

Creëer de toekomst. Bouw met het eind (en nieuw begin) in gedachten

Stel je voor: het is het jaar 2100. De circulaire economie is volwassen. Materialen circuleren in regionale ketens. Elementen uit een net gesloopte school, kantoor en sporthal in Almere worden bestemd voor een zorggebouw in Dronten. Alles lijkt te kloppen. Maar er is er verrassing: elk van die drie gebouwen uit 2025 scoorde goed op LCA, losmaakbaarheid en MPG, maar zijn nu nauwelijks bruikbaar voor hergebruik. Alle drie inzetbaar als materialenbank met materialenpaspoorten, de oorzaak? Een puzzel aan bevestigingssystemen, materiaalmixen, afmetingen en geen plan voor hergebruik. Bouwsystemen waren wel losmaakbaar, maar niemand wilde garanties afgeven op constructieve veiligheid na hergebruik. Vooral bij houten draagsystemen – zoals gelamineerd hout of kruislaaghout (CLT) – was de terughoudendheid groot.

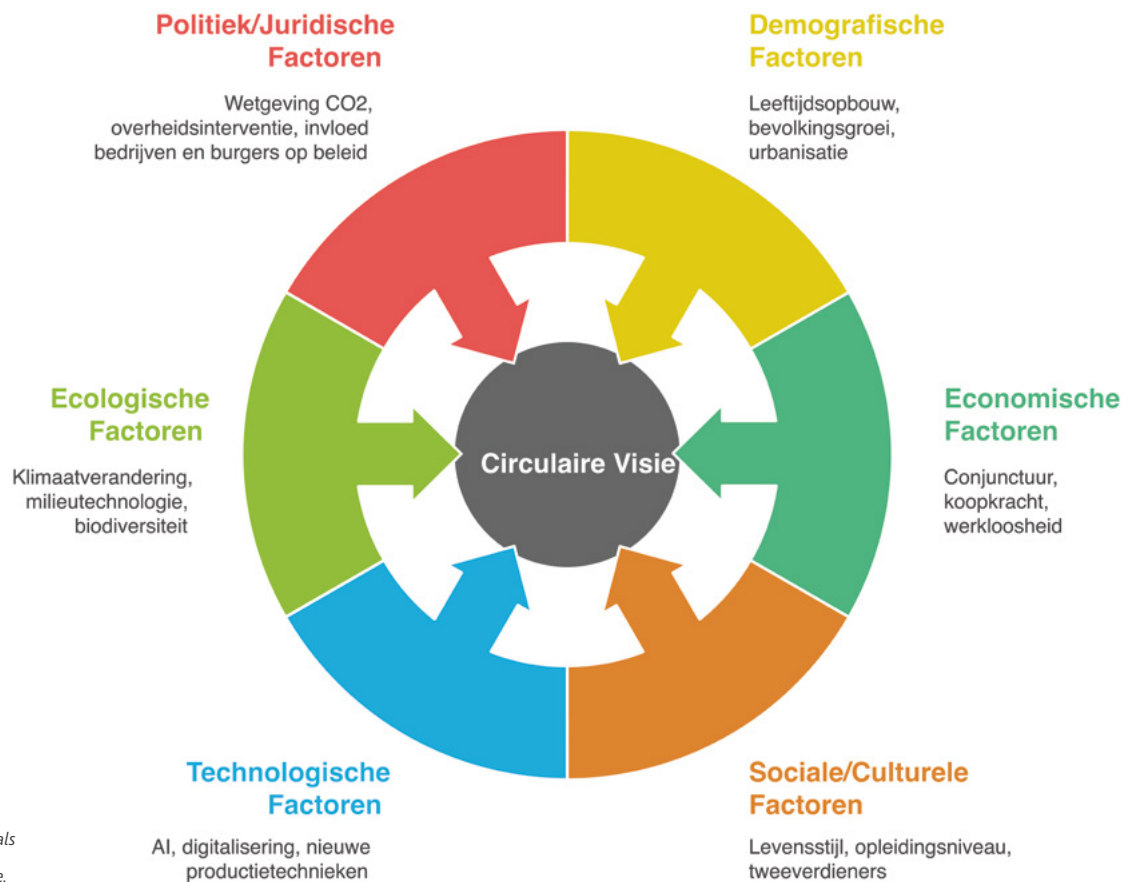
Het was alsof de bouw bestond uit drie verschillende speelgoeddozen: Lego, Playmobil en K'nex. Elk met een eigen logica, maatvoering en losmaakbare verbindingssysteem. Lego is robuust en gestandaardiseerd, ideaal voor dragende structuren. Playmobil blinkt uit in herkenbare, thematische onderdelen. K'nex is modulair en technisch complex. In de bouw zie je dat terug: prefab betonmodules, houten systemen en biobased interieurelementen. Elk perfect binnen zijn eigen systeem – maar vaak incompatibel daarbuiten.

Wat zou het makkelijk zijn als de hele sector alleen Lego gebruikte – of alleen K'nex. Maar de toekomst vraagt iets anders: flexibiliteit én compatibiliteit. En daar wringt het. Want in 2100 weten we pas welke combinatie echt duurzaam herbruikbaar blijkt te zijn. Kunnen we niet nu bouwen 'met het eind in gedachten'? (Covey, 1989), Dus bouwen naar wat de toekomstige vraag zal zijn na demontage van onze huidige nieuwbouwprojecten?

Highlights

- Dit artikel geeft je handvatten om circulair bouwen te benaderen vanuit de toekomst in plaats van nu.
- Met het DESTEP-model (Demografisch, Economisch, Sociaal-cultureel, Technologisch, Ecologisch en Politiek-juridisch) scenario's kun je analyseren en vertalen naar ontwerp- en bouwkeuzes die later in 2100 of later waardevol blijven. Ook bij verschuiving van functie, een nieuwe functie of circulaire sloop.
- Zo leer je gebouwen niet alleen te beoordelen op losmaakbaarheid of MPG, maar vooral op hun rol in toekomstige materiaalstromen en veranderende gebruiksfuncties.
- Door DESTEP te gebruiken als routekaart kun je samen met opdrachtgevers verkennen welke functies, materialen en regelgeving straks bepalend zijn. Daarmee voorkom je dat gebouwen stranded assets worden en ontwikkel je een visie die circulaire strategie koppelt aan duurzame klantwaarde.

Toekomstbestendige gebouwen, ontworpen met Flex 4.0 (Geraedts, 2016) kunnen mee veranderen met de gebruikerseisen of van functie veranderen voor een nieuwe gebruiker. Bij circulaire sloop of een meer proactieve benadering door Design for Disassembly (DfD) (Formentini, 2025), Design for Reuse (DfR) (Kozłmińska, 2019) en 'urban mining' (Graedel, 2011) zijn de reststromen geschikt voor herbruik, maar dat wil niet zeggen dat die (regionaal) nodig zijn. Tegelijk speelt ook het moment waarop reststromen vrijkomen mee. In groeisteden komen in 2100 mogelijk materialen vrij uit grootschalige prefabwoningen die in 2030 ooit nodig waren voor snelle tijdelijke huisvesting. In 2100 is er mogelijk juist vraag naar gemengde woonzorggebouwen. In krimpregio's komen die materialen vrij uit gezinswoningen en is er vraag naar meer levensloopbestendige woningen. Hoe zorgen we een toekomst waarbij materiaalstromen wel op elkaar aansluiten en lokaal worden benut? 'Door die toekomst te creëren' (vrij vertaald naar de aan Peter Drucker toegeschreven Quote).



Figuur 1: DESTEP factoren als basis voor een circulaire visie.

DESTEP als routekaart naar herbruikbare waarde

Om maatschappelijke en ruimtelijke ontwikkelingen systematisch in kaart te brengen, is het DESTEP-model (Bronkhorst, 1995) bruikbaar. Dit analysekader (zie Tabel 1) helpt om trends en scenario's te structureren aan de hand van zes omgevingsfactoren: Demografisch, Economisch, Sociaal-cultureel, Technologisch, Ecologisch en Politiek-juridisch. Oorspronkelijk ontwikkeld voor strategische marketing en beleidsanalyse, biedt het model ook waarde bij het ontwerpen van langetermijnvisies voor de gebouwde omgeving, zoals bij de vorming van een circulaire (toekomst)visie (zie Figuur 1). Als voorbeeld is dit hier uitgewerkt voor de scenario's 'Groeï en urbanisatie' en 'Krimp en stagnatie'. In Tabel 3 is het meest waarschijnlijke scenario uitgewerkt voor Groeïstad en Krimpregio.

