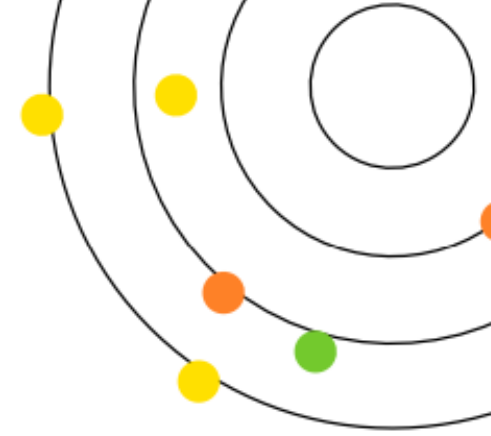


SUSTAINABLE **T**ECH **B**EHAVIOUR





“The real problem of humanity is the following: We have Paleolithic emotions, medieval institutions and godlike technology.”

Wilson (2009)

Innovatie Case IIM3

© Erasmus Hogeschool Brussel

Idea & Innovation Management 2024-2025

Sustainable Tech Behaviour

Noor Dumont, Emma Van Camp, Tibo Torrekens

Opdrachtgever: Gerrie Smits

Coach: Ann Desaert

VOORWOORD

Met dit onderzoek naar Sustainable Tech Behaviour (STB) brengen we de resultaten van onze analyse en bevindingen samen. Dit project had niet kunnen slagen zonder de steun en inzichten van een aantal mensen die we graag willen bedanken.

Allereerst bedanken we Gerrie Smits voor het uitdagen van ons met een boeiende innovatiecase en voor de waardevolle inzichten die hij tijdens de vele meetings met ons heeft gedeeld. Zijn kritische vragen en vernieuwende perspectieven hebben ons onderzoek naar een hoger niveau getild.

Daarnaast willen we Ann Desart bedanken voor de vele coachingsessies. Dankzij haar begeleiding kregen we vele nieuwe leuke invalshoeken en personen die konden bijdragen aan dit verhaal. Ze gaf de nodige ondersteuning om het onderzoek van begin tot eind tot een succesvol geheel te maken.

Ook gaat onze dank uit naar alle geïnterviewden, die hun tijd en expertise met ons hebben gedeeld. Hun inzichten hebben ons werk verrijkt en ons geholpen om nieuwe, boeiende perspectieven te ontdekken.

Tot slot willen we iedereen bedanken die, op welke manier dan ook, heeft bijgedragen aan dit onderzoek. We hopen dat onze bevindingen inspireren en bijdragen aan verdere innovaties binnen dit domein.

Veel leesplezier!

Noor Dumont
Tibo Torrekens
Emma Van Camp

EXECUTIVE SUMMARY

Dit rapport introduceert Sustainable Tech Behaviour (STB), een benadering die de bredere impact van technologie onderzoekt. Vaak worden technologische keuzes gedreven door efficiëntie, winstgevendheid en schaalbaarheid. De ecologische, economische, sociale en individuele gevolgen blijven echter vaak onderbelicht. Dit onderzoek brengt deze gevolgen in kaart en biedt praktische oplossingen voor een meer verantwoord technologisch beleid.

De literatuurstudie laat zien dat duurzaamheid en ethiek steeds belangrijker worden in technologische besluitvorming. Studies benadrukken de noodzaak van systemisch denken en multidisciplinaire samenwerking. Daarnaast tonen onderzoeken aan dat onbedoelde gevolgen van technologie vaak pas laat zichtbaar worden, wat proactieve strategieën vereist. Het STB-framework is gebaseerd op deze inzichten en helpt organisaties technologie bewuster en duurzamer te benutten.

Het onderzoek introduceert het Sustainable Tech Behaviour (STB) framework, dat zich richt op vier impactgebieden: individueel, sociaal, economisch en ecologisch. Deze pijlers vormen samen een holistische benadering om de impact van technologie op verschillende niveaus te begrijpen en te sturen. Het framework biedt een gestructureerde aanpak om zowel de positieve als negatieve gevolgen van technologische innovaties te analyseren en hiermee bewuste keuzes te maken die bijdragen aan duurzaamheid en ethische verantwoordelijkheid.

Vervolgens benadrukt het rapport de noodzaak van bewustwording en biedt concrete tools om organisaties te helpen verantwoorde keuzes te maken. Een kernpunt is het STB-framework, een visueel en interactief model waarmee decision-makers de onbedoelde gevolgen van technologie kunnen identificeren en evalueren. Dit framework helpt bij het systematisch analyseren van technologische keuzes en hun bredere implicaties. Hierdoor kunