrukten dat de kernfunctie van het hbo blijft om op te leiden voor een beroep/vakmanschap. Maatschappelijke opgaven zouden in het onderwijs kunnen worden ingebed in de vorm van casuïstiek, fieldlabs, contextrijke leeromgevingen met het bedrijfsleven en duale leervormen die geschikt zijn voor meerdere doelgroepen. Hoe dan ook zullen de maatschappelijke opgaven een belangrijke rol zullen spelen in het praktijkgerichte onderzoek.

1.5 Meta-analyse ten tijde van de coronacrisis

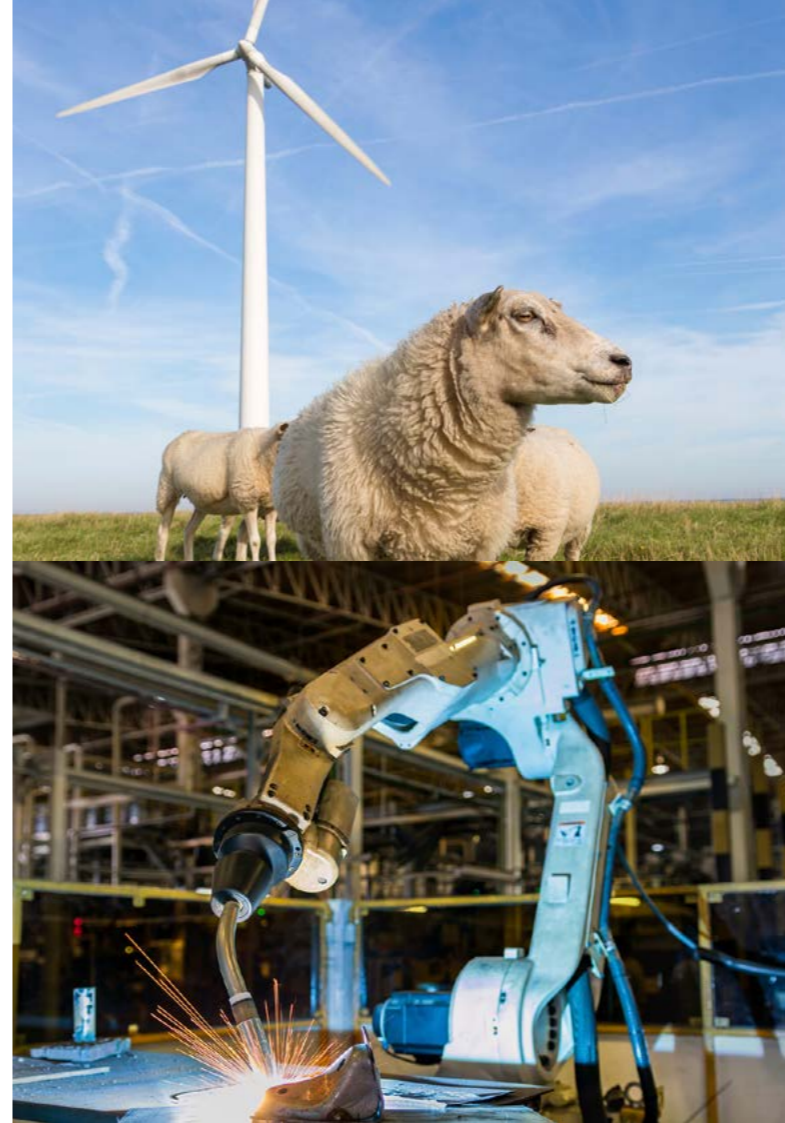
De deskresearch en interviews zijn uitgevoerd net vóór de coronacrisis. De digitale bijeenkomsten zijn gehouden tijdens de coronacrisis. Uiteraard heeft de coronacrisis invloed op de wijze waarop omgegaan wordt met maatschappelijke opgaven. Sommige opgaven zullen bijvoorbeeld versneld worden opgepakt en bij andere opgaven wordt wellicht anders gekeken naar mogelijke oplossingsrichtingen.

Dat geldt ook voor de economie en de arbeidsmarkt: de coronacrisis heeft zo'n grote impact op de wereldwijde economie, dat het niet anders kan dan dat er vraagtekens geplaatst zullen worden bij het groeimodel waar de overheid voor de crisis nog volop van uitging.

Omdat op het moment van het uitbrengen van deze rapportage de gevolgen van de crisis nog niet te overzien zijn, is er in overleg met de Vereniging Hogescholen voor gekozen om geen voorspellingen te doen of kleuring mee te geven aan de in kaart gebrachte maatschappelijke opgaven. In november, wanneer er naar verwachting nog een sessie plaatsvindt tijdens het jaarcongres van de Vereniging Hogescholen, zal er met de kennis van dan opnieuw worden gekeken naar de uitkomsten van deze meta-analyse.

Overzicht maatschappelijke opgaven

Hoofdstuk 2



De maatschappelijke opgaven voor deze meta-analyse zijn opgesteld op basis van internationale en nationale ontwikkelagenda's en onderzoeken. Met name de onderzoeken van de VN, EU en de Nederlandse rijksoverheid zijn hierin leidend geweest. Het aantal opgaven waarvan deze verschillende onderzoeken en agenda's uitgaan, varieert echter onderling. Daarnaast verschilt de mate waarin opgaven op bovensectoraal niveau gepresenteerd worden. De bovensectorale opgaven uit Nederlandse onderzoeken en ontwikkelagenda's zijn hoe dan ook meegenomen, aangevuld met opgaven uit gezaghebbende internationale onderzoeken.

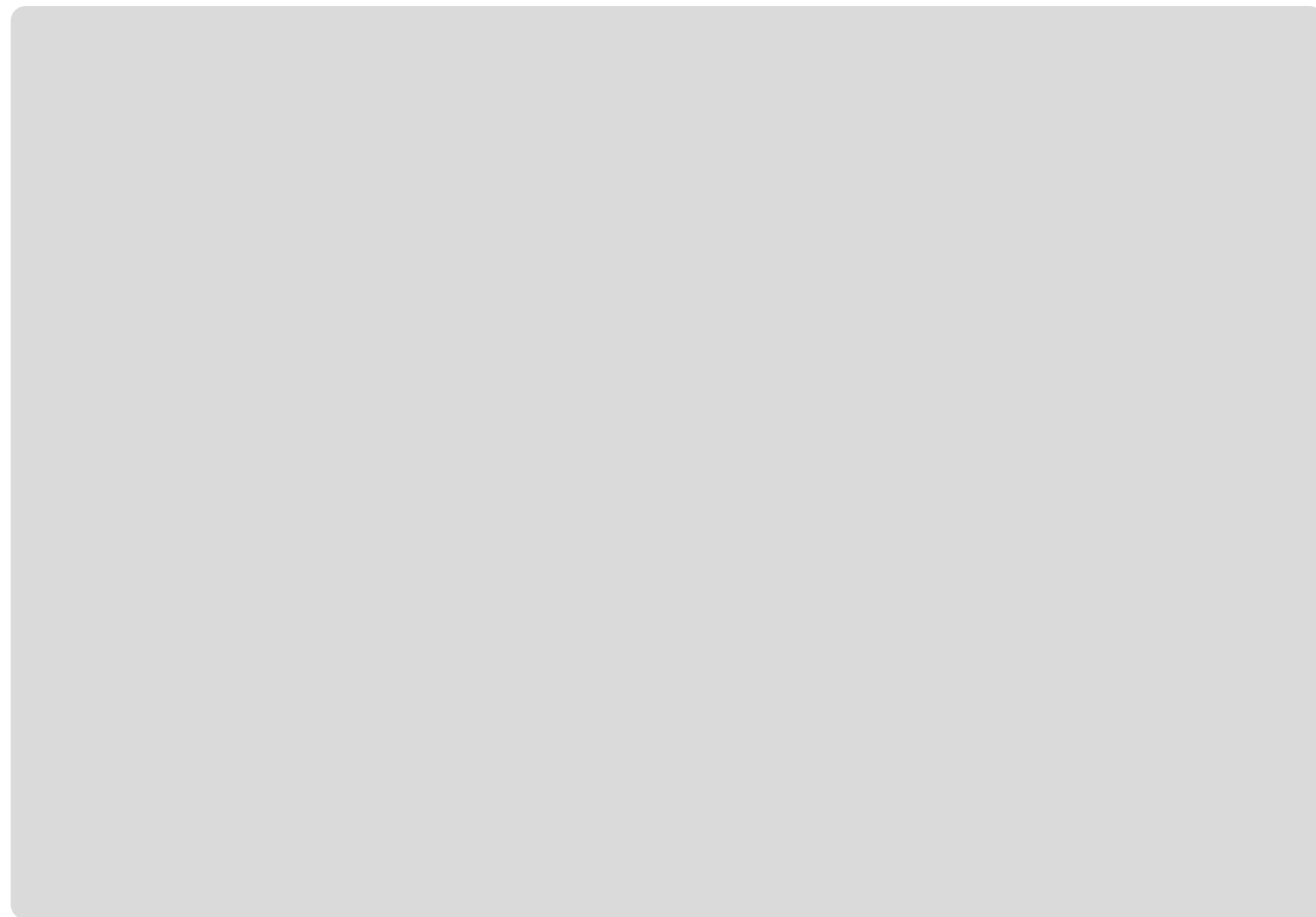
In algemene zin valt daarnaast op dat de geraadpleegde onderzoeken en rapportages over het algemeen gericht zijn op het omgaan met ontwikkelingen die op ons afkomen. Opmerkelijk is dat in deze rapportages veel aandacht wordt besteed aan uitdagingen in de vorm van problemen. Kansen die daaruit voortvloeien zijn in de rapportages onderbelicht. De vertaalslag naar kansen en mogelijkheden is wel opgenomen in landelijke rapportages over de Nederlandse economie en topsectoren. Deze zijn uitgewerkt in het laatste deel van deze meta-analyse. Uiteraard wordt de vertaalslag van deze opgaven naar kansen voor het hbo opgenomen in de nog vorm te geven sectorplannen.

De maatschappelijke opgaven die op basis van de meta-analyse geformuleerd zijn, hebben de komende jaren allen een disruptieve invloed op (een groot deel van) de maatschappij. Aangezien het hbo midden in de maatschappij staat en studenten voor elke sector opleidt, betekent dit logischerwijs ook dat alle geformuleerde opgaven relevant zijn voor het hbo. Naast het feit dat de afzonderlijke opgaven bovensectoraal zijn, vertonen zij onderling ook raakvlakken. Ze overlappen elkaar op onderdelen en beïnvloeden elkaar direct dan wel indirect. Om de analyse goed bruikbaar te maken voor de vertaalslag naar hbo en hbo-onderzoek hebben we de volgende keuzes gemaakt in de indeling en beschrijving van de verschillende opgaven:

- We hebben tien maatschappelijke opgaven geselecteerd die gezien hun aard en hun doorwerking naar verschillende sectoren onderscheidend zijn. Deze opgaven vallen onder vier clusters, die overigens in nationale en internationale rapportages gangbaar zijn:
 - Klimaat en milieu.
 - Demografische verschuivingen.
 - Gezondheid en maatschappij.
 - Veiligheid.

- Deze tien maatschappelijke opgaven spelen zich af binnen een brede context van de (inter)nationale ontwikkelingen op het niveau van de arbeidsmarkt en het individu. Dit zijn ontwikkelingen die relevant zijn voor alle sectoren en opgaven, daarom beschrijven we deze ontwikkelingen onderliggend aan de tien maatschappelijke opgaven.
- Ten slotte de technologische ontwikkelingen als brede dimensie. Technologische ontwikkelingen hebben zowel invloed op alle maatschappelijke opgaven als op de arbeidsmarkt en het individu.

Deze keuzes resulteren in het volgende overzicht:

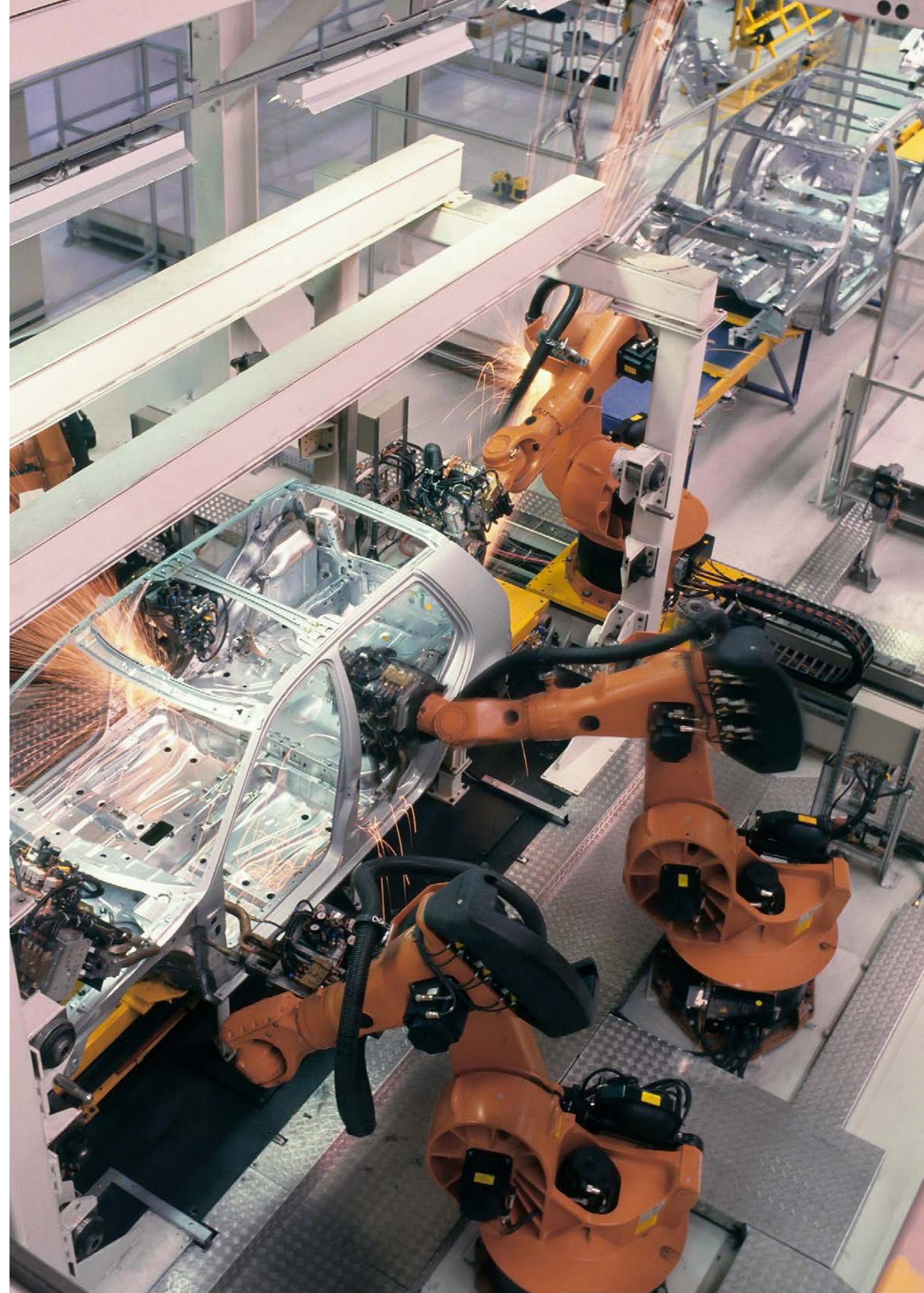


We beschrijven in de volgende hoofdstukken eerst de overkoepelende ontwikkelingen, om vervolgens de tien maatschappelijke opgaven in de vorm van factsheets nader te beschrijven. Hierbij moet worden opgemerkt dat de indeling van de verschillende opgaven in dit rapport is gebeurd op basis van inhoudelijke positie in het geheel en niet aan de hand van prioritering.

Het laatste hoofdstuk bevat de economische agenda van Nederland waarin keuzes die de Nederlandse overheid heeft gemaakt voor de inzet en investeringen op de maatschappelijke opgaven zijn benoemd.

Overkoepelende ontwikkelingen

Hoofdstuk 3



In dit hoofdstuk worden de overkoepelende ontwikkelingen uiteengezet die de context bepalen waarin alle 10 de onderscheidende maatschappelijke opgaven zich de komende jaren zullen begeven:

- Technologische ontwikkelingen
- De veranderende arbeidsmarkt
- De mens in de veranderende maatschappij

3.1 Technologische ontwikkelingen: digitalisering¹⁾

Van de verschillende opgaven die op basis van deze meta-studie geformuleerd zijn, verschilt de positie die digitalisering hierin vervult fundamenteel met die van de andere opgaven. Digitalisering heeft namelijk zowel een grote mate van invloed op de 10 onderscheidende opgaven als op de arbeidsmarkt en het individu. Het beïnvloedt de aard van deze opgaven en de manier waarop deze de komende jaren het hoofd geboden kunnen worden.

Digitalisering omvat alles aangaande gebruik van data en digitale technologieën, dat resulteert in nieuwe activiteiten of verandering in bestaande activiteiten. Nadat de opkomst van informatie- en communicatietechnologie (ict) zorgde voor een derde industriële revolutie, is de verwachting dat we door onder andere de opkomst van kunstmatige intelligentie en robotisering aan het begin van een vierde industriële revolutie staan. Een revolutie waarin machines en software steeds meer taken van mensen gaan overnemen. Daarnaast een revolutie waarin de verschillende toepassingen en de data die deze genereren steeds meer met elkaar in verbinding zullen staan en elkaar zullen versterken. Deze ontwikkeling brengt samenlevingen de komende jaren grote opgaven aangezien er voldoende ict-talent moet zijn, de ict-infrastructuur de veranderingen moet aankunnen, en ondernemers en bedrijven beschermd moeten worden om de boot niet te missen om hun productiviteit te verhogen en concurrerend te blijven. Daarnaast zijn economieën en businessmodellen al fundamenteel veranderd door de opkomst van digitale platforms (zoals Uber en Airbnb) en de bijbehorende deeleconomie, en dit zal alleen maar meer worden.

3.1.1 Fundamentele ontwikkelingen

Er zijn grofweg vier ontwikkelingen die de manier waarop opgaven de komende jaren het hoofd geboden kunnen worden fundamenteel gaan veranderen. Deze ontwikkelingen

zijn voor deze meta-analyse geselecteerd omdat zij een disruptief effect hebben en relevant zijn voor alle verder in deze rapportage uiteengezette opgaven. Ook zijn deze ontwikkelingen door de toenemende digitale interconnectiviteit niet los van elkaar te zien zijn.

De eerste is de grote toename in de hoeveelheid informatie (data) en mogelijkheden om deze te vergaren en te analyseren. Daarnaast wordt deze informatie door het toenemend aantal bronnen steeds gevarieerder en complexer, en neemt de snelheid waarmee de data verzameld kan worden toe. Deze ontwikkelingen bieden allerlei mogelijkheden om nieuwe of reeds bestaande informatie op nieuwe manieren te gebruiken, en meer inzicht en grip te krijgen op complexe, dynamische processen. Dat helpt om maatschappelijke waardevolle inzichten te verkrijgen of om nieuwe producten en verdienmodellen te ontwikkelen.

De tweede ontwikkeling, sterk verwant aan de toenemende hoeveelheid data, is die van de opkomst van kunstmatige intelligentie die ervoor zorgt dat taken steeds vaker overgenomen kunnen worden door ict. Computers nemen hierin beslissingen op basis van kennis die via software en data in systemen wordt vastgelegd. Menselijk handelen is vaak gestoeld op impliciete kennis en intuïtie. Door het toenemende zelflerende vermogen van computers krijgen zij steeds meer het vermogen om op basis van een groot aantal opgeslagen voorbeelden statistisch onderbouwde beslissingen te nemen. Naast het vermogen om zelf te leren is software ook steeds beter in staat autonoom of semi-autonoom te redeneren en gebeurtenissen in de fysieke wereld te herkennen.

Ook zijn we door de toenemende intelligentie van software door robotisering steeds beter in staat om robots te programmeren om steeds complexere fysieke handelingen uit

te kunnen voeren. Robots zijn door geavanceerdere sensors steeds beter in staat (gedeeltelijk) zelfstandig te interacteren met de fysieke wereld.

Tot slot is er de opkomst van het Internet of Things (IoT). Dit is een netwerk van objecten die gegevens verzamelen over hun omgeving, deze kunnen uitwisselen en op basis hiervan (deels) zelfstandige beslissingen kunnen nemen. Om met elkaar te communiceren zijn de objecten aan elkaar verbonden, vaak zijn de objecten ook verbonden met het internet, maar dit hóeft niet. De met elkaar verbonden objecten hebben zintuigen waarmee zij gebeurtenissen waarnemen en dit vervolgens registreren. De objecten verzamelen informatie dus met hun eigen zintuigen, maar ook in uitwisseling met andere aangesloten IoT-objecten of, wanneer verbonden, uit externe (internet)bronnen. De acties die de objecten uitvoeren kunnen zowel geïnitieerd worden door een op afstand besturende gebruiker, het object zelf of een aangesloten ander object. Acties zijn dus deels handmatig en deels geautomatiseerd. Denk hierbij bijvoorbeeld aan smart buildings, waarbij zowel de temperatuur, beveiliging als de wasmachine op afstand bestuurd kunnen worden.

De hiervoor uiteengezette ontwikkelingen hebben los van elkaar al een disruptief effect op de manier waarop organisaties functioneren. Echter, deze ontwikkelingen zorgen gezamenlijk voor een informatierevolutie door de toenemende connectiviteit tussen ict-toepassingen. Hierin staan fysieke objecten door IoT in steeds grotere mate met elkaar in verbinding, kunnen de objecten door AI & robotisering (semi-) autonoom steeds complexere taken uitvoeren, die zij door big data kunnen baseren op steeds meer en betere informatie.

Zoals eerder benoemd zijn de recente digitale ontwikkelingen te definiëren als een nieuwe industriële revolutie. Industriële revoluties raken alle sectoren. Digitale technologieën hebben hierdoor de potentie in alle maatschappelijke opgaven een sleutelrol te spelen. Zowel voor de energietransitie als voor betaalbare zorg, voor excellente logistiek,

mobiliteit en duurzame voedselvoorziening. Voorbeelden van op welke manier digitale toepassingen deze sectoren zullen veranderen zijn zorgrobots, slimme verkeerslichten en elektriciteitsnetten of drones voor precisielandbouw. Maar ook de opkomst van autonoom rijdende voertuigen, betere diagnoses op steeds grotere afstand, zelforganiserende productielijnen en de transformatie van steden tot smart cities.

3.1.2 Consequenties digitalisering voor economie en infrastructuur

Digitale technologieën hebben de opkomst van deeleconomie, ook wel platformeconomie, mogelijk gemaakt. Hiermee wordt het verschijnsel bedoeld waarin consumenten onderling gebruik maken van elkaars consumptiegoederen, al dan niet tegen betaling. Aanbieders en gebruikers vinden elkaar hierin op digitale platforms. Toonaangevende bedrijven als Apple, Google, Facebook, Airbnb, Booking.com en Uber hebben bestaande markten fundamenteel veranderd door deze manier van innoveren en zaken doen. Maar deze ontwikkelingen leiden ook tot een toenemende ongelijkheid. Een ongelijkheid tussen bedrijven, maar ook tussen landen en personen. De platforms hoeven vaak niet aan gelijke wet- en regelgeving te voldoen en renderen vooral bij grote aantallen gebruikers. Het gevolg hiervan is dat er vaak sprake is van oneerlijke concurrentie met traditionele lokale aanbieders en de digitale platforms zich steeds meer als monopolisten beginnen te gedragen.

Daarnaast heeft digitalisering invloed op de infrastructuur. Deze verplaatst zich steeds meer van de fysieke naar de digitale omgeving, maar ook neemt het aantal en de zwaarte van de digitale gegevens die vervoerd moeten worden toe. Datacenters spelen hierin een fundamentele rol door voor opslag en uitwisseling van deze data te zorgen en het voor organisaties mogelijk maken de benodigde software te draaien. Digitalisering heeft echter ook ingrijpende gevolgen voor de fysieke infrastructuur. Denk hierbij aan het opzetten van 5G-netwerken, maar ook in het faciliteren van zelfrijdende auto's en het openbaar vervoer van de toekomst.

1) Bronnen: OECD – Digital economy outlook 2017, SER – Mens en Technologie, OECD - How's Life in the Digital Age, Opportunities and Risks of the Digital Transformation for People's Well-being, Verkenning mens en technologie, advies over robotisering -Sociaal Economische Raad, Position paper digitalisering -Centraal Planbureau, de nationale digitaliseringsstrategie – Rijksoverheid, Voorbereiden op digitale ontworpen -WRR, Min V&J - (Verkeerd) verbonden in een slimme samenleving: Het Internet of Things: kansen, bedreigingen en maatregelen.

3.2 De veranderende arbeidsmarkt²⁾

Op mondiaal niveau zijn diverse trends waarneembaar die direct dan wel indirect ons (werkende) leven beïnvloeden. Vergrijzing en ontgroening drukken een zwaar stempel op de arbeidsmarkt en het sociale stelsel. Door technologische ontwikkelingen zoals digitalisering en robotisering veranderen de benodigde vaardigheden voor ons werk en de manier waarop we dit werk organiseren. De combinatie van technologie en globalisering leidt steeds meer tot een 24-uurseconomie, waarbinnen de macht van de consument steeds groter wordt. Daarnaast staan we voor de opgave om onze wereld duurzaam en zo gezond mogelijk door te geven aan de generaties na ons. Als gevolg van deze mondiale trends verandert de invulling van ons werk continu en in razendsnel tempo.

60% of the best jobs in the next ten years haven't been invented yet.

— Thomas Frey, Futurist.

Het werk verandert van vorm en van inhoud. Wat betreft de veranderingen op inhoud lijken losse competenties belangrijker te worden dan vaste omschreven banen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan creativiteit, sociale competenties en ict-kennis en vaardigheden. LinkedIn Business Solutions heeft de meeste gevraagde competenties geïnventariseerd. De top 3 van harde skills zijn cloudcomputing, kunstmatige intelligentie en analytisch redeneren. De top 3 soft skills zijn creativiteit, overtuigingskracht en samenwerking. Wat vorm betreft wordt werk steeds minder plaatsgebonden, vindt het niet op vaste tijdstippen plaats en vaak ook nog in tijdelijk verband³⁾.

Grofweg hebben de volgende drie krachten de grootste impact op de manier waarop wij in de toekomst werken:

1. De groeiende vraag naar technische vaardigheden
2. Verandering is de enige constante
3. De arbeidsmarkt is gespannen: mismatch tussen vraag en aanbod

3.2.1 Groeiende vraag naar technische vaardigheden

Nieuwe technologische ontwikkelingen zoals robotisering zullen in de komende vijf jaar wereldwijd netto 58 miljoen nieuwe banen creëren⁴⁾. De toekomst van het werk gaat gepaard met digitalisering en automatisering van processen, en dat heeft gevolgen voor de huidige beroepsbevolking en de benodigde competenties. Uit het onderzoek 'Arbeidsmarktonderzoek ICT met topsectoren' uit 2019 van Berenschot en AFAS blijkt dan ook dat in de huidige arbeidsmarkt de vraag naar werknemers met digitale vaardigheden stijgt. Dit betreft vaardigheden waarover een groot gedeelte van de beroepsbevolking nu nog niet beschikt. Technologie kan banen kosten maar ook gunstig uitpakken voor werkenden die goed kunnen werken met robots en algoritmen⁵⁾. Naast deze *kwalitatieve* mismatch op de arbeidsmarkt hebben we ook in toenemende mate te maken met een *kwantitatieve* mismatch. Mede als gevolg van vergrijzing en ontgroening is de instroom vanuit het onderwijs onvoldoende om de groeiende vraag naar arbeidskrachten in te vullen. Er is sprake van aanhoudende krapte op de arbeidsmarkt⁶⁾.

Om het beschikbare arbeidspotentieel ook volledig te benutten, is het daarom cruciaal dat mensen blijven leren en zich continu ontwikkelen. Daarbij geldt dat leren en opleiden al lang niet meer een zaak is van uitsluitend een initiële opleiding. Het aanpassingsvermogen van mensen én organisaties wordt op de proef gesteld. Iedereen moet zich blijven ontwikkelen zodat we de uitdagingen van de toekomst aan kunnen⁷⁾.

Met de opmars van digitalisering doet ook de ervaringseconomie haar intrede: het belang van de beleving die met een product of dienst geassocieerd wordt, nu de behoefte aan verbondenheid door digitalisering toeneemt. Deze term is ook doorgedrongen tot de werkvloer. Medewerkers streven niet alleen naar het optimaliseren van de beleving van hun klanten, als individu willen zij ook de beleving van hun eigen werk optimaliseren. Daar komt bij dat van mensen

steeds meer wordt verwacht dat ze investeren in hun eigen ontwikkeling en bovendien ook steeds meer zorgtaken op zich nemen. Vanwege die combinatiedruk zijn medewerkers telkens op zoek naar de optimale balans tussen werk, zorg en leren. Organisaties die in een schaarse arbeidsmarkt prioriteit geven aan aantrekkelijk werkgeverschap, moeten hiermee rekening houden. Veel werk dat nu nog door mensen gedaan wordt, zal (gedeeltelijk) door robots worden overgenomen. Mede ingegeven door een nijpend personeelstekort, wordt hier bijvoorbeeld in de zorgsector al veel mee geëxperimenteerd. Voor medewerkers wordt daarmee het contact en de verbinding met de patiënt belangrijker, maar ook het begrijpen van algoritmes tussen de techniek (robot) en de patiënt. Robotisering maakt de mens dus niet overbodig, maar de inhoud van het werk verandert wel. Medewerkers moeten het vermogen ontwikkelen om zich (continu) aan te passen, een leven lang leren wordt de norm. Ook overheden moeten maatregelen nemen om deze structurele verschuiving mogelijk te maken.

3.2.2 Verandering is de enige constante

De ontwikkeling van de vraag is onvoorspelbaar. Nu verandering en innovatie elkaar in razend tempo opvolgen, kan de mate van wendbaarheid van organisaties ('organizational agility') het succes of de ondergang betekenen. Dit vanwege een sterke invloed op de prestaties en zelfs de levensduur van organisaties⁸⁾. Het wordt steeds belangrijker om je als organisatie continu te kunnen aanpassen aan veranderingen in de omgeving, bedreigingen snel het hoofd te bieden, en kansen te zien en te benutten voordat anderen dit doen. Loggere organisaties hebben meer moeite om ontwikkelingen bij te houden. Zij ondervinden steeds meer directe concurrentie van kleinere start-ups en wendbare organisaties die met nieuwe businessmodellen (platformeconomie, zzp, ondernemerschap) sneller kunnen inspelen op veranderingen.

Organisaties, klein en groot, spelen in op die onvoorspelbare vraag door (delen van) de interne organisatie zodanig in te richten dat deze wendbaarder wordt. Dit zogeheten agile organiseren is gebaseerd op het werken met autonome (zelfsturende) teams, het snel inspelen op veranderende klantwensen, kortcyclisch werken en organiseren van

flexibiliteit. Een flexibel systeem met een voor een organisatie ontwikkelde set van rollen en bijpassende niveaubevalende criteria is hiertoe een goede weg. Veranderingen in aandachtsgebieden van medewerkers of in organisatiekoers kunnen aanleiding zijn tot wijziging van de rollen die passen bij de werkzaamheden van een medewerker. Het definiëren van de organisatie in termen van dynamische rollen biedt meer flexibiliteit, sluit beter aan bij de kwaliteiten van de medewerkers en komt tegemoet aan behoeften van autonomie en persoonlijke ontwikkeling.

Deze manier van organiseren en werken vergt andere competenties, de zogenaamde '21st century skills'. Over de definitie hiervan wordt al veel nagedacht: een zoekopdracht op Google levert maar liefst 184 miljoen resultaten op. In Nederland deed SLO voor het onderwijs onderzoek naar deze skills. Dit resulteerde in elf relevante vaardigheden, namelijk zelfregulering, kritisch denken, creatief denken, probleem oplossen, computational thinking, informatievaardigheden, ict-basisvaardigheden, mediawijsheid, communiceren, samenwerken, en sociale en culturele vaardigheden. Deze set aan vaardigheden vraagt impliciet ook om een heroverweging van de klassieke leiderschapsstijlen. Wanneer medewerkers zelfregulerend werken en beschikken over een sterk ontwikkeld kritisch denkvermogen, vergt dit van leidinggevendenden meer vaardigheden zoals inspireren en verbinden, en minder vaardigheden als instrueren en controleren.

3.2.3 De arbeidsmarkt is gespannen: mismatch tussen vraag en aanbod

De samenstelling van het arbeidsaanbod is volop in beweging. De vraag naar arbeid is momenteel bovengemiddeld en het beschikbare aanbod relatief laag. Dit leidt tot een gespannen arbeidsmarkt (CBS). Er zijn nog nooit zoveel vacatures geweest die moeilijk in te vullen zijn. Het aantal werklozen ligt voor het eerst lager dan vlak voor het begin van de crisis in 2008. Daarnaast wordt het arbeidspotentieel van een grote groep werkenden (ongeveer 1 miljoen personen) op dit moment niet benut. Daarmee bestaat lopen het risico dat een grote groep mensen straks buiten de boot valt, omdat ze niet beschikken over de benodigde kennis en vaardigheden.

Het aandeel ouderen vormt een steeds groter onderdeel van de totale bevolking (vergrijzing). De vergrijzing leidt tot een grotere vervangingsvraag van arbeidskrachten. Dit geldt met name in sectoren waarin veel ouderen werken

2) Roadmap Human Capital Topsectoren 2020 – 2023. - Arbeidsmarktonderzoek ICT met topsectoren Berenschot, 2019 - -, The agility factor: building adaptable organizations for superior performance. Worley C.G. Williams, T.&Lawler, I.I.I.E.E. (2014) - HR trendonderzoek 2019-2020, AFAS Software, Berenschot, Performa -.

3) Landelijk Overleg Scholingsfondsen, O&O platform.

4) World Economic Forum: Future of Jobs 2018.

5) WRR, het betere werk, 2019.

6) Moeilijk vervulbare vacatures, landelijk overzicht van beroepen, UWW, 2019.

7) Actie-agenda Leven Lang Ontwikkelen, SER, 2019.

8) Worley C.G. Williams, T.&Lawler, I.I.I.E.E. (2014) The agility factor: building adaptable organizations for superior performance. Jossey-Bass, San Francisco.

(overheid, onderwijs, transport, zorg en welzijn, en bouw zijn de top 5-sectoren waar op dit moment het aandeel werkenden van zestig jaar en ouder het hoogst is). Dit leidt tot steeds meer tekorten in verschillende sectoren. De bevolkingsontwikkeling remt de groei van het arbeidsaanbod. Doordat ouderen langer doorwerken, moet er ook steeds meer rekening gehouden worden met de belastbaarheid van oudere werknemers en duurzame inzetbaarheid (met name in fysiek zware beroepen). Daarnaast gaat steeds meer kennis en ervaring verloren door ouderen die met pensioen gaan (kennisoverdracht, kennismanagement). En meer ouderen betekent ook een grotere druk op de zorg- en welzijnssector.

Bijna een kwart (24%) van de organisaties wordt nu al belemmerd bij het uitvoeren van hun werkzaamheden door een tekort aan personeel⁹⁾. Om flexibel en wendbaar te blijven kiezen veel organisaties ervoor om dit tekort, waar mogelijk, in eerste instantie in te vullen met behulp van flexibele krachten. Binnen de OESO zijn er maar weinig landen waar zoveel mensen op flexibele basis werken als in Nederland. De flexibilisering van werk is de afgelopen decennia meer dan verdubbeld tot ruim 2 miljoen tijdelijk werkenden, oproepcontracten en uitzendwerkers en 1,1 miljoen zelfstandigen zonder personeel¹⁰⁾. Omdat zaken als bijscholing, pensioen en inkomsten bij ziekte vaak gekoppeld zijn aan een vaste baan, brengen deze vormen van flexibilisering ook het risico van een structurele tweedeling in de samenleving met zich mee. Dit maatschappelijke vraagstuk vereist een structurele oplossing. De commissie Borstlap pleit voor een brede maatschappelijke alliantie om de bakens van het arbeidsmarktbeleid te verzetten. Zij geeft daartoe een aantal toekomstgerichte regels en bouwstenen waarin wendbaarheid, duidelijkheid voor werkgevers en werknemers, weerbaarheid en wederkerigheid verder worden uitgewerkt.

Verder heeft 63% van de bedrijven in meer of mindere mate problemen om medewerkers te behouden. Het onderwerp retentie van medewerkers komt dan ook steeds vaker voor op de agenda van bestuurders en CEO's. Voor organisaties wordt het daardoor steeds belangrijker om zich scherper te onderscheiden en te positioneren op de arbeidsmarkt, en voor arbeidskrachten om zich te blijven ontwikkelen. De zogeheten 'war on talent' (schaarste onder gewenste arbeidskrachten voor toekomstgerichte banen) en 'war on jobs' (overschot aan arbeid op minder toekomstgerichte banen) is aan de orde van de dag. Een relatief recente ontwikkeling daarbij is de aantrekkingskracht van werkgevers met een duidelijke 'purpose': het onderliggende geloof, de hoop en intentie om de wereld te verbeteren in plaats van slechts winst maken. 'Purpose driven' bedrijven groeien sneller, de werknemers zijn productiever en het houdt verloop tegen¹¹⁾.

3.3 De mens in de veranderende maatschappij

In de expertbijeenkomsten die we hebben gehouden kwam unaniem naar voren dat de deelnemers in de onderzoeken over de maatschappelijke opgaven, economische keuzes en arbeidsmarktbeleid een belangrijk onderdeel misten, namelijk hoe de mens zich verhoudt tot de (veranderende) maatschappij. Dit perspectief is onderbelicht in de brede ontwikkelagenda's zowel nationaal als internationaal, maar cruciaal bij het werken aan de maatschappelijke opgaven.

De deelnemers van de bijeenkomsten gaven daarbij twee perspectieven aan die we hierna hebben geduurd: het toenemende belang van 'welzijn' naast 'welvaart' en de aandacht voor ethische vraagstukken rondom de grootschalige digitale ontwikkelingen.

3.3.1 Welzijn naast welvaart

Een nadere zoektocht op het gebied van 'wellbeing en kwaliteit van leven' wees uit dat welzijn en geluk in de wetenschap zeer zeker een thema is, zoals in het brede werk van Michael Argyle (11 August 1925– 6 September 2002), maar dat de uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek nog mondjesmaat doorgesijpeld zijn in beleid of strategische agenda's van de overheid in Nederland.

Op deelterreinen, met name in het sociaal domein en in de zorg, zien we daarvan nog het meest terug. Een voorbeeld daarvan is een publicatie van de VNG over maatschappelijke veerkracht¹²⁾. Ook bij ouderenbeleid en beleid rondom gelijke kansen zien we onderdelen daarvan terugkomen (deze zijn verderop nader uitgewerkt onder de maatschappelijke opgave 'inclusieve samenleving'). In HR-beleid vindt dit thema een vertaling in keuzes die mensen maken rondom tijdsbesteding van werk en vrije tijd, zingeving en het reduceren van de 'always-on lifestyle' van met name de jongere generaties om burnoutklachten te voorkomen.

Er is internationaal gezien wel steeds meer aandacht voor het meten van de kloof tussen de theoretische staat van de economie en het welzijnsniveau van de bevolking. De OECD introduceerde 'the better life index'¹³⁾. In Nieuw-Zeeland is sinds kort de staat van het welzijn van de inwoners ook leidend voor een deel van het overheidsbeleid en de begroting.

3.3.2 Ethische vraagstukken digitale revolutie

De door digitalisering toegenomen mogelijkheden in toepassing van nieuwe technologieën levert een aantal fundamentele maatschappelijke vraagstukken op die raken aan de grondrechten zoals de individuele vrijheid en gelijkheid. Wanneer besluitvorming bijvoorbeeld steeds meer overgenomen wordt door algoritmes, roept dit vragen op met betrekking tot gelijke behandeling van mensen. Wanneer beslissingen geautomatiseerd op basis van statistische gegevens genomen worden, ontstaat het risico dat groepen in de samenleving met bepaalde kenmerken structureel anders behandeld zullen worden dan de rest. Er zal met andere woorden nagedacht moeten worden over welke ethische principes we kunstmatige intelligentie willen meegeven en of grondrechten gewaarborgd blijven in dit proces. Denk hier bijvoorbeeld ook aan de keuze die een autonoom bestuurd voertuig zal moeten maken bij dreigende ongevallen. Daarnaast leidt de toenemende invloed van algoritmes ertoe dat individuele vrijheid en experimenteeruimte van mensen worden ingeperkt.

Maar het heeft ook consequenties voor de weerbaarheid van burgers en organisaties in het digitale tijdperk. Enerzijds in het waarborgen van hun digitale veiligheid en privacy, anderzijds ook in het inschatten van de betrouwbaarheid van informatie. Nieuwe technologieën vergemakkelijken namelijk het verspreiden van desinformatie. Bewustzijn over de risico's van digitalisering is dus nodig om de weerbaarheid van individuen in deze transformatie te waarborgen. De toenemende onbetrouwbaarheid van informatie en invloed van algoritmes in combinatie met de intransparantie en complexiteit van de onderliggende logica heeft daarmee ook consequenties voor de werking van onze democratie. In de zin dat het de inhoud en openbaarheid van het politieke debat in gevaar brengt, maar ook in het feit dat besluitvorming steeds meer wordt overgedragen van gekozen volksvertegenwoordigers naar algoritmes.

9) HR trendonderzoek 2019-2020, Berenschot, AFAS Software, Performa.
10) WRR, Het betere werk 2019.

11) EY, The businesscase for purpose (2015).

12) VNG: Vitaliteit van buurten en maatschappelijke veerkracht, 2016
13) www.oecdbetterlifeindex.org

Factsheets maatschappelijke opgaven

Hoofdstuk 4



In dit hoofdstuk worden de tien maatschappelijke opgaven uiteengezet die gezien hun aard en hun doorwerking naar verschillende sectoren onderscheidend zijn. Deze opgaven vallen onder vier clusters:

**KLIMAAT
EN MILIEU**

**DEMOGRAFISCHE
VERSHUIVINGEN**

**GEZONDHEID EN
MAATSCHAPPIJ**

VEILIGHEID

Alle opgaven zijn in factsheets uiteengezet op de volgende thema's:

- Omschrijving: Wat is het vraagstuk?
- Bijbehorende ontwikkelingen: Wat zijn sub ontwikkelingen binnen dit vraagstuk?
- Betrokken sectoren in de arbeidsmarkt: Welke sectoren zijn de komende jaren betrokken in het aangaan van deze opgave?
- Betekenis vraagstuk voor beroepspraktijk: Wat wordt gevraagd van toekomstige werknemers binnen deze opgave?

Voor het definiëren van de betrokken sectoren in de arbeidsmarkt is in alle factsheets uitgegaan van de SBI-codes (Standaard Bedrijfsindeling) van het CBS.



4.1 Klimaat en milieu

4.1.1 Energietransitie

Nederland heeft zich aan het Klimaatakkoord van Parijs gecommitteerd om de mondiale temperatuurstijging tot twee graden Celsius te beperken, en te streven naar anderhalve graad. De uitstoot van broeikasgassen, zoals CO₂, moet daarom drastisch omlaag en CO₂-emissies als gevolg van het gebruik van fossiele brandstoffen moeten in 2050 (bijna) nul zijn. Er zal een visie uitgelijnd moeten worden op zowel economisch als maatschappelijk vlak, om de transitie naar een klimaat neutrale economie te realiseren.

Bijbehorende ontwikkelingen

- Het decarboniseren van het energieaanbod
 - Het CO₂-arm maken van de productie van elektriciteit.
 - Inzetten op de potentie die waterstof en biomassa hebben in het decarboniseren van specifieke sectoren (zoals transport en industrie).
 - De verbetering van de werking van de (Noordwest) Europese elektriciteitsmarkt.
 - Het aanpassen van het elektriciteitssysteem vanwege een toenemend decentraal aanbod en de noodzakelijke flexibilisering van het systeem.
- Transitie van de industrie:
 - Ontwikkelen en uitrollen van alternatieve warmteopties, zoals de toepassing van ultradiepe geothermie en het beter benutten van reststromen.
 - Afvangen en opslaan van CO₂ (CCS) in gevallen waar bij er geen CO₂-arme alternatieven beschikbaar zijn.
- Transitie in de gebouwde omgeving:
 - De transitie naar grootschalige warmtenetten die op termijn op vergelijkbare wijze reguleren als elektriciteits- en gasnetten, waardoor een meer integrale afweging tussen deze energie-infrastructuren kan plaatsvinden.
 - Renovatie van steden op het gebied van ruimtelijke indeling, bijvoorbeeld op het gebied van groene gebieden in steden. Verder zal er ingezet moeten worden op het gebied van schoon OV, nieuwe bezorg technologieën en auto-/fietsdeelplatformen.
- Transitie naar een duurzame mobiliteitssector:
 - Meer brandstofbesparing en duurzame biobrandstoffen.
 - Overgang naar zero-emissievoertuigen en inzetten op verbondenheid en automatisering van voertuigen.
- Het vergroten van de voordelen van duurzame energie om gedragsverandering van consumenten te versnellen. Belangrijk hierin is het verhogen van de kosteneffectiviteit van de energietransitie. Naast het gebied van lifestyle moet het economische draagvlak voor de transitie vergroot worden.
- Verkleinen van ongelijkheid op het gebied van elektriciteit. Op dit moment heeft bijna 90% van de wereld toegang tot elektriciteit. Zonder elektriciteit moeten vrouwen uren lopen om water te halen, kunnen vaccinaties voor kinderen niet worden opgeslagen en kunnen er geen competitieve bedrijven opgezet worden. Om het welzijn, de gezondheid en economie van deze overgebleven groep te stimuleren is het belangrijk ervoor te zorgen dat ook deze groep toegang krijgt tot elektriciteit. Daarnaast zullen de landen waar geen

stabiel elektriciteitsaanbod is economisch verder op afstand blijven. Deze landen zullen geholpen moeten worden om energietechnologie te adopteren en een energie-infrastructuur aan te leggen.

- Het beschermen en uitbreiden van natuurlijke omgeving voor CO₂-opname
 - Bossen en oceanen zijn natuurlijke carbon sinks, in tegenstelling tot de artificiële sinks die CO₂ opnemen en opslaan onder de grond. Om ervoor te zorgen dat er meer CO₂ uit de atmosfeer gehaald kan worden op een natuurlijke manier, zullen bossen en oceanen beschermd moeten worden en waar mogelijk uitgebreid.
- Overgang naar circulariteit en zelfvoorziening door energie steeds meer lokaal en zelfstandiger op te wekken. Naast dat dit duurzamer is, maakt dit Nederland ook minder afhankelijk van landen buiten NL en/of de EU.

Betrokken sectoren in de arbeidsmarkt¹⁴⁾

Deze opgave houdt verband met:

- industrie (voedsel): bijvoorbeeld op het gebied van duurzame productie van voedsel
- bouwnijverheid: bijvoorbeeld op het gebied van smart liveable cities en het verbouwen van de ondergrond
- industrie (high tech): bijvoorbeeld in het door ontwikkelen van nieuwe duurzamere technologieën als fotonica en digitalisering van voertuigen en steden
- landbouw, bosbouw en visserij (tuinbouw): bijvoorbeeld door kassen die steeds meer als energiebron gaan dienen
- industrie (chemie): bijvoorbeeld op het gebied van de biobased economy en recycling
- industrie: opgave om te verduurzamen en tegelijkertijd productief te zijn
- vervoer en opslag (mobiliteit en transport): in de zin van personenvervoer en logistiek van energie (circulaire economie)
- winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering (water en maritiem): op het gebied van duurzame rivieren, energie uit water en CO₂-opslag

- cultuur en industrie (creatieve industrie): over hoe mensen aangezet kunnen worden tot zuinig gebruik van energie en brandstoffen en/of het zoeken naar schone(re) alternatieven
- economie: er is een wereldwijde handel in CO₂-emissies, energietransitie is big business, andere vormen van energie vragen om nieuwe businessmodellen.

Betekenis vraagstuk voor beroepspraktijk

- De energietransitie zal zorgen voor een verandering in de vraag op de arbeidsmarkt. Dit betekent dat er nieuwe beroepen ontstaan, maar ook dat andere beroepen zullen verdwijnen of veranderen.
- Om de energietransitie te kunnen uitvoeren langs de ambitieuze doelen die wij als maatschappij gesteld hebben, zal de vraag naar afgestudeerden met technische skills toe gaan nemen.
- De verschuiving van fabriceren on the spot naar het aansluiten, inpassen en integreren van (onderdelen van) fabrieken. Hierdoor is kennis van meerdere disciplines nodig zoals installatietechniek, elektra, water en verwarming in plaats van één enkele.
- Werknemers zullen in de toekomst vaker systemen aansturen en controleren en dan zelf bouwen. Om deze nieuwe manier van werken te kunnen uitvoeren zal er digitale kennis nodig zijn zoals beschreven in de digitaliseringsopgave van deze verkenning.
- Er zal behoefte zijn aan mensen die de integraliteit van systemen begrijpen en snappen wat de effecten van verschillende handelingen betekenen voor het gehele energiesysteem. Van individueel tot lokaal, regionaal, landelijk en internationaal.
- Voor het beleids /organisatieniveau zullen er mensen nodig zijn die zowel kennis hebben van technologie en systeemintegratie als van bestuurskunde, financiën en organisaties, en projectmanagement.
- Werknemers met verstand van chemie en logistiek.
- Naast meer studenten die een techniekopleiding kiezen, zijn er eveneens studenten nodig die de lerarenopleiding voor techniek volgen om de groei daadwerkelijk te kunnen realiseren.
- Mensen die opgeleid worden om zelf te kunnen reageren op de veranderende omgeving, alsmede te begrijpen waarom anderen dit wel/niet doen. Hiervoor zal kennis nodig zijn over gedragsbeïnvloeding en sociale verandering, en creatief ondernemerschap om op deze kansen in te spelen.

Bronnen

- European Commission - A Clean Planet for all: A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy
- Global commission on adaptation – Adapt now: A global call for leadership on climate resilience
- Rijksoverheid – Kennis- en innovatieagenda Topsectoren 2018-2021
- Topsector Energie - Arbeidsmarktontwikkelingen in de energietransitie
- Rijksoverheid – Energieagenda 2016
- UN - Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development

¹⁴⁾ Voor het definiëren van de betrokken sectoren in de arbeidsmarkt is in alle factsheets uitgegaan van de SBI-codes (Standaard Bedrijfsindeling) van het CBS.



4.1 Klimaat en milieu

4.1.2 Klimaatadaptatie

Door de gehele geschiedenis hebben mensen en samenlevingen moeten omgaan en zich, met wisselend succes, aanpassen aan veranderingen in het klimaat. Veranderingen in het klimaat zijn in de geschiedenis dikwijls (deels) verantwoordelijk geweest voor de opkomst en ondergang van beschavingen.

Naast inspanningen om verdere toekomstige opwarming tegen te gaan, zien we dat de snel veranderende weerpatronen in combinatie met zeespiegelstijging en bodemdaling ervoor zorgen dat samenlevingen zich nu al moeten aanpassen aan klimaatverandering. Zelfs al wij erin slagen de emissies drastisch te verlagen, is adaptatie nodig aangezien grote veranderingen op klimaatgebied reeds in gang zijn gezet.

Klimaatverandering is een wereldwijd probleem. Echter, de consequenties worden voornamelijk gevoeld op lokale schaal. Voor Nederland is dit kijkend naar de historie en onze lage ligging relevant, maar voor de gebieden met een nadelige ligging die minder ontwikkeld zijn heeft dit nu al ingrijpende consequenties.

Er zijn de komende tijd acties nodig om ons aan te passen aan onvermijdelijke verandering van de condities zoals hogere temperaturen, stijgende zeespiegel, heviger stormen, onvoorspelbare regenval en verzuring van de oceanen. Wanneer deze aanpassing niet gemanaged wordt, kan dit grote economische en humanitaire gevolgen hebben. Een effectieve klimaatadaptatie biedt echter kansen om natuur te beschermen, ongelijkheid te verminderen en verantwoorde groei te realiseren.

Bijbehorende ontwikkelingen

- Het zorgen voor klimaatbestendige deltasteden: het grootste gedeelte van de wereld woont in steden en is hierdoor extra kwetsbaar bij catastrofes. Zo zullen steden bijvoorbeeld moeten bouwen aan hoogwaterbeheersingssystemen, groen in de stad om hitte tegen te gaan en verbetering van wateropslag en -gebruik.
- Het ontwerpen van nieuwe woningen en andere gebouwen waarbij rekening wordt gehouden met nieuwe klimaatcondities.
- Het beschermen van de energie- en publieke infrastructuur tegen overstromingen en andere extreme weergebeurtenissen.
- Het duurzaam gebruik van zeeën en oceanen stimuleren, zoals het opbouwen, onderhouden en afbreken van maritieme assets op zee (bijvoorbeeld boorplatforms).
- Het inzetten op koude opslag van bodemwater om schaarse waterbronnen efficiënter te gebruiken.
- Het ontwikkelen van gewassen die tolerant zijn tegen droogte, boomsoorten die minder kwetsbaar zijn voor storm en vuur, en het creëren van routes voor diersoorten om van het ene naar het andere gebied te kunnen bewegen.
- Het zorgen dat landbouw zich kan aanpassen aan de veranderende ondergrond, zoals het optimaliseren van zilteteelt door zeespiegelstijging.
- Het bouwen en versterken van waterkeringen en dijken en het creëren van overloopgebieden om bevolkingen te beschermen tegen de stijgende zeespiegel.
- Het zorgen voor meer biodiversiteit en verbindingen tussen natuurgebieden, zodat soorten grotere kans hebben om op eigen kracht de gevolgen van extreme weersomstandigheden te overleven.

Betrokken sectoren in de arbeidsmarkt

- Landbouw en industrie (voedsel): duurzame en climate smart productie van voedsel.
- Winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering: reguleren van waterstromen, beschermen van kustlijnen, koele steden.
- Winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering: waterstromen en infrastructuur, watergebruik en -verdeling, voorspellen van vloed en droogte.
- Bouwnijverheid: informatie over risico's aangaande klimaatverandering op gemeenschapsniveau. Natuurlijke oplossingen voor wateroverschot en hitte. Verbeteren van omstandigheden mensen die wereldwijd in sloppenwijken wonen en hierdoor extra kwetsbaar zijn.
- Vervoer en opslag (logistiek): havens, wegen, elektriciteit, sanitaire voorzieningen, riolen en communicatiesystemen zijn allemaal kwetsbaar door klimaatverandering. Infrastructuur zal in de toekomst veerkrachtig moeten zijn ten opzichte van klimaatverandering.
- Zakelijke dienstverlening (veiligheid): nu extreme weersomstandigheden en klimaatgerelateerde rampen vaker zullen voorkomen, zullen wij meer moeten inzetten op voorkomen, beschermen en herstellen. Door planning van steden, voorbereiding, planningssystemen en versterking van het sociale vangnet.
- Informatie en communicatie: als onderdeel van de digitalisering worden sleuteltechnologieën als simulaties (Computational Fluid Dynamics), visualisaties (Virtual en Augmented Reality) en remotely operated en autonome systemen steeds belangrijker in het inspelen op weersveranderingen en het voorkomen van rampen.
- Zakelijke dienstverlening: promoten van groene producten en diensten en nieuwe businessmodellen.

Betekenis vraagstuk voor beroepspraktijk

Behoeft aan werknemers die:

- milieubewust zijn en hierover willen leren
- analytisch denken (zoals risico- en systeemanalyse) om de behoefte voor verandering te begrijpen en maatregelen hierop te kunnen nemen
- een holistische en interdisciplinaire benadering hebben van management en businessvaardigheden op het gebied van economisch, sociale en ecologische doelstellingen
- teamwork- en innovatieskills hebben
- marketingskills hebben om groene producten en diensten te promoten
- sociaal ecologisch ondernemerschap tonen
- kennis hebben van stakeholdermanagement
- economische consequenties en mogelijkheden in kaart kunnen brengen
- landbouwkundige, en weg- en waterbouwexpertise hebben
- mondiale effecten met consequenties voor migratie en solidariteit in kaart brengen en sturen
- de wisselwerking tussen digitalisering en duurzaamheidsdoelstellingen begrijpen en optimaal kunnen benutten.

Voorbeelden van relevante banen in het bewerkstelligen van deze opgave: landschapsarchitecten, milieu-ingenieurs, klimaatveranderingsanalisten, industriële ecologen, energie-auditors, bodem- en waterconservators, waterbronspecialisten, agriculturele meteorologen.

Bronnen

- Rijksoverheid – Kennis- en innovatieagenda 2018-2021
- UN - Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development
- International Labour organization (ILO) – Skills for a greener future: Challenges and enabling factors to achieve a just transition
- Global commission on adaptation – Adapt now: A global call for leadership on climate resilience
- European Commission - Adaptation to climate change
- NASA – Responding to climate change
- IPCC - Climate Change 2021: Impacts, Adaptation and Vulnerability
- OECD – Adaptation to climate change



4.1 Klimaat en milieu

4.1.3 Overgang naar circulaire economie

In 2019 viel Earth Overshoot Day op 29 juli: de dag waarop de menselijke vraag naar grondstoffen de hoeveelheid die de aarde in een jaar kan regenereren, overstijgt. De explosieve stijging van de vraag naar grondstoffen gedurende de afgelopen eeuw wordt veroorzaakt door: de mondiale bevolkingsgroei (van ruim zeven naar negen à tien miljard wereldburgers in 2050), de snelgroeiende middenklasse in opkomende economieën en de toepassing van nieuwe technologieën waarvoor specifieke grondstoffen nodig zijn. De toenemende consumptie door een wereldwijd snel groeiende middenklasse, heeft volgens de VN tot gevolg gehad dat in de laatste vier decennia de hoeveelheid grondstoffen die de mens aan de aarde onttrekt is verdrievoudigd.

Om deze wereldwijde trend van uitputting van de aarde om te buigen is een radicale omslag naar een duurzame circulaire economie nodig. Het gangbare lineaire model 'take-make-use-waste' is sterk aan vervanging toe, omdat het leidt tot gebrek aan grondstoffen en te hoge belasting van het milieu door bevolkingsgroei.

Een duurzame circulaire economie is een economisch systeem met volledige herbruikbaarheid van producten, componenten en grondstoffen en het behoud van natuurlijke hulpbronnen en de bodem in een robuust ecosysteem. Dit zal ervoor zorgen dat onze economie in de toekomst duurzaam kan blijven groeien. Door lagere druk op het milieu kan de natuur en biodiversiteit die de aarde biedt, behouden blijven. Daarnaast zal Nederland door veiligstelling van de beschikbaarheid van grondstoffen minder afhankelijkheid van zijn van geopolitieke dreigingen. Ook zal het leiden tot lagere (CO₂-)emissies en zal het verminderen van blootstelling aan afvalstoffen de gezondheid van de mens verbeteren.

Bijbehorende ontwikkelingen

- Circulair ontwerpen van productieprocessen: het ontwerpen van producten en diensten op een circulaire manier kan het gebruik van middelen minimaliseren, hergebruik stimuleren en zorgen voor makkelijker herstel van gebruikte middelen.
- Fysische en chemische conversie van grondstoffen: hernieuwbare (bio)grondstoffen worden optimaal gebruikt door cascadering. Dit betekent behoud van natuurlijk kapitaal, bijdrage aan de toekomstbestendigheid van de economie en minder afhankelijkheid van (de import van) fossiele bronnen.
- Bevorderen nieuwe manier van consumeren: consumenten zullen verbonden moeten worden met circulariteit om consumptiepatronen te veranderen.
- Efficiëntie en betrouwbaarheid van afvalmanagementsystemen: wereldwijd zullen afvalsystemen gemoderniseerd moeten worden om afval te voorkomen, beter te verwerken en te hergebruiken.
- Het tegengaan van het overschot van stikstofuitstoot om de stikstofkringloop te herstellen en aantasting van biodiversiteit en ecosystemen tegen te gaan.
- Naast de grote technologische uitdagingen die hieruit voortkomen zijn er ook organisatorische uitdagingen: er zijn nieuwe organisatorische en logistieke concepten nodig en er zullen nieuwe businessmodellen en proposities in de waardeketen moeten worden ontwikkeld.
- Overgang naar steden en menselijke nederzettingen die inclusief, veilig, veerkrachtig en duurzaam zijn (zoals inclusieve en duurzame stadsontwikkeling en de opbouw van capaciteit voor participatieve, geïntegreerde en duurzame planning).
- Verzekeren van duurzame productie en consumptie (zoals halvering mondiale voedselverspilling, duurzame overheidsopdrachten en duurzaamheidseducatie).
- Behoud en duurzaam gebruik van de oceanen, de zeeën en de maritieme hulpbronnen (zoals het voorkomen van maritiem zwerfvuil).
- Bevorderen van duurzame industrialisatie en innovatie (zoals het aanpassen van industrieën om hen duurzaam te maken, met focus op een grotere doeltreffendheid bij het gebruik van hulpbronnen en van schonere en milieuvriendelijke technologieën en industriële processen).

- Beschermen van biodiversiteit en ecosystemen (integreren van ecosysteem- en biodiversiteitswaarden in nationale en plaatselijke planning en in ontwikkelingsprocessen).

Betrokken sectoren in de arbeidsmarkt

- Industrie (chemie): soft advanced materials, evidence based sensing, elektrificatie, chemical building blocks en de biobased economy.
- Landbouw, bosbouw en visserij: natuurlijke kringlopen, mest en restmateriaalverwaarding, eiwittransitie, precisielandbouw.
- Landbouw, bosbouw en visserij (tuinbouw): restmateriaalverwerking, foodtoepassingen, veredeling gewassen.
- Bouw: circulair gebruik van bouwmaterialen/bio-based materials.
- Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht: groen gas en waterstof.
- Industrie: systeemintegratie, warmte opwekking en hergebruik.
- Vervoer en opslag (logistiek): cross chain control centers, afval en retourlogistiek, stadslogistiek, overgang op vervoer met lagere uitstoot.
- Cultuur en industrie (creatieve industrie) maken roadmaps visualiseren richting circulaire economie, informeren maatschappij/consument).
- Industrie: smart industry.
- Industrie (high tech): roadmaps.
- Landbouw, bosbouw en visserij en industrie: zeewierweek, scheepsbouw.
- Informatie en communicatie: AI en digitalisering hebben te potentie om energie en middelengebruik te optimaliseren en informatie beschikbaar te stellen voor circulaire-businessmodellen en verantwoordelijke keuzes van consumenten.
- Zakelijke dienstverlening (economie en marketing): in het ontwerpen van nieuwe businessmodellen en het beïnvloeden van consumentenvoorkeuren.

Betekenis vraagstuk voor beroepspraktijk

- Behoeftes aan:
 - werknemers met kennis over digitale technologie en hoe deze te gebruiken om waardeketens te optimaliseren; bijvoorbeeld door digitale platforms of andere technologieën
 - werknemers die kennis hebben van duurzame energie, stikstof en gedecentraliseerde energiesystemen
 - werknemers die kennis en vaardigheden hebben op het gebied van reparatie en levensduurverlenging van materialen
 - mensen die kennis hebben over het hergebruiken van afval en de creativiteit hebben om nieuwe bestemmingen te bedenken voor gebruikte materialen
 - mensen die bestaande business en omzetmodellen kunnen herontwerpen en gebruiken om de circulaire economie te versnellen door bijvoorbeeld sharingplatform en productservicesystemen
 - werknemers die ecologische footprints in kaart kunnen brengen, zichtbaar maken en optimaliseren
 - werknemers die gedragsveranderingen begrijpen en kunnen beïnvloeden
 - werknemers met kennis van bio-based materials, life cycle engineering, onderhoud en asset management.

Bronnen

- Rijksoverheid – Kennis- en innovatieagenda 2018-2021
- UN - Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development
- International Labour organization (ILO) – Skills for a greener future: Challenges and enabling factors to achieve a just transition
- European commission - Implementation of the Circular Economy Action Plan
- Rijksoverheid - Rijksbreed programma Circulaire Economie
- Circle economy – Arming the workforce for a circular revolution: Skills and labour in a circular economy
- European Commission - Transforming jobs and skills for a resource efficient, inclusive and circular economy
- World Economic Forum - Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains



4.2 Demografische verschuivingen

4.2.1 Bevolkingsgroei

Er vinden nu en in de komende decennia verschillende demografische ontwikkelingen plaats, die ieder hun eigen problematiek met zich meebrengen. Een daarvan is de groeiende wereldbevolking. Volgens voorspellingen van de Verenigde Naties zal de bevolking groeien van 7,7 miljard naar 9,7 miljard in 2050, en 10,9 miljard mensen in 2100. De landen in Sub-Sahara Afrika zullen naar verwachting voor de helft verantwoordelijk zijn voor deze groei tot en met 2050. De 47 minst ontwikkelde landen zijn ook de landen die het hardst groeien. Dit roept opga-ven op zoals de groeiende vraag naar voedsel. Ook draagt klimaatverandering bij aan nog grotere kwetsbaarheid van deze landen (droogte, stijging zeespiegel), maar groei van de bevolking ook weer bij aan klimaatverandering.

Ook in Nederland groeit de bevolking. De verwachting is dat er in 2050 19,3 miljoen mensen zullen zijn (ten opzichte van 17,2 miljoen op dit moment). Dit komt met name door immigratie. Hierbij is de groei ongelijk verdeeld over Nederland: de steden in de Randstad zullen blijven groeien, terwijl de regio's aan de randen van ons land krimpen.

Bijbehorende ontwikkelingen

- Een belangrijk gevolg van de wereldwijde bevolkingsgroei is de toenemende vraag naar voedsel. Ondanks dat honger in de afgelopen decennia minder is geworden, hebben nog steeds 800 miljoen mensen te weinig te eten en dit wordt alleen maar meer. De Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties schat in dat de huidige agrarische productie met 50% moet stijgen om in 2050 nog aan de vraag te kunnen voldoen. Niet alleen de toenemende vraag van voedsel is een gevolg van bevolkingsgroei, ook het consumptiepatroon verandert door stijgende koopkracht (vooral in China, Oost-Azië-Pacific, Zuid-Azië en Sub-Sahara-Afrika). Bij stijgende welvaart is er normaliter meer vraag naar dierlijke eiwitten uit vlees, melk en eieren, maar in landen met hoge inkomens is er ook meer vraag naar plantaardige producten en granen. Op dit moment wordt geschat dat 21,9% van de wereldbevolking vegetarisch eet, en dit zal toenemen.
- De land- en tuinbouw, en voedselproductie zoals die nu plaatsvindt is niet duurzaam genoeg. Reden hiervoor is dat het bijdraagt aan klimaatverandering, gebruikmaakt van eindige grondstoffen en leidt tot verlies aan biodiversiteit. Inzet van technologie en innovatie is de belangrijkste manier om meer, efficiënter én duurzamer te produceren. Daarnaast ontstaan door technologie nieuwe businessmodellen en kan technologie bijdragen aan een robuustere bedrijfsvoering (door beslissingen te kunnen maken ondersteund door data en technische applicaties).
- Nederland zet vanuit de Kennis- en Innovatieagenda in op de volgende zaken rondom voedselproductie.
 - Duurzame plantaardige, dierlijke en aquatische productie: resistent en stressbestendig uitgangsmateriaal, ecologisch houdbaar, gezonde bodem, plant- en diergezondheid, optimaal dierenwelzijn, biodiversiteit, eiwittransitie.
 - Circulaire systemen: klimaatneutraal, energieneutraal, water efficiënt, verwaarden mest, (nieuwe) groene grondstoffen, schoon en efficiënt transport, vermindering voedselverspilling, duurzame verpakkingen.
 - Gezond en veilig: gezonde en veilige producten, gezonde leefstijl, gezonde, groene (stedelijke) omgeving, vermindering antibioticagebruik, beheersing zoönosen.
 - Slimme technologie: ict/big data, robots, sensoren, innovatieve materialen en andere technologie die bijdraagt aan robuust, klimaat slim, circulair produceren en meer gezondheid.
 - Consument en maatschappij: aankoop en consumptie van duurzame, veilige en gezonde producten, maatschappelijk draagvlak, informatie en transparantie, eerlijke prijs, consumentenvertrouwen.

- Distributie van voedsel en gewassen is nog niet overal in de wereld voldoende ontwikkeld. De internationale handel is een grote speler in het bijdragen aan het verbeteren van de beschikbaarheid van voedsel.
- Klimaatverandering is een gevaar voor de verschillende aspecten van de bevolkingsgroei. Droogte en overstromingen zijn van grote invloed op de agrarische productie. Jaarlijks gaat er veel landbouwgrond daardoor verloren. Maar ook ontstaan watertekorten. Met name in de landen die veel gaan groeien in bevolking, zorgt dit voor problemen vanwege de grotere afhankelijkheid van de natuur. Maar, er komt er ook meer geschikte landbouwgrond bij (doordat koudere gebieden warmer worden).
- Een ander aspect is dat een toenemende bevolking verder bijdraagt aan deze klimaatverandering en milieuvuiling, zeker als deze landen die groeien in bevolking ook de landen zijn die welvarender worden (wat meer uitstoot oplevert dan nu, door meer productie, mobiliteit, transport, meer gebruik van elektriciteit, afval etc.) – dit zorgt voor verdere uitputting van de aarde. Zie ook de factsheets klimaat en milieu.
- Een andere ontwikkeling van bevolkingsgroei is urbanisatie, dat gevolgen heeft voor de leefbaarheid in steden. Hier zullen we in het factsheet urbanisatie verder op in gaan. Ook migratie is een ontwikkeling binnen bevolkingsgroei, met name voor Nederland. In het factsheet migratie gaan we hier verder op in.

Betrokken sectoren in de arbeidsmarkt (SBI-indeling)

- Vervoer en opslag/groot- en detailhandel: het verhandelen en vervoeren van voedsel voor beschikbaarheid over de gehele wereld, met name in gebieden waar de bevolking hard groeit.
- Landbouw, bosbouw en visserij: duurzaam verbouwen van voldoende voedsel.
- Industrie: vervaardiging van voldoende voedingsmiddelen (niet landbouw).
- Industrie: vervaardigen van machines, computers, en andere elektronische apparatuur en machines om meer technologie in te zetten in de landbouw en productie van voedsel om het proces duurzamer en efficiënter te maken.

- Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht/winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering: Er zijn nieuwe manieren van energie en afvalbeheer nodig voor de landbouw en productie van voedsel. En zal er omgegaan moeten worden met de effecten die (stijgend en dalend) water en andere milieu-issues op de wereldbevolking hebben.
- Bouwnijverheid en advisering (architecten en ingenieurs): meer woningbouw voor groeiende bevolking en architecten en ingenieurs om slimme oplossingen te verzinnen voor woningnood in de stad (zie ook factsheet urbanisering)

Betekenis vraagstuk voor beroepspraktijk

- Als het gaat om voedselvoorziening veranderen beroepen in de landbouw: meer gebruikmaken van technologie en data om werkzaamheden op te baseren. Ontwikkelen van kennis en innovaties worden steeds belangrijkere eigenschappen. Er gaat een verschuiving plaatsvinden naar ander soort beroepen (bijvoorbeeld meer op het vlak van operator) bij inzet van meer technologie in de landbouw.
- Daarnaast zijn samenwerking op internationaal vlak en mondiaal ondernemen belangrijke factoren in het vraagstuk rondom bevolkingsgroei en voedsel.
- Er vindt meer samenwerking plaats tussen landbouw en logistiek/transport/handel in de distributie en beschikbaarheid van voedsel wereldwijd.

Bronnen

- UN – World Population Prospects (2019)
- UN – World Urbanization prospects (2018)
- Rabobank Megatrends special – 2016
- Megatrends in the agri-food sector: global overview and possible policy response from an EU perspective – AGRI committee European Parliament September 2019
- Nieuwe Oogst - Vijf megatrends beïnvloeden Agrifood
- Rijksoverheid – Kennis- en innovatieagenda topsectoren 2018-2021
- CBS – bevolkingsprognose (2019)
- Ontwikkelagenda Groen Onderwijs 2016 – 2025 – HCA topsectoren, VHG, VBNE, Groene Tafel, Ministerie van EZ



4.2 Demografische verschuivingen

4.2.2 Urbanisatie

Een demografische ontwikkeling die al langer plaatsvindt en steeds meer uitdagingen met zich meebrengt is urbanisatie. In 2018 woonde 55% van de wereldbevolking in steden, maar naar verwachting zal dit in 2050 68% zijn. Dit roept opgaven op rondom onder andere leefbaarheid, infrastructuur, wonen, veiligheid en klimaat. Maar het heeft ook gevolgen voor het landelijke gebied (wegtrekken van jongeren bijvoorbeeld, en daarmee potentiële beroepsbevolking).

Bijbehorende ontwikkelingen

- Bevolkingsgroei heeft ook effect op de urbanisatie die al decennia lang aan de gang is. Met name voor opkomende landen waar de bevolking hard stijgt ontstaan er meer issues rondom armoede in de stad vanwege de hoge levenskosten om te wonen, het voorzien van mensen in voedsel en transport, maar daalt ook het aantal mensen dat toegang heeft tot water en basis sanitaire voorzieningen. Daarnaast ontstaan er ook meer issues rondom de vraag naar energie, verhoging van de luchtvervuiling en negatieve gevolgen voor verkeersveiligheid met name in armere landen. Ook in Nederland blijven de grote steden groeien.

Dit heeft effect op het volgende:

- Woningen: er is meer vraag naar woningen door groei in bevolking. Andere redenen zijn dat er meer eenpersoonshuishoudens komen en ouderen langer thuis wonen (en huizen dus minder snel vrijkomen). Maar er is weinig ruimte. En doordat de vraag groter en het aanbod kleiner, heeft dit ook gevolgen voor de betaalbaarheid van woningen. Daardoor hebben mensen met een laag inkomen en de kwetsbaren minder mogelijkheden om in de stad te wonen. Dit vraagt om ontwikkelingen rondom toekomstbestendig wonen door bijvoorbeeld sloop en transitie van de woningvoorraad, bestrijding van leegstand en het bieden van meer kansen op de woningmarkt aan kwetsbare groepen. Maar het gaat ook over duurzame woningen, en inzet van duurzame materialen en grondstoffen bij de bouw van woningen.
- Infrastructuur, transport, mobiliteit en duurzame bereikbaarheid van steden: er komt meer druk te staan op de infrastructuur door de groei van het aantal inwoners die gebruikmaken van (eigen) vervoersmiddelen en OV, maar ook door thuisbezorging van allerlei producten. Hierdoor ontstaan congestieproblemen en tevens sterk vervuilde lucht. Hierbij komt een ontwikkeling op gang van het slimmer inzetten van vervoerssystemen (weg, spoor, water, lucht, pijpleidingen). Daarnaast wordt er verder ingezet op synchromodaliteit door integratie van weg, water en spoor. Hierbij helpt het dat er innovatie plaatsvindt in de na-oogsttechnologie van agrarische producten, zodat ze langer houdbaar blijven (zodat ze anders vervoerd kunnen worden). Vervoer op elektriciteit vereist herontwerp van logistieke en openbaar vervoernetwerken, maar kan een deeloplossing vormen. Sturing van steden op verkeersstromen door gebruik van realtime data in en rondom de stad zou gebaseerd kunnen worden op vervoersdoelen, bestemmingen en tijden. Dit vraagt wel om meer en betere toegang tot data van reizigers en vervoerders dan nu beschikbaar is. Het beïnvloeden van koopgedrag van consumenten en de gestuurde herinrichting van thuisbezorgsystemen

kunnen bijdragen aan een meer betrouwbare en efficiëntere bereikbaarheid van binnensteden. TO2-instellingen en wetenschappelijk onderzoek dragen bij door de rol van gedrag en de mogelijkheden voor de beïnvloeding van gedrag te onderzoeken.

- Door de drukte in stad en de hierbij behorende sterk vervuilde lucht en minder ruimte voor groen en water, dreigt er een grotere kans op stress, mentale vermoeidheid, psychische aandoeningen en hart en vaatziekten.
- Groei van het aantal mensen in steden heeft ook gevolgen voor de fysieke en sociale veiligheid. Zo komt de verkeersveiligheid onder druk te staan, doordat het drukker op de wegen wordt door meer en andere vervoersmiddelen. Concentratie van mensen, activiteiten, contactmogelijkheden en ideeën brengen ook problemen met zich mee op veiligheidsgebied: verschillende groepen en activiteiten dicht op elkaar in de ruimte kunnen hinder van elkaar ondervinden met gevolgen voor de sociale veiligheid (criminaliteit, overlast). Ook is digitale veiligheid een belangrijke issue.
- De trek naar de stad zorgt, zoals eerder benoemd, ook voor sterkere vergrijzing in landelijke gebieden. Daarnaast heeft urbanisatie effect op de bereikbaarheid van landelijke gebieden. Steeds vaker raken dorpen met name aan de randen van ons land verder verwijderd van bijvoorbeeld openbaar vervoer en voorzieningen (zorg, winkels, sportverenigingen, mogelijkheden voor sociale activiteiten) doordat het niet meer rendabel is met afnemende inwoneraantallen. Ook vergroot het de kans op leegstand en verwaarlozing.

Betrokken sectoren in de arbeidsmarkt

- Bouwnijverheid: er zijn meer woningen nodig in de steden en slimme oplossingen om om te gaan met de beschikbare ruimte, ook in de gebieden die 'leeglopen'.
- Advisering, onderzoek en overige specialistische dienstverlening, architecten, ingenieurs en technisch ontwerp en advies: voor deze toenemende behoefte aan woningbouw en slimme oplossingen voor gebouwen in de ruimte zijn architecten en ingenieurs nodig. Maar ook voor oplossingen voor leegstand in landelijke gebieden.
- Winning en distributie van water; afval- en afvalbeheer en sanering: steden die steeds verder groeien vragen om goed omgaan met winning en distributie van water, en tevens om manieren om afvalinzameling en recycling in goede banen te leiden.

- Vervoer en opslag: vollere wegen in steden door personenvervoer en transport vragen om slimme oplossingen voor vervoer over land, water en spoor.
- Gezondheids- en welzijnszorg: zorg en welzijn voor de groeiende steden met bijbehorende problematiek (onder andere psychisch), en ook voldoende voorzieningen op het gebied van zorg en welzijn in de landelijke gebieden.
- Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht.
- Verhuur van roerende goederen en overige zakelijke dienstverlening, beveiliging en opsporing: bewaken van veiligheid in de steden door beveiliging, maar ook door overheidsdiensten zoals politie.
- Industrie, vervaardiging van machines en apparaten, transportmiddelen, elektronische apparatuur, auto's en transportmiddelen: om bij te dragen aan hiervoor beschreven ontwikkelingen met name in de bouw, energie, milieu en vervoer en opslag zijn technische apparaten, transportmiddelen, computers etc. nodig

Betekenis vraagstuk voor beroepspraktijk

- Er is meer vraag naar slimme oplossingen/innovatie in woningbouw in de steden, maar ook professionals voor innovaties op het gebied van slimme mobiliteit, transport en logistiek zijn nodig. Samenwerking tussen professionals uit de logistiek, transport, energie, water en agro voor slimme vervoerssystemen.
- Meer samenwerking tussen professionals om veiligheid in steden te waarborgen (onder andere gemeenten, bedrijven).
- Samenwerking tussen zorg met welzijn en sociaal domein om complexere problematiek in de steden en in de vergrijsde regio's het hoofd te bieden. Met oog voor sociaal economische en culturele verschillen en diversiteit.
- Werknemers die nadenken over hoe voor de grote stad passende, bijsturende wetgeving gemaakt kan worden (bijvoorbeeld verbod op vakantieverhuur).

Bronnen

- Website CLO (Compendium voor Leefomgeving) – verstedelijking
- UN – World Urbanization prospects (2018)
- World Economic Forum - The dramatic global rise of urbanization (1950–2020)
- Overseas Development Institute – 10 things to know about the impacts of urbanization
- Rijksoverheid – Kennis- en innovatieagenda topsectoren 2018-2021



4.2 Demografische verschuivingen

4.2.3 Migratie

Migratie is een belangrijke factor in de verandering van de populatie wereldwijd. In sommige landen is er sprake van een grote emigratiestroom, in andere landen is er juist sprake van een hoge immigratiestroom. In 2019 woonde 272 miljoen mensen in een ander land dan zijn of haar geboorteland. Het aantal vluchtelingen was in 2018 25,9 miljoen. Dit heeft gevolgen voor de opvang van migranten, inburgering, werk, wereldwijde afspraken over begeleiding van migratiestromen maar ook rondom ontwikkelingswerk.

Bijbehorende ontwikkelingen

Migratie:

- Het grootste gedeelte van de wereldwijde migranten (247 miljoen) is op vrijwillige basis geëmigreerd (90%). 50% is geëmigreerd van ontwikkelingslanden naar ontwikkelde landen, en 35% van immigranten heeft voortgezet of hoger onderwijs afgerond. Migratie van werkenden zorgt voor een positieve bijdrage aan de economie, bijvoorbeeld door innovatie, ondernemerschap of door het invullen van banen waar er tekorten zijn en/of waardoor andere medewerkers hogere functies kunnen vervullen.
- De verwachting is dat in Nederland het aantal inwoners met een migratieachtergrond zal toenemen van 24% in begin 2019 naar 27% in 2030. De verwachting is dat er tot 2030 jaarlijks gemiddeld 230.000 immigranten komen en 187.000 emigranten Nederland verlaten.
- 10% van de wereldwijde migranten zijn asielzoekers en vluchtelingen. Eerder bleef immigratie beperkt in de ontwikkelde landen doordat vluchtelingen en asielzoekers met name naar buurlanden vertrekken. Dit heeft echter de afgelopen jaren (met een piek in 2015) een vlucht genomen, met name door de oorlog in Syrië. Ook in Nederland. Het is moeilijk te voorspellen hoe het aantal asielzoekers en nareizigers zich gaat ontwikkelen, maar voorzieningen voor de komst van asielzoekers en vluchtelingen zullen nodig blijven. Het roep een aantal opgaven op:
 - Afspraken binnen Europa over grenzen, opvang van asielzoekers en procedures. Het gaat hier vaak om politieke en bestuurlijke verhoudingen tussen landen onderling.
 - Asielzoekers komen vaak zonder bezittingen en hebben direct onderdak, medische zorg en eten nodig. Er moeten dus voorzieningen zijn en blijven die hierin voorzien.
 - Asielprocedures: deze moeten snel en zorgvuldig gebeuren, maar in Nederland en in de rest van Europa zijn er nog lange wachttijden. Dit zorgt ook voor een tekort aan opvangplekken en mensen zitten lang in asielzoekerscentra wat kan leiden tot onveiligheid en soms overlast.

Bronnen

- Verkenning bevolking 2050 – Zekerheden en onzekerheden over de gevolgen van de veranderingen in de bevolking – voortgangsrapportage - NIDI, CBS, CPB, SCP, PBL en RIVM (2019)
- Verkenning bevolking 2050 – Zekerheden en onzekerheden over de gevolgen van de veranderingen in de bevolking – achtergronddocument- NIDI, CBS, CPB, SCP, PBL en RIVM (2019)
- People on the move: global migration's impact and opportunity – McKinsey Global Institute (December 2016)
- VTV-2018 – RIVM
- Hoeveel asielzoekers komen naar Nederland? – SER - januari 2020
- Voortgangscijfers Inburgering Totaal Nederland - DUO- januari 2020
- Vluchtelingen in Nederland, een moeizame weg naar werk – SER - 2018

- Inburgering en werk: zodra iemand een verblijfsvergunning krijgt, kan deze persoon verplicht worden in te burgeren. Deze inburgeringstrajecten worden aangeboden door taalscholen. Uit rapport van de SER blijkt dat inburgering redelijk los staat van het bredere traject gericht op participatie. Door de komst van de nieuwe Wet inburgering en de nieuwe 'onderwijsroute' daarin komt er meer focus op begeleiding naar werk. Dit vraagt meer samenwerking tussen onderwijs en de arbeidsmarkt. Statushouders hebben over het algemeen veel moeite om betaald werk te vinden. Dit heeft vaak te maken met de achterstand in taal, cultuurverschillen, arbeidsverleden en migratiegeschiedenis.
- Integratie vanaf de dag dat ze hier aankomen, taalonderwijs als onderdeel van toeleiding en opleiding, aanvullende ondersteuning en maatwerk en doorlopende ondersteuning zijn succesvolle elementen die helpen bij een betere begeleiding naar werk.
- Ontwikkelingssamenwerking dichtbij en verder weg: in Nederland wordt ontwikkelingssamenwerking gekoppeld aan doelen rondom armoede, terreur, conflict, klimaatverandering, bevolkingsgroei en migratie. Er wordt geld gestoken in (beroeps)onderwijs en werkprogramma's voor jongeren met name in West- en Noord-Afrika, de Sahel, de Hoorn van Afrika en het Midden-Oosten. Om deze landen ook weerbaarder te maken voor de gevolgen van klimaatverandering is er een klimaatfonds. Het idee is dat deze zaken kunnen bijdragen aan het verkleinen van de migratiestroom als het gaat om vluchtelingen en asielzoekers.

Betrokken sectoren in de arbeidsmarkt (SBI-indeling)

- Onderwijs: regulier onderwijs dat te maken heeft met vluchtelingen en asielzoekers, taalscholen die lesgeven aan mensen die inburgeren. Daarnaast het benutten van buitenlandse kennis en vaardigheden door internationalisering.
 - Openbaar bestuur en overheidsdiensten: Centraal Orgaan opvang asielzoekers (COA), politie/beveiliging en ordebewakers rondom veiligheid in asielzoekerscentra, en ook bredere inzet rondom veiligheid in Europa en de wereld in het kader van migratiestromen van vluchtelingen/asielzoekers).
 - Gezondheids- en welzijnszorg: medische zorg aan immigranten in ons land en in ontwikkelingslanden (vluchtelingenkampen etc.), maatschappelijke dienstverlening aan asielzoekers en vluchtelingen.
 - Sociaal domein: inclusie van de groeiende diversiteit in de samenleving.
 - Alle publieke en private organisaties: opnemen van migranten in hun organisaties.
- #### Betekenis vraagstuk voor beroepspraktijk
- Voor professionals in inburgering zal, onder andere door de nieuwe inburgeringswet, meer aandacht en vaardigheden voor bredere participatie en begeleiding naar werk, meer samenwerking met de arbeidsmarkt nodig zijn.
 - Migratie brengt meer diversiteit in de samenleving mee: voor onderwijsprofessionals vraagt dit vaardigheden in het bijbrengen van kinderen en jongeren in het omgaan met bijvoorbeeld cultuurverschillen.
 - In alle beroepen: beter kunnen omgaan met culturele verschillen, inclusief handelen als norm.
 - Rekening houden met een mondiale arbeidsmarkt, zowel in vraag als in aanbod.



4.2 Demografische verschuivingen

4.2.4 Vergrijzing

Het aandeel 65-plussers vormt een steeds groter onderdeel van de totale bevolking: vergrijzing. Gekeken naar voorspellingen van leeftijdsontwikkelingen in deze eeuw, zullen bijna alle landen ermee te maken gaan krijgen (al gaat de ontwikkeling een stuk langzamer in arme landen met een lagere leeftijdsverwachting). In Nederland zal de groep 65- tot 80-jarigen in 2029 naar verwachting bestaan uit drie miljoen mensen (ten opzichte van 2,6 miljoen in 2019). In de periode 2022 – 2025 wordt verwacht dat de bevolking tussen 15 en 64 jaar voor het eerst gaat krimpen. De grijze druk, het aantal 65-plussers als percentage van het aantal 20-64 jarigen loopt op, met een sterke groei tussen 2010 en 2040.

Bijbehorende ontwikkelingen

De vergrijzing heeft een aantal gevolgen:

- **Zorg:** steeds meer mensen hebben chronische ziekten en meerdere aandoeningen tegelijkertijd, en ouderen blijven langer zelfstandig wonen. Hierdoor is er meer druk op de zorgkosten en benodigd personeel. Zeker in krimpregio's, waar zorg en voorzieningen onder druk komen te staan doordat er minder mensen wonen en de vergrijzing het snelst toeneemt. Naast druk op de formele zorg, komt er ook meer druk te staan op de informele zorg (familieleden) terwijl de generatie die voor deze ouderen kan zorgen in aantallen daalt. De zorgvraag wordt, ook door multimorbiditeit, complexer. Dit vraagt meer van de professionals. Er komt meer druk op het inzetten van technologische innovaties, zoals op het gebied van eHealth onder andere ook om mensen langer thuis te kunnen laten wonen.
- Tevens wordt inzet op gezondheidspreventie en voorlichting belangrijker. De problematiek gaat verder dan alleen de zorg, het gaat ook om behoeften op het gebied van welzijn. Dit vergt samenwerking tussen zorgprofessionals, welzijnsprofessionals en mantelzorgers. De groei in eenpersoonshuishoudens heeft ook gevolgen voor de zorgvraag: alleenstaanden maken meer gebruik van zorg en leven ongezonder dan gehuwden.
- **Sociale problemen:** doordat er meer ouderen komen die langer thuis wonen (en vaker alleenstaand zijn), neemt het aantal eenzame en kwetsbare ouderen toe. De maatschappij doet steeds meer een beroep op eigen regie van burgers (en burgers willen dit ook zelf graag), maar dat is voor deze doelgroep lastig.
- **Gevolgen voor de arbeidsmarkt:** de vergrijzing leidt tot een grotere vervangingsvraag van arbeidskrachten. Dit geldt met name in sectoren waarin veel ouderen werken (overheid, onderwijs, transport, zorg en welzijn en bouw zijn de top 5-sectoren waar op dit moment het aandeel werknemers van 60 jaar en ouder het hoogst is). Dit leidt tot steeds meer tekorten in verschillende sectoren (maar economische groei speelt ook een rol in de tekorten). De bevolkingsontwikkeling remt de groei van het arbeidsaanbod. Doordat ouderen langer doorwerken, moet er ook steeds meer rekening gehouden worden met de belastbaarheid van oudere werknemers (met name in fysiek zware beroepen). Daarnaast gaat steeds meer kennis en ervaring verloren door ouderen die met pensioen gaan.

- **Demografische gevolgen:** er is sprake van regionale verschillen. Met name in de randen van Nederland zijn er regio's die het hoogst aandeel oudere medewerkers én het hoogst aantal inwoners van 65 jaar en ouder hebben. Jongeren trekken weg uit deze regio's (voor studie en/of werk) en hierdoor daalt in deze regio's het aantal geboorten. Dit heeft gevolgen voor de voorzieningen in deze regio's en voor de woningen (leegstand).
- **Economische gevolgen:** de vergrijzing leidt tot een lagere stijging van het arbeidsaanbod en daarmee tot lagere bbp-groei in de komende jaren. Hogere Zvw- en pensioenpremies en een lagere werkgelegenheidsgroei leiden tot een lagere groei van de particuliere consumptie, terwijl de zorgconsumptie toeneemt.
- **Overheidsuitgaven** stijgen doordat de AOW en zorgkosten stijgen en de inkomsten minder hard stijgen omdat er in verhouding minder werkenden zijn.

Betrokken sectoren in de arbeidsmarkt

- **Gezondheidszorg en welzijn:** professionals die te maken krijgen met verzorging van de vergrijzende bevolking en complexere zorgvragen, en welzijnsissues zoals eenzaamheid.
- **Bouwnijverheid:** meer woningen nodig doordat de groep die steeds langer thuis blijft wonen groter wordt, en projectontwikkeling voor leegstand in vergrijzde gebieden.
- **Industrie:** ontwikkeling van elektronische apparatuur en speciale technologieën en oplossingen om ouderen (thuis) langer te ondersteunen en sociale interactie te bevorderen.

Betekenis vraagstuk voor beroepspraktijk

- Voor de professionals in zorg en welzijn betekent het meer 'samenwerking' met technologie die wordt ingezet om ouderen langer thuis te laten wonen.
- Voor technologieontwikkelaars betekent het dat zij een bepaalde mate van kennis moeten hebben van deze doelgroep.
- Meer samenwerking tussen verschillende professionals voor langer thuiswonende ouderen (sociaal domein, zorg, welzijn). Dat vraagt van de professional verder kijken dan alleen zijn of haar eigen professie en verdere samenwerking in wijkteams om multiproblematiek op te pakken.
- Verder heeft de vergrijzing vooral algemene gevolgen voor de arbeidsmarkt, die zijn beschreven in hoofdstuk 2.

Bronnen

- CBS
- Volksgezondheid Toekomst Verkenning RIVM (2018)
- UWV duiding arbeidsmarktontwikkelingen januari 2020
- CPB - Verkenning Middellange termijn 2022-2025 november 2019
- CPB – Vergrijzingsstudie 2019 Zorgen om morgen



4.3 Gezondheid en maatschappij



4.3.1 Verschuiving van ziekte en zorg naar gezondheid en gedrag

De zorgvraag neemt steeds meer toe. Dit komt doordat mensen enerzijds steeds ouder worden (met bijbehorende (chronische) ziekten), en anderzijds door onze leefstijl (te weinig bewegen, te veel en/of ongezond eten, roken en alcoholgebruik). Hierdoor komt er meer en meer druk te staan op de zorgkosten. Dit is daarmee ook een gevaar voor de toegankelijkheid van de zorg, met name voor mensen met een laag sociaaleconomische status (wat een bedreiging voor maatschappelijke cohesie en een economische schadepost kan zijn). Het vraagstuk is het beheersen van de zorgkosten en het terugdringen van gezondheidsverschillen.

Bijbehorende ontwikkelingen

- Steeds meer inzet op preventie. Voorkomen is beter dan genezen: van ziekte en zorg naar gezondheid en gedrag. Gezondheid wordt niet meer gezien als alleen de afwezigheid van ziekte, maar als een staat van fysiek, mentaal en sociaal welzijn. Het gaat hier behalve over ziek zijn, ook over andere aspecten die van invloed zijn op iemands welbevinden zoals schulden, armoede en eenzaamheid. Positieve gezondheid is belangrijk: hiertoe behoren de lichaamsfuncties, en tevens het mentaal welbevinden, zingeving, kwaliteit van leven, meedoen en het dagelijkse functioneren (bijvoorbeeld werk). Hierbij hoort ook de aandacht voor het biopsychosociaal model, waarbij zorg en welzijn aan elkaar verbonden worden.
- Nationaal preventieakkoord: terugdringen van roken, overgewicht en alcoholgebruik door wetgeving, en door gezondheidsprogramma's (zoals de Gezonde School, Sport en Bewegen in de Buurt). Ook door het aanwakkeren van maatschappelijke bewegingen waarin steeds meer wordt samengewerkt met allerlei partners, bijvoorbeeld met het programma Alles is gezondheid. We zien meer inzet op vroegsignalering en een wijkgerichte aanpak hierin. Hier wordt samengewerkt door GGD en gemeenten, en met buurtcoaches en jongerenwerk.
- De Omgevingswet biedt aanknopingspunten voor het koppelen van een gezonde leefstijl aan een fysieke en sociale leefomgeving. De decentralisaties in het sociaal domein bieden daarnaast kansen om het lokale gezondheidsbeleid uit te breiden naar economische, maatschappelijke en sociale sectoren.
- Er wordt gewerkt aan technologische vooruitgang en sociale innovaties voor preventie: vroegherkenning van gezondheidsrisico's, een gezonde leefstijl en leefomgeving, eHealth, One Health/Global Health. Inzet van preventie met name in de eigen leefomgeving. Maar: gezondheidsinnovaties worden moeizaam geïmplementeerd en gebruikt door professionals en patiënten.
- Burgers zijn steeds meer bezig met hun eigen gezondheid, nemen hier eigen regie op en willen dat ook. Dit is echter niet voor iedereen weggelegd (bijvoorbeeld lager opgeleiden, mensen met een beperking en ouderen).

- Meer aandacht voor gezondheid levert meer focus (en dus vraag) naar gezonde voeding: meer plantaardige voeding, minder vlees, zoetwaren, aardappelen, vetten, zuivel en alcoholische dranken. Er is meer aandacht voor het dierenwelzijn en biologisch voedsel, en voedsel zonder geur-, kleur-, smaakstoffen en andere E-nummers. Dit heeft effect op wat er geproduceerd wordt. Gezond eten is ook duurder, wat weer nadelig is voor mensen met een lagere sociaaleconomische status. Ook de vraag naar voedsel verandert. Door de stijgende welvaart gaan mensen meer en anders consumeren. Een groeiend aandeel van de bevolking heeft gezondheidsproblemen als gevolg van een té eenzijdig dieet (obesitas, diabetes). Steeds vaker kiezen consumenten ook bewust voor gezonder en duurzaam voedsel en is de aandacht voor de ecologische houdbaarheid van ons voedselsysteem groot. (Kennis- en innovatieagenda, Topsectoren.)

Sectoren in de arbeidsmarkt (SBI-indeling)

- Gezondheidszorg- en welzijn: professionals in zorg en welzijn die zich inzetten op preventie en voorlichting, positieve gezondheid, moeten 'samenwerken' met technologische ontwikkelingen waardoor ook hun rol zou kunnen veranderen in de toekomst.
- Landbouw en industrie: verbouwen en vervaardigen van gezonde producten, ontwikkelen van ict, technologische apparaten en computers (data) voor ondersteuning bij preventie.
- Cultuur, sport en recreatie: stimuleren van beweging en culturele en recreatieve activiteiten voor fysiek en mentaal welzijn.
- Informatie en communicatie: informatie en informatietechnologie rondom onder andere voorlichting.
- Onderwijs: bijbrengen van wat gezondheid is, gezond eten, bewegen.

Betekenis vraagstuk voor beroepspraktijk

- Verschillende beroepen moeten meer samenwerken in een gezamenlijke aanpak op weg naar een gezonde samenleving. Dit vraagt meer netwerkbekwaamheden van de professionals. Het gaat hier niet alleen om meer samenwerking tussen zorgprofessionals, maar ook om samenwerking tussen zorgprofessionals en professionals in welzijnsorganisaties, onderwijsinstellingen, gemeenten en de landelijke overheid. Er wordt gewerkt in multidisciplinaire teams.
- De rol van de professionals gaat daarbij meer richting die van coach en begeleider, met meer aandacht voor voorlichting. Professionals in de zorg, welzijn, sociaal domein en onderwijs signaleren, monitoren, voorkomen, en doen aan gezondheidsbevordering en gezondheidsbescherming. Burgers voeren zelf meer regie op hun eigen gezondheid. Dit vraagt een meer vraaggerichte aanpak dan een aanbodgerichte aanpak van de professionals. Professionals stellen hun expertise beschikbaar om samen tot een besluit te komen.
- Professionals moeten bekwaamer worden in de toepassing van technologie. Er worden meer keuzes gemaakt op basis van bijvoorbeeld data.
- Andersom moeten technologieontwikkelaars/ontwerpers (ook architecten) meer weten over gezondheid en gedrag om betere, gezondere ontwerpen te kunnen maken.
- Maatschappelijke bekwaamheden en kennis van de context zijn vaardigheden die een professional meer nodig heeft. Hiermee kunnen er in de bestaande context van de persoon (woning, onderwijs, sport en infrastructuur) oplossingen gevonden worden.
- Gedragsspecialisten om gedragsverandering bij mensen teweeg te brengen betreffende hun eigen gezondheid.
- Meer kennis over voedsel en gezond eten bij professionals.
- Kennis van relatie tussen sociaaleconomische verschillen en gezondheid.
- Medewerkers die de wisselwerking tussen digitalisering en gezondheidsdoelstellingen door de toenemende rol van eHealth-toepassingen begrijpen en optimaal kunnen benutten.

Bronnen

- Institute for positive health (IPH) – website
- 20 jaar preventie ZonMW (2019)
- Rijksoverheid – Kennis- en innovatieagenda topsectoren 2018-2021
- Kennisagenda Preventie ZonMW
- Nationaal Programma Preventie (2016)
- Nationaal Preventie akkoord (2018)
- Naar nieuwe zorg en zorgberoepen (de contouren), Zorginstituut Nederland (2015)
- Anders kijken, anders leren, anders doen, Commissie Innovatie Zorgberoepen en Opleidingen (2016)
- RIVM: wat eet Nederland?



4.3 Gezondheid en maatschappij



4.3.2 Inclusieve samenleving

De maatschappij verandert in een snel tempo en wordt complexer, onder andere door globalisering, robotisering, technologisering en digitalisering. Daarmee komt de samenleving onder druk te staan, en wordt er steeds meer verwacht van mensen in deze maatschappij (participatie, zelfredzaamheid op alle levensterreinen). Maar dit is niet voor iedereen gemakkelijk, met name voor kwetsbare groepen (ouderen, mensen met een beperking (fysiek/psychisch), immigranten, mensen in armoede, laaggeletterden, verslaafden). Voor hen dreigt maatschappelijke uitval of sociale uitsluiting, met gevolgen zoals eenzaamheid, verslechterde gezondheid en schulden.

Om toenemende ongelijkheid tegen te gaan en om om te gaan met de uitdagingen in de toekomst is een inclusieve samenleving nodig, waarin iedereen wordt geaccepteerd en meedoet, met burgers die zijn toegerust om met de veranderingen om te gaan (en deze veranderingen ook mogelijk maken). Tevens moeten voorzieningen beschikbaar en bereikbaar zijn voor iedereen en iedereen moet dezelfde kansen krijgen.

Bijbehorende ontwikkelingen

- De kloof tussen arm en rijk wordt groter in de wereld. Cijfers over Nederland laten zien dat de bovenste en onderste 10% huishoudens op de inkomensladder uit elkaar gegroeid zijn. Het vermogen van de rijkste 10% maakt een steeds groter deel van het totale vermogen van alle huishoudens in Nederland uit. Eén op de vijf huishoudens in Nederland kampt met schuldenproblematiek. Jaarlijks lopen de maatschappelijke kosten van deze groep op tot 11 miljard euro. Door ineffectieve schuldhulpverlening komen bestaanszekerheid en participatie verder in gevaar en kan armoede structureel worden. (Inspectie SZW, schuldhulpverlening opgelost, financieel zelfredzaam?)
- Er wordt een hoge mate van zelfredzaamheid van burgers gevraagd, wat veel acties en keuzes van de burger vereist.
- Door de Participatiewet zijn er veel taken overgegaan naar de gemeenten, maar is er in veel gevallen minder geld beschikbaar en wordt er een groter beroep gedaan op inwoners zelf (ofwel hun netwerk). Niet elke burger is hiertoe in staat, en er is een verschil tussen wat er wordt verwacht van burgers en wat zij aankunnen.
- Een inclusieve samenleving is een belangrijk thema, ook in de wereldwijde UN sustainable development goals. Het gaat hier onder andere om doelen die bereikt moeten zijn in 2030 rondom inclusief onderwijs, gendergelijkheid en inclusieve arbeidsmarkt. Kansengelijkheid in het onderwijs is hierbij een belangrijk thema. Het tegengaan van kansenongelijkheid is een bredere maatschappelijke opgave waarin het onderwijs een belangrijke rol heeft. Kinderen die in (relatieve) armoede opgroeien en/of ouders met minder diploma's worden niet altijd in staat gesteld om het niveau te bereiken waartoe ze in staat zijn. Acties die hierop worden ingezet gaan over het verbeteren van de toegankelijkheid en kwaliteit (onder andere door meer inzet van onderwijstijd voor leraren met veel achterstandsleerlingen en het wegnemen van financiële belemmeringen), betere overgangen (onder andere financiering doorstroomprogramma's en doorstroomrechten vo), maar ook verbinding tussen school en omgeving (versterking burgerschap, opleiden tot wendbare burgers en taalprogramma's voor ouders). Dit laatste aspect is sowieso een taak van het onderwijs die steeds belangrijker wordt: jongeren opleiden tot burgers die kunnen meedoen in de maatschappij van heden ten dage. Daarnaast is het onderwijs ook de plek waar onderwerpen zoals inclusiviteit, gendergelijkheid en etnische gelijkheid besproken worden.

- De wijk heeft een belangrijke functie als het gaat om participatie, zelfredzaamheid en bevordering van sociale gelijkheid. In verschillende steden keert de kwetsbare wijk – nu het economisch beter gaat – terug op de beleidsagenda. Voorzichtig komen er weer budgetten voor programmatische samenwerking om kwetsbare wijken te behoeden voor verval; om naast dagelijks beheer ook te investeren in een gebiedsimpuls. Het Amsterdamse college investeert tussen 2018 en 2022 jaarlijks 10 miljoen euro in (naar een wendbare wijkaanpak, Platform 31, 2018) het verbeteren van de leefbaarheid in zogenaamde 'ontwikkelbuurten'. Ook veel andere steden, bijvoorbeeld Groningen, Arnhem en Leiden maken werk van een programmatische wijkaanpak. Er is de toegenomen instroom van 'kwetsbare mensen' in wijken met betaalbare huurwoningen. Het gaat dan om zorgdoelgroepen, zoals uitstromende cliënten uit de geestelijke gezondheidszorg en maatschappelijke opvang, en ouderen die langer thuis wonen en kampen met toenemende gebreken, zoals dementie. Statushouders, arbeidsmigranten, ex-gedetineerden, mensen met een verslavings- of schuldenverleden en spoedzoekers, bijvoorbeeld mensen die door een scheiding een woning nodig hebben, worden tot deze groep gerekend.

Betrokken sectoren in de arbeidsmarkt

- Gezondheids- en welzijnszorg: onder andere professionals voor omgang met multiproblematiek, complexere vragen, samenwerking in wijkteams en met gemeenten, bieden van zorg aan mensen in armoede, zorg aan en begeleiding van mensen met schulden, aandacht voor eenzaamheid.
- Onderwijs: heeft een belangrijke rol in creëren van kansengelijkheid, bevorderen van inclusiviteit.
- Woningbouw en verhuur van onroerend goed: bijdragen aan betaalbare woningen voor kwetsbare groepen.
- Cultuur, sport en recreatie: spelen een belangrijke rol als het gaat om aanpak van thema's die de maatschappij aangaat. Cultuur kan mensen een spiegel voor houden en inclusiviteit bevorderen van allerlei doelgroepen.

Betekenis vraagstuk voor beroepspraktijk

- Professionals in het onderwijs krijgen een nog grotere taak in het klaarstomen van kinderen en jongeren als wendbare burgers binnen een inclusieve samenleving.
- Professionals in het sociaal domein/zorg/welzijn/schuldhulpverlening/wijkteams krijgen te maken met complexere problematiek waarbij interdisciplinair werken, samenwerken en overzicht hebben over de ketenprocessen belangrijker wordt.
- Mensen die nadenken over potentiële gevolgen van nieuw ontwikkelde technologie in het kader van gelijkheid.

Bronnen

- Rijksoverheid – Kennis- en innovatieagenda topsectoren 2018-2021
- CBS Statline
- WRR – weten is nog geen doen
- WMO 2015 in de praktijk
- UN Sustainable Development Goals
- Kamerbrief Bevordering kansengelijkheid in het onderwijs – ministerie van OCW
- Inspectie SZW: schuldhulpverlening opgelost
- Platform31: naar een wendbare wijkaanpak
- Programma Maatwerk Multiprobleemhuishoudens



4.4 Veiligheid

4.4.1 Nieuwe dreigingen op het gebied van veiligheid

De wereld en Nederland staan de komende tijd voor een aantal complexe uitdagingen op het gebied van veiligheid. Dit heeft, zoals beschreven in de kennis- en innovatieagenda 2018-2021, onder andere te maken met:

- verschuivende mondiale machtsverhoudingen
- migratie
- cyberdreigingen
- criminaliteit (onder andere ondermijning)
- terrorisme
- polarisatie in de samenleving.

De veiligheid in en rond Nederland is volgens de WRR verslechterd doordat veel brandhaarden direct en indirecte impact hebben op Nederland (migratie door burgeroorlogen, terugkeer van Syriëgangers, hacken/des-informatie etc.)

Bijbehorende ontwikkelingen

Ontwikkelingen binnen dit vraagstuk bevinden zich binnen verschillende domeinen van veiligheid (KIA 2018-2021):

- **Fysieke veiligheid:** beslaat in brede zin de veiligheid en beveiliging van personen en objecten tegen dreigingen, waaronder terrorisme, georganiseerde misdaad en spionage. Ook gaat het om de bescherming van vitale processen, verbetering van de bescherming van personeel bij inzetten en missies, het inschatten van risico's en effectief en veilig optreden.
- **Digitale veiligheid:** gaat om het verwerven van nieuwe inzichten en innovaties die leiden tot de bescherming van onder meer de persoonlijke levenssfeer, communicatie, data, infrastructuren en intellectueel eigendom.
- **Operationele veiligheid:** enerzijds de mogelijkheid op een snelle en veilige wijze kunnen optreden van civiele en militaire eenheden bij crisis, rampen en bedreigingen. Anderzijds gaat het om het met meerdere partijen opereren in netwerken (Network Enabled Capabilities (NEC)). Beide kunnen worden gefaciliteerd door toepassingen die gebruikmaken van sensor- en data-integratie.

De WRR beschrijft in het rapport Veiligheid in een wereld van verbindingen de ontwikkelingen binnen het veiligheidsdomein langs drie lijnen:

- **National security:** de veiligheid van de staat als geheel. Externe en interne bedreigingen omvatten een verstoring van de situatie waarin mensen hun leven willen inrichten en bedrijven en instellingen hun activiteiten kunnen verrichten, en van de (infrastructurele) verbindingen waarvan men afhankelijk is.
- **Flow security:** ongestoord aankomen en exporteren van voedsel, grondstoffen en andere goederen via goederenroutes, inclusief dataverkeer dat fysiek of elektronisch kan worden verstoord.
- **Human security:** dit omvat iemands persoonlijke situatie en de mate waarin mensen vertrouwen kunnen hebben in vitale overheidsdiensten en maatschappelijke omstandigheden.

De kennis- en innovatieagenda Veiligheid beschrijft acht missiegedreven innovatieprogramma's, met bijbehorende deelprogramma's en sleuteltechnologieën:

- Integrale aanpak van georganiseerde criminaliteit.
- Maritieme hightech voor een veilige zee.
- Veiligheid in en vanuit de ruimte.
- Cyberveiligheid.
- Genetwerkt optreden op land en vanuit de lucht.
- Samen sneller innoveren voor adaptieve krijgsmacht.
- Data en intelligence.
- (Gekwalificeerde en gekwantificeerde) veiligheidsprofessionals.

Maar ook:

- gezondheidsrisico's (epidemie, pandemie)
- crisismanagement dat steeds professioneler wordt ingericht
- op evenementen, openbare plekken en ook binnen (grotere) organisaties wordt bewaking en beveiliging belangrijker
- bedrijven die meer bezig zijn met compliance, integriteit en businesscontinuity
- veiligheid in de zorg (geven van juiste medicaties, veiligheid in ziekenhuizen, veiligheid in verzorgings- en verpleegtehuizen), veiligheid in het verkeer (autonome auto's bijvoorbeeld)
- veiligheidsincidenten als gevolg van klimaatverandering
- voedselveiligheid.

Sectoren in de arbeidsmarkt

- **Winning en distributie van water, winning van delfstoffen, productie en distributie van en handel in elektriciteit aardgas, stoom en gekoelde lucht, vervoer en opslag:** cyberaanvallen op infrastructuur, zoals drinkwatervoorziening, elektriciteitsvoorziening, en in vervoer over land, water en door de lucht.
- **Financiële instellingen:** gevaar van cyberaanvallen op financiële instellingen.
- **Openbaar bestuur, overheidsdiensten:** cyberaanvallen, inzet van politie, AIVD, defensie, landmacht, luchtmacht en dergelijke voor behouden veiligheid op allerlei vlakken.
- **Informatie en communicatie:** cyberaanvallen op de telecom, maar ook inzet van telecommunicatie voor opsporing/afluisteren in het kader van bijvoorbeeld potentiële aanslagen etc.
- **Gezondheids- en welzijnzorg:** cyberaanvallen, en veiligheid bij medicijngebruik, operaties, in verpleeghuizen en ziekenhuizen
- **Industrie:** bedrijven die apparatuur ontwikkelen maar ook software en ict-oplossingen om veiligheid op allerlei vlakken te versterken.

Betekenis vraagstuk voor beroepspraktijk

- Ontwikkeling en inzet/ondersteuning van (nog) meer technologie in de beroepen binnen het veiligheidsdomein (medewerkers die daarmee om kunnen gaan en toegerust zijn).

- Vraag naar werknemers met vergaande kennis van ontwikkeling van deze technologieën.
- In nagenoeg alle organisaties (publiek en privaat) is behoefte aan mensen die zich bezighouden met veiligheidsissues (op allerlei vlakken)
- Binnen bedrijven werknemers met kennis van compliance, juridische aspecten, ethiek, Business Continuity Management (BCM).
- Werknemers moeten flexibel en wendbaar zijn om, zeker binnen de digitale veiligheid, razendsnel te kunnen inspelen op nieuwe ontwikkelingen (bijvoorbeeld binnen cybercriminaliteit).
- Meer vraag naar risicomanagement, crisismanagement, gedragspecialisten.
- Vaardigheden als samenwerking, communicatieve vaardigheden, kunnen omgaan met stress, initiatief nemen worden nog belangrijker voor werknemers.
- Steeds belangrijker om te monitoren en evalueren (incidentonderzoekers).
- Belang van wetenschappelijke kennis en innovatie in het werk neemt snel toe door veranderingen in internationale veiligheidsomgeving zoals de snelheid waarmee technologische ontwikkelingen plaatsvinden.
- Nog grotere inzet op werving personeel Defensie.
- Defensie (en andere partijen binnen veiligheid) moet veranderen naar een adaptieve organisatie: dat betekent ook meer flexibiliteit, wendbaarheid en aanpassingsvermogen van personeel.
- Ethisch besef en het kunnen maken van morele afwegingen (bijvoorbeeld tussen vrijheid en veiligheid).
- Bewustzijn over en kennis van het belang van het beveiligen van de digitale infrastructuur.
- In de figuur op de volgende pagina is een overzicht gegeven van beroepen in veiligheid en bewaking in 2018, met daarbij wat ze beschermen (regionaal/nationaal, werkomstandigheden, data en informatiesystemen, businessoperations).
- En overall: de nabije toekomst kenmerkt zich door fundamentele en strategische onzekerheid (diep uncertainty) waardoor toekomstige ontwikkelingen en wat ze precies betekenen voor de beroepspraktijk ook moeilijk te voorspellen zijn.

Bronnen

- Rijksoverheid – Kennis- en innovatieagenda topsectoren 2018-2021
- Kennis- en Innovatieagenda Veiligheid (oktober 2019),
- Human Capital Agenda Security 2019 – 2022, The Hague Security Delta (2019)
- Veiligheid in een wereld van verbindingen. Een strategische visie op het defensiebeleid. WRR (2017)
- Strategische Kennis- en Innovatieagenda 2016 – 2020, Ministerie van Defensie (2016)

De economische agenda voor Nederland

Hoofdstuk 5



5.1 Inleiding

De onderwijs- en onderzoeksagenda's voor het hbo hangen nauw samen met de keuzes die het kabinet maakt op het gebied van economie en innovatie. Op welke opgaven wordt geïnoveerd en geïnvesteerd?

Binnen het totaal aan (maatschappelijke) opgaven heeft het kabinet een aantal keuzes gemaakt waarop Nederland de komende jaren gaat inzetten, innoveren en investeren. Dat betreft onder andere investeringen in verschillende infrastructuren: kennisinfrastructuur, digitale infrastructuur, fysieke infrastructuur en het vestigingsklimaat. Daarnaast zijn keuzes gemaakt in de kennis- en innovatieagenda's die zich richten op maatschappelijke opgaven en sectoren.

Uiteraard heeft deze prioritering doorwerking op de keuzes die sectoren, bedrijven, regio's en kennisinstellingen zoals hogescholen maken. Er is tijdens de expertbijeenkomsten aangegeven dat het voor het hbo op overkoepelend niveau niet direct wenselijk is om prioritering aan te brengen in de verschillende maatschappelijke opgaven, omdat dit voor verschillende instellingen, regio's en opleidingen zal verschillen. Tegelijkertijd is het belangrijk dat er in de

sectorale planvorming keuzes gemaakt gaan worden. Het is dus grotendeels aan de hogescholen zelf om prioritering aan te brengen, rekening houdend met de lokale inbedding van opleidingen en uiteraard zoveel mogelijk geworteld in de (inter)nationale kennisinfrastructuur.

Hierna zijn de drie meest recente publicaties van het kabinet opgenomen betreffende de keuzes en investeringen in de Nederlandse economie: 'De groeistrategie voor de lange termijn', het landelijke investeringsfonds Invest-NL en de kennis en innovatieagenda's.

5.2 Groeistrategie voor Nederland op de lange termijn¹⁵⁾

Nederland behoort economisch tot de mondiale top. In the Global Competitiveness Report 2019 van het World Economic forum 2019 staat Nederland als concurrerende economie in Europa op plaats 1 en mondiaal gezien op plaats 4. Aandachtspunten zijn het innovatievermogen (plek 10), het aantal afgestuurde bètatechnici (plek 19) het

15) TK brief CE-AEP /19283606, 13 december 2019 Betreft Groeistrategie voor Nederland op de lange termijn

toepassen van ict (plek 24) en de aansluiting van vraag en aanbod op de arbeidsmarkt¹⁶⁾.

Eind 2019 heeft het kabinet de groeistrategie voor Nederland gepresenteerd. Het uitgangspunt bij de plannen is dat als we niets doen als Nederland de verwachte economische groei opgaat aan de stijgende kosten van collectieve voorzieningen. Onderliggende factoren in de strategie zijn het vergoten van het verdienvermogen (onder andere door meer uren te werken) en de groei van de arbeidsproductiviteit. Beide factoren vergen dat de infrastructuur van Nederland op een hoger niveau wordt gebracht. Het gaat dan om sterke innovatieve ecosystemen en clusters van bedrijvigheid, de fysieke en digitale infrastructuur en alle factoren die het vestigingsklimaat bepalen voor de bedrijvigheid van morgen.

Door extra maatregelen te nemen wil het kabinet dat het besteedbaar inkomen van iedereen stijgt. De strategie richt zich op zes domeinen, die tezamen een groeisprong mogelijk moeten maken. De volgende vervolgrichtingen zijn daarbij aangekondigd:

1. Er komt een breed actieplan om een ambitieuze verbetering in het onderwijs mogelijk te maken, onder andere door het verbeteren van het curriculum en het inzetten van digitale hulpmiddelen om onderwijs op maat te bieden.
2. Om de volgende fase in de cultuuromslag op het gebied van een leven lang ontwikkelen concreet vorm te geven, zal een routekaart worden ontwikkeld om de leercultuur verder te versterken. Een volgend kabinet moet hiermee kunnen starten. Bij het formuleren van de plannen daarvoor worden het rapport van de commissie Borstlap en de uitkomsten van de brede maatschappelijke heroverwegingen betrokken, evenals het idee van leerrechten bij het inkopen van scholing.
3. Het kabinet vindt het van cruciaal belang om iedereen de kans te geven om zich maximaal te ontplooiën, de stap naar werk makkelijker te maken voor mensen die nu nog langs de kant staan en de werking van de arbeidsmarkt verder te verbeteren. Het rapport van de commissie Borstlap, de uitkomsten van de brede maatschappelijke heroverwegingen en de bouwstenen

voor een beter belastingstelsel zouden belangrijke ingrediënten moeten bieden voor toekomstbestendige keuzes.

4. Het kabinet komt met een gerichte strategie om bestaande ecosystemen te versterken en nieuwe toonaangevende clusters op veelbelovende technologieën tot stand te brengen, vooral sleuteltechnologieën en technologie gericht op het oplossen van maatschappelijke uitdagingen.
5. Het kabinet komt met een plan om bereikbaarheid te waarborgen en verbeteren. Schaars land vereist een efficiënt gebruik van de ruimte en een integrale gebiedsontwikkelingsaanpak waarin de leefbaarheid en bereikbaarheid van steden een belangrijke rol spelen. Omdat niet alle knelpunten zijn op te lossen met bestaande infrastructuur worden noodzakelijke additionele investeringen in kaart gebracht die bijdragen aan het duurzame verdienvermogen.
6. De klimaat- en energietransitie en de transitie naar een circulaire economie vragen om baanbrekende vernieuwingen in alle sectoren van de Nederlandse economie. Nederland heeft de kennis en kunde in huis om toonaangevend te zijn in de wereld. De minister van LNV, de minister van EZK en de minister voor MenW nemen het voortouw de gebieden te inventariseren waarop in het bijzonder investeringskansen liggen om de transitie te versnellen en het verdienvermogen te versterken.

5.3 Investeringsfonds Invest-NL¹⁶⁾

Het kabinet heeft zeer recent Invest-NL opgezet, een model dat in andere Europese landen al functioneert. Invest-NL is een private onderneming die is gefinancierd met publieke middelen. De aandeelhouder is het Ministerie van Financiën. De aandeelhouder heeft een raad van commissarissen benoemd die toezicht houdt op het bestuur van Invest-NL. Er is geen aansturing langs politieke lijnen. Invest-NL heeft een ruim wettelijk mandaat. Het heeft tot doel om, indien de markt hierin onvoldoende voorziet, bij te dragen aan het financieren en realiseren van maatschappelijke transitieopgaven door ondernemingen en aan het bieden van toegang tot ondernemingsfinanciering (art. 3

uit 'Oprichtingswet Invest-NL'). Tijdens de behandeling van deze wet in het parlement werd aangegeven dat deze brede doelstelling noopt tot prioriteren en specialiseren. In lijn met Kameruitspraken en op basis van eigen onderzoek, heeft Invest-NL besloten het financieren van scale-ups en het financieren van de energietransitie als hoogste prioriteit te zien (april 2020). Hierbuiten zijn ook mogelijkheden, maar in mindere mate. Denk bijvoorbeeld aan de businessdevelopmenttaken van Invest-NL die op basis van een met het Ministerie van EZK overeen gekomen plan, breder georiënteerd zijn dan alleen op de energietransitie. Ook transitie op het gebied van gezondheidszorg of de overgang naar een circulaire economie komen daar aan bod; net zoals het in meer algemene zin financieren van innovatief midden- en kleinbedrijf.

5.4 Kennis- en innovatieagenda's 2020-2023¹⁸⁾

Op 26 april 2019 heeft het kabinet 25 missies vastgesteld over de verdere invulling van het zogenoemde missiegedreven topsectoren- en innovatiebeleid. Acht ministeries (EZK, Defensie, IenW, LNV, J&V, SZW, OCW en VWS) hebben, samen met ondernemers en kennisinstellingen uit de negen topsectoren, 25 missies vastgesteld om de Nederlandse economie te versterken. Uiteraard is het hbo daarbij vanaf de start actief partij.

De volgende thema's worden daarbij benoemd:

- energietransitie en duurzaamheid
- landbouw, water en voedsel
- gezondheid en zorg
- veiligheid.

Op basis daarvan hebben de topsectoren hun kennis- en innovatieagenda's opgesteld, die definitief zijn vastgesteld door de Tweede Kamer. Het gaat om de volgende agenda's:

- Energietransitie en duurzaamheid (klimaat en energie, mobiliteitssystemen, circulaire economie).
- Landbouw (tuinbouw en, agri en food).
- Gezondheid en zorg.
- Veiligheid.
- Sleuteltechnologieën (zoals AI, fotonica, nano en quantum).
- Maatschappelijk verdienvermogen.

Deze agenda's vormen de basis voor het kennis- en innovatieconvenant 2020-2023, waar alle betrokken partners de afspraken vastleggen over hun (financiële) bijdrage aan de uitvoering van de kennis- en innovatieagenda's.

Op 11 november 2019 is het kennis- en innovatieconvenant (KIC) vastgesteld. Het KIC bevat afspraken met ruim 2.200 bedrijven, kennisinstellingen en overheden om gezamenlijk in 2020 ruim 4,9 miljard euro in de genoemde agenda's) te investeren. Daarvan komt 2,05 miljard euro van bedrijven en 2,85 miljard euro uit publieke middelen.

Om innovatie te stimuleren zijn er binnen de negen topsectoren Topconsortia voor Kennis en Innovatie (TKI) opgezet. Deze TKI's stimuleren publiek-private samenwerkingsprojecten. In de TKI's zoeken ondernemers en wetenschappers van de topsectoren samen naar manieren om vernieuwende producten en diensten op de markt te brengen.

16) Roadmap Human Capital Topsectoren 2020 – 2023

17) www.invest-nl (7 mei 2020)

18) Kamerbrief kennis- en innovatieconvenant 2020-2023, roadmap Human Capital Topsectoren 2020-2023, kennis- en innovatieconvenant 2020-2023

Bijlage 1 Literatuurlijst

Berenschot, 2019 - Arbeidsmarktonderzoek ICT met topsectoren

Berenschot, AFAS Software, Performa - HR trendonderzoek 2019-2020,

CBS - bevolkingsprognose (2019)

Centraal Planbureau - Position paper digitalisering

Circle economy - Arming the workforce for a circular revolution: Skills and labour in a circular economy

CLO (Compendium voor Leefomgeving) - Webpagina: verstedelijking

Commissie Innovatie Zorgberoepen en Opleidingen (2016) - Anders kijken, anders leren, anders doen,

CPB - Vergrijzingsstudie 2019 Zorgen om morgen

CPB - Verkenning Middellange termijn 2022-2025 nov 2019

DUO- Voortgangscijfers Inburgering Totaal Nederland

European Commission - A Clean Planet for all: A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy

European Commission - Adaptation to climate change

European commission - Implementation of the Circular Economy Action Plan

European Commission -Transforming jobs and skills for a resource efficient, inclusive and circular economy

Europese Commissie - Horizon Europe program. Gevonden op: https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en

EY - The businesscase for purpose (2015)

Global Commission on Adaptation - Adapt now: A global call for leadership on climate resilience

HCA topsectoren, VHG, VBNE, Groene Tafel, Ministerie van EZ - Ontwikkelagenda Groen Onderwijs 2016 - 2025

Inspectie SZW - schuldhulpverlening opgelost

Institute for positive health (IPH) - website

International Labour organization (ILO) - Skills for a greener future: Challenges and enabling factors to achieve a just transition

IPCC - Climate Change 2021: Impacts, Adaptation and Vulnerability

Mckinsey Global Institute (December 2016) - People on the move: global migration's impact and opportunity

Megatrends in the agri-food sector: global overview and possible policy response from an EU perspective - AGRI committee European Parliament sept 2019

Min VWS - Nationaal Preventie akkoord (2018)

Min VWS - Nationaal Programma Preventie (2016)

Ministerie J&V - (Verkeerd) verbonden in een slimme samenleving: Het Internet of Things: kansen, bedreigingen en maatregelen.

Ministerie van Defensie (2016) - Strategische Kennis- en Innovatieagenda 2016 - 2020

Ministerie van Economische Zaken, 13 december 2019: Groeistrategie voor Nederland op de lange termijn

Ministerie van OCW - Kamerbrief Bevordering kansengelijkheid in het onderwijs

Ministerie van OCW - Strategische Agenda: 'Houdbaar voor de toekomst'

NASA - Responding to climate change

NIDI, CBS, CPB, SCP, PBL en RIVM (2019) - Verkenning bevolking 2050 - Zekerheden en onzekerheden over de gevolgen van de veranderingen in de bevolking - voortgangsrapportage

Nieuwe Oogst - Vijf megatrends beïnvloeden Agrifood

O&O platform - Landelijk Overleg Scholingsfondsen

OECD - Adaptation to climate change

OECD - Digital economy outlook 2017,

OECD - How's Life in the Digital Age, Opportunities and Risks of the Digital Transformation for People's Well-being,

Overseas Development Institute - 10 things to know about the impacts of urbanization

Platform31 - naar een wendbare wijkaanpak

Programma Maatwerk Multiprobleemhuishoudens

Rabobank Megatrends special - 2016

Rijksoverheid - de nationale digitaliseringsstrategie

Rijksoverheid - Energieagenda 2016

Rijksoverheid - Kennis- en innovatieagenda 2018-2021

Rijksoverheid - Kennis- en Innovatieagenda Veiligheid (oktober 2019)

Rijksoverheid - Missiegedreven innovatiebeleid:

Rijksoverheid - Rijksbreed programma Circulaire Economie

RIVM - wat eet Nederland?

RIVM (2018) - Volksgezondheid Toekomst Verkenning

SER - 2018 - Vluchtelingen in Nederland, een moeizame weg naar werk

SER - januari 2020 - Hoeveel asielzoekers komen naar Nederland?

SER - Mens en Technologie

SER - Verkenning mens en technologie, advies over robotisering

SER, 2019 - Actieagenda Leven Lang Ontwikkelen

The Hague Security Delta (2019) - Human Capital Agenda Security 2019 - 2022

Topsector Energie - Arbeidsmarktontwikkelingen in de energietransitie

Topsectoren - Roadmap Human Capital Topsectoren 2020 - 2023

Uitgewerkte opdrachten diverse sectorale advies colleges (sac's)

UN - Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development

UN - World Population Prospects (2019)

UN - World Urbanization prospects (2018)

UWV - duiding arbeidsmarktontwikkelingen januari 2020

UWV, 2019 - Moeilijk vervulbare vacatures, landelijk overzicht van beroepen

Vereniging Hogescholen - Onderzoek met impact

Vereniging Hogescholen - Strategische Agenda: 'Professionals voor morgen'

Vereniging Hogescholen, 2019 - Strategische agenda 'Professionals voor morgen'

VTV-2018 - RIVM

WMO 2015 in de praktijk

World Economic Forum - Global Competitiveness Report 2019

World Economic Forum - The dramatic global rise of urbanization (1950-2020)

World Economic Forum - Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains

Worley C.G. Williamns, T.&Lawler, I.I.I.E.E. (2014) - The agility factor: building adaptable organizations for superior performance

WRR - het betere werk, 2019

WRR - Voorbereiden op digitale ontwrichting

WRR - weten is nog geen doen

WRR (2017) - Veiligheid in een wereld van verbindingen. Een strategische visie op het defensiebeleid.

ZonMW - Kennisagenda Preventie

ZonMW (2019)- 20 jaar preventie

Zorginstituut Nederland (2015) - Naar nieuwe zorg en zorgberoepen (de contouren)

Bijlage 2 Deelnemerslijst expertsessies

Studentenbonden

Thijs van Aaken: medewerker Onderwijs & Onderzoek | Onderwijs & Arbeidsmarkt, ISO

Bas Litjens: secretaris ISO

Lectoren

Maaïke Harbers: lector Artificial Intelligence & Society Hogeschool Rotterdam

Kaj Morel: lector New Marketing Avans Hogeschool

Ingrid Wakkee: lector Entrepreneurship Hogeschool van Amsterdam

Sociale partners

Isabel Coenen: beleidsadviseur beroepsonderwijs FNV

Gertrud van Erp: secretaris onderwijs VNO-NCW/MKB-Nederland

Sac-leden

Patrick Bemelmans: lid sac heo (economie), directeur Academie Communication & CB Stenden Hogeschool

Elise Nauta: voorzitter sac hss, directeur Instituut Social Work Hogeschool Utrecht

Carolien Sino: interim-voorzitter sac hgzo (zorg), directeur het Instituut Verpleegkundige

Studies en lector Chronisch Zieken Hogeschool Utrecht

Rieke de Vlieger: voorzitter sac hao, directeur Aeres Hogeschool Dronten

Frens Vonken: teamleider van de ICT-opleiding Fontys Hogescholen

Willem Weitkamp: voorzitter sac kuo, directeur Academie voor Art & Design ArtEZ Hogeschool

LPPM

Petra Kanters: voorzitter Landelijk Platform Professionele Masters (VH), Hogeschool Rotterdam

Opdrachtgevers van de Vereniging Hogescholen

Melissa Keizer

Ellen Willemse

Berenschot

Susanne de Zwart

Lonneke Broeks

Thijs van den Berg



Berenschot

Berenschot is een onafhankelijk organisatieadviesbureau met 350 medewerkers wereldwijd. Al 80 jaar verrassen wij onze opdrachtgevers in de publieke sector en het bedrijfsleven met slimme en nieuwe inzichten. We verwerven ze en maken ze toepasbaar. Dit door innovatie te koppelen aan creativiteit. Steeds opnieuw. Klanten kiezen voor Berenschot omdat onze adviezen hen op een voorsprong zetten.

Ons bureau zit vol inspirerende en eigenwijze individuen die allen dezelfde passie delen: organiseren. Ingewikkelde vraagstukken omzetten in werkbare constructies. Door ons brede werkkterrein en onze brede expertise kunnen opdrachtgevers ons inschakelen voor uiteenlopende opdrachten. En zijn we in staat om met multidisciplinaire teams alle aspecten van een vraagstuk aan te pakken.

Berenschot Groep B.V.

Europalaan 40, 3526 KS Utrecht
Postbus 8039, 3503 RA Utrecht
030 2 916 916
www.berenschot.nl
[in /berenschot](https://www.linkedin.com/company/berenschot)