Demografisch: leeftijdsopbouw, bevolkingsgroei en urbanisatie

Het demografisch landschap van Nederland verandert ingrijpend door de combinatie van vergrijzing, migratie en stedelijke groei. Volgens de PBL/CBS regionale bevolkings- en huishoudensprognose zal de bevolking stijgen van ongeveer 17,5 miljoen in 2021 naar ongeveer 19,6 miljoen in 2050, waarbij groei vooral gefocust zal zijn op de Randstad en grote steden, terwijl krimpregio's in bijvoorbeeld het noorden en oosten te maken krijgen met dalende bevolkingen en het vergrijzen van huishoudens.

Scenario 1 (groeï en urbanisatie): Als migratie- en geboortecijfers boven verwachting blijven, stijgt de bevolking tot bijna 19,6 miljoen. De Randstad en omliggende steden trekken sterk aan, met toegenomen diversiteit en toegenomen druk op wonen, zorg en infrastructuur. Dit vraagt om intensieve stedelijke planning, uitbreiding van woningvoorraad en aanpassing van voorzieningen.

Scenario 2 (krimp en stagnatie): Indien migratie daalt en geboortecijfers verder zakken, kan de groei stoppen en zelfs omslaan tot krimp in landelijke gebieden. Vergrijzing uit zich sterker in krimpregio's, waardoor leegstand en ontgroening optreden. Beleidsaanpak verplaatst zich naar behoud van voorzieningen, leefbaarheid en bestemmingsplannen voor leegstaande gebouwen. (CBS P., 2021)

Economisch: duurzaamheid & vergrijzing

Veel langetermijnstudies (CPB, DNB en PBL) benadrukken dat demografische veranderingen direct samenhangen met economische duurzaamheid. De CPB/PBL Toekomstverkenningen "WLO 2015" (Manders, 2015) analyseren bijvoorbeeld hoe vergrijzing, migratie en technologische innovatie op elkaar inwerken tot 2050.

(mogelijke) bronnen

D	Demografisch	Leeftijdsofbouw (nu en straks), bevolkingsgroei, urbanisatie	CBS, PBL, SCP
E	Economisch	Ontwikkelingen in samenhang met duurzaamheid, conjunctuur, koopkracht, werkloosheid en vergrijzing	CPB, PBL DNB
S	Sociaal / cultureel	sociale kant van circulariteit, energiegebruik en gebruikersparticipatie	Boekmanstichting, SCP
T	Technologisch	AI, digitaliseringsontwikkelingen	Rathenau Instituut, PBL, TNO
E	Ecologisch	Klimaatverandering, milieutechnologie, biodiversiteit	WUR, PBL, CBS
P	Politiek Juridisch	EU-taxonomie en vergunningkaders, beprijzing, normen en stimulering van circulariteit	(Rijksoverheid, WRR, Raad van State)

Tabel 1: DESTEP, Demografisch, Economisch, Sociaal-cultureel, Technologisch, Ecologisch en Politiek-juridische toekomstvisie als basis voor toekomstige benutting van gebouwen en materialen in de toekomst.

Scenario 1 (groene vergrijzing): Als investeringen in circulaire economie hand in hand gaan met vergrijzing, ontstaan nieuwe markten, zoals refurbishing, duurzame zorgtechnologieën en groene banen. Dit stimuleert economische groei en vermindert kosten voor ouderenzorg via technologische oplossingen.

Scenario 2 (vergrijzing zonder transitie): Wanneer de circulaire transformatie langzaam verloopt en demografische druk toeneemt, stijgt de zorglast. Economische groei stopt, belastingdruk stijgt en fondsen voor innovatie slinken. Dit kan leiden tot stagnatie en groter sociaaleconomisch ongenoegen, zoals door DNB in haar scenario's wordt gewaarschuwd. (PBL C. &., 2015)

Sociaal-cultureel: circulariteit en gebruikersparticipatie

Sociaal-cultureel onderzoek via SCP en de Boekmanstichting belicht hoe participatie en waarden de transitie naar circulariteit en energiedelen beïnvloeden. Volgens SCP's rapportages over cultuurdeelname en maatschappelijke cohesie is draagvlak cruciaal voor effectief transitieproces.

Scenario 1 (actieve participatie): Burgers nemen actief deel aan deelinitiatieven, energiegemeenschappen en circulaire projecten. Hierdoor groeit sociaal kapitaal, dat versterkt vertrouwen en samenwerking in buurten, wat beleidsimplementatie soepeler maakt.

Scenario 2 (apathie & tegenstand): Als het maatschappelijk draagvlak ontbreekt en culturele betrokkenheid laag blijft, stagneert de energietransitie. Beleid botst op wantrouwen, ongelijkheid neemt toe en sociale scheidslijnen verdiepen zich, wat leidt tot slechtere resultaten bij emissie- en duurzaamheidsdoelen. (Boekmanstichting, 2023)

Technologisch: innovatie en digitalisering

Rathenau Instituut bestudeert technologietrends en maatschappelijke impact van onder meer AI. In hun "Scan Generative AI" uit 2024 waarschuwt het instituut dat snelle innovatie zonder voldoende toezicht leidt tot risico's voor privacy, democratie en werk. (Rathenauinstituut, Scan Generative AI: kansen, risico's en beleidsopaties, 2024)

Scenario 1 (verantwoorde AI-innovatie):

Technologieën zoals AI, IoT en biotech worden zorgvuldig geïntegreerd met regelgeving en ethische normen. Hierdoor ontstaat hoogwaardige innovatie met maatschappelijk draagvlak. Nederland behoudt technologische soevereiniteit en versterkt zijn positie in kennis-economieën.

Scenario 2 (ongecontroleerde technocratie): Als toepassing van AI en digitalisering sneller gaat dan wetgeving of participatie, ontstaan misbruikscenario's, zoals discriminatie, verlies van privacy en erosie van vertrouwen in instellingen. Dit versnelt polarisatie en vergroot kloof tussen tech-elites en burger. (Rathenauinstituut, 2024)

Ecologisch: behoud biodiversiteit

WUR, PBL en CBS monitoren de staat van natuur en soortenrijkdom. Volgens PBL's "Balans van de Leefomgeving" en WUR rapportages dreigt zonder stevig natuurbeleid verlies van ecosysteemdiensten en achteruitgang biodiversiteit. (PBL, Balans van de leefomgeving 2023: Toekomstbestendig kiezen, rechtvaardig verdelen, 2023)

Scenario 1 (proactief natuurherstel):

Sterk beleid met investeringen in habitat herstel, stikstofreductie en biodiversiteitsmonitoring zorgt voor stabilisatie of herstel van populaties. Ecosysteemdiensten zoals bestuiving en waterzuivering blijven behouden, wat de landbouw- en leefomgeving ten goede komt.

Scenario 2 (passief beleid): Bij uitblijven van ambitie neemt soortenrijkdom af, versnelt fragmentatie en vermindert ecologische veerkracht. Economische gevolgen zijn zichtbaar in verminderde oogsten, toegenomen overstromingsrisico's en maatschappelijke kosten door natuuraantasting. (PBL, Balans van de Leefomgeving 2023, 2023)

Politiek-juridisch: rechtsstaat & democratie

De WRR besteedt in haar rapporten (zoals over populisme en AI) aandacht aan structurele uitdagingen voor democratie en rechtsstaat. Zij waarschuwt dat versnelling van besluitvorming zonder checks & balances leidt tot democratische erosie en verminderd burgervertrouwen. (WRR, Mission AI: The new system technology (WRR-Verkenning nr. 107), 20221)

“The best way to predict the future is to create it”

- Peter Drucker

Scenario 1 (sterke rechtsstaat): Door systematisch evalueren van wetgeving, versterken van toezichthouden en waarborgen voor digitale rechten, blijft de rechtsstaat robuust. Burgers behouden vertrouwen in instituties, wat breed maatschappelijke steun oplevert voor beleid en innovatie.

Scenario 2 (erosie en populisme): Onder druk van snelle digitalisering en populistische tendensen worden wetten versneld ingevoerd zonder voldoende parlementaire controle. Grondrechten vervagen, publieke instituties verliezen gezag en polarisatie groeit, wat de stabiliteit van het politieke stelsel bedreigt. (WRR, 2021)

DESTEP-factor	Sce-nario	Groeistad	Krimpregio	Verstedelijkte regio	Plattelandsregio
Demo-grafisch	S1	Aanhoudende groei, jonge huishoudens, migratie trekt aan	Verdere vergrijzing en bevolkingsdaling	Heterogeen en dynamisch; migratie compenseert vergrijzing	Ontgroening, jongeren trekken weg, ouderen blijven
Economisch	S1	Sterke vraag naar woningen en infrastructuur; ruimte is schaars	Herstructurering noodzakelijk, beperkte investeringskracht	Hoge vastgoeddruk, economische verdichting	Lage investeringscapaciteit, afhankelijkheid landbouw
Sociaal-cultureel	S1	Cultureel divers, snel veranderende behoeften en voorzieningenvraag	Sociale cohesie onder druk, voorzieningen verdwijnen	Collectieve woonvormen en gedeeld ruimtegebruik nemen toe	Hechte gemeenschappen, informele zorg en nabuurschap
Technologisch	S1	Opschaling van prefab, digital twins en circulaire productie hubs	Focus op robuuste technieken en renovatie-oplossingen	Slimme energiesystemen, data-gedreven ontwerp en beheer	Betrouwbare, onderhoudsarme en beproefde systemen
Ecologisch	S1	Verdichting vereist klimaatadaptatie en slimme groeninrichting	Natuurontwikkeling via hergebruik en functieverandering	Spanning tussen hittestress, ruimtegebruik en biodiversiteit	Ruimte voor biobased en natuurinclusief bouwen met lokale middelen
Politiek-juridisch	S2	Versnellen van procedures noodzakelijk bij woningbouw en infrastructuur	Herstructurering vraagt soepelere functiewijzigingen	Regelgeving is complex door ruimtedruk en belangenconflicten	Visievorming nodig voor integrale ruimtelijke ontwikkeling

Tabel 2: DESTEP uitgewerkt voor Groeistad en Krimpregio bij het meest waarschijnlijke scenario.

Zo bouw jij 'met het eind in gedachten'

Om echt circulair te bouwen, kijk je verder dan losmaakbaarheid en MPG. De sleutel ligt in ontwerpen van gebouwen die kunnen mee veranderen met de (toekomstige) gebruiker en bij circulaire sloop gericht is op standaardisatie in losmaakbaarheidssystemen met focus op hoogwaardige herbruikbaarheid en materiaalkeuzes met oog op de toekomst. Met oog voor toekomstige toepassing dus. Dit vraagt om een andere benadering: niet lineair ontwerpen voor dit gebouw alleen, maar werken vanuit een omgekeerde circulaire bouwkolom – dus starten bij wat er straks nodig is én wat er nu beschikbaar is. Het bouwproces nu wordt dan anticiperen op straks: welke functie kunnen materialen in 2100 opnieuw vervullen? Daarom loont het om dat samen met je klant te verkennen. Dat is circulair denken met visie – en bouwen met het einde in gedachten.

“Losmaakbaarheid garandeert nog geen herbruikbaarheid”

De kernvraag is dan bijvoorbeeld: welke functie krijgt dit gebouw in 2100? Of: aan welke gebruiksfunctie gaan gebouwen in deze regio na circulaire sloop hun onderdelen leveren. Of wat gaat jouw klant in 2100 eigenlijk bouwen met de materialen oogst van vandaag? Door in gesprek te gaan over hun toekomstbeeld, help je hen circulaire strategieën te koppelen aan hun échte doelen. Geen losse MPG-score, maar duurzame klantwaarde. Deze vragen helpen daarbij:



“Bouw met het einde in gedachten”

1. Hoe ziet uw ideale vastgoedportefeuille eruit in 2050 / 2100, en welke circulaire principes moeten daarin verankerd zijn? Zo Geef je richting aan waardecreatie en strategische visie.
2. Welke obstakels ervaart u momenteel bij het integreren van circulariteit in uw projecten? Dat brengt drempels en barrières in kaart die je samen kunt oplossen.
3. Hoe vertaalt uw organisatie nationale circulaire ambities naar concrete inkoop- en bouwbeslissingen? Zo zorg je voor helderheid rondom risico's en kansen rond toekomstige regelgeving en voorkom je 'stranded assets' (Muldoon-Smith, 2019)
4. Welke trends binnen DESTEP spelen volgens u de grootste rol in uw bouw- en inkoopbeleid voor de komende jaren? Zo neem je samen toekomstbestendige keuzes.
5. Heeft uw organisatie een voorbeeldrol in circulaire inkoop binnen de sector? Zo help je bij het positioneren van klantambities en hun (markt)leiderschap.

Een visie zoals met DESTEP is 'ook' onzeker

Toekomstbestendig bouwen vraagt visie, maar ook besef van onvoorspelbaarheid. Technologische en ecologische ontwikkelingen verlopen zelden lineair. Zo voorspelde een rapport (Techniek, Trendanalyses economie: Vooruitkijken naar 2050, 2018) uit 2018 de bouwtransitie tot 2050 – maar noemde AI slechts één keer. Nu, amper tien jaar later, is AI een drijvende kracht achter ontwerp, beheer en materiaalgebruik. Het toont hoe disruptief technologie zich soms ontwikkelt. Ook het klimaat kent grillige paden. Volgens Dietz (Dietz S. R., 2021) kunnen zogeheten 'tipping points' leiden tot abrupte, onomkeerbare veranderingen in ecosystemen zoals verdwijnende permafrost of verlies van regenwouden die effect hebben op het klimaat in Nederland. Dat maakt zo'n DESTEP analyse met al haar onderbouwingen tegelijk ook onzeker. Die onzekerheid benadrukt tegelijk de noodzaak om flexibel te bouwen – en niet alleen voor wat we denken te weten, maar ook voor wat we nog niet kunnen overzien. ■

Referenties

1. Boekmanstichting, S. &. (2023). Cultuur, participatie en circulariteit: trends en draagvlak. Den Haag: SCP/Boekmanstichting.
2. Bronkhorst, A. (1995). Marktgericht ondernemen: theorie en praktijk van strategisch marketingbeleid. Groningen: Wolters-Noordhoff.
3. CBS. (2024). Dashboard bevolkingsgroei 2030 2070. Opgehaald van CBS.nl: <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/bevolkingsgroei/toekomst>
4. CBS, P. (2021). Regionale bevolkings- en huishoudensprognose 2022–2050. Den Haag: PBL/CBS.
5. Covey, S. R. (1989). The 7 habits of highly effective people: Powerful lessons in personal change. New York: Free Press.
6. CPB. (2024). Kiezen voor later-vier visies voor 2050. Opgehaald van CPB.nl: www.cpb.nl/kiezen-voor-later-vier-visies-voor-2050
7. Dietz, S. (2021). Economic impacts of tipping points in the climate system.
8. Dietz, S. R. (2021). Economic impacts of tipping points in the climate system. New York: National Academy of Sciences.
9. Formentini, G. P. (2025). A review of disassembly systems for circular product design. Journal of Cleaner Production.
10. Geraedts, R. P. (2016, 10 1). FLEX 4.0: A practical instrument to assess the adaptive capacity of buildings. Energy Procedia, pp. 568–579.
11. Graedel, T. E. (2011, 8 1). The prospects for urban mining. The Bridge, National Academy of Engineering, pp. 41 - 50.
12. Kozmińska, U. (2019). Circular design: reused materials and the future reuse of building elements in architecture. Process, challenges and case studies. Brussel: IOP Publishing.
13. Manders, T. &. (2015). Nederland in 2030 en 2050: Twee referentiescenario's, Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Den Haag: CPB.
14. Muldoon-Smith, K. V. (2019, 10 1). Developing an understanding of climate-related stranded assets in the built environment. Global Environmental Change, pp. 1-11.
15. PBL. (2021). <https://www.pbl.nl/actueel/blog/nederlandse-verstedelijking-in-2050-compact-polycentrischer-of-diffuser>. Opgehaald van PBL.nl: <https://www.pbl.nl/actueel/blog/nederlandse-verstedelijking-in-2050-compact-polycentrischer-of-diffuser>
16. PBL. (2023). Balans van de leefomgeving 2023: Toekomstbestendig kiezen, rechtvaardig verdelen. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
17. PBL, C. &. (2015). Nederland in 2030 en 2050: referentiescenario's WLO. Den Haag: CPB/PBL.
18. Rathenauinstituut. (2024). Scan Generative AI: kansen en risico's in beleid. Den Haag: Rathenau Instituut.
19. SCP. (2024). Koersen op kwaliteit van de samenleving. Den Haag: SCP.
20. Techniek, S. T. (2018). Trendanalyses economie: Vooruitkijken naar 2050. Den Haag: Centrum voor Trendanalyse.
21. Waterstaat, M. v. (2023). Nationaal Programma Circulaire Economie 2023–2030. Den Haag: Rijksoverheid.
22. WRR. (2021). Toekomst van de rechtspraak: uitdagingen in een digitale wereld. Den Haag: WRR.
23. WRR. (2022). Mission AI: The new system technology (WRR-Verkenning nr. 107). Den Haag: WRR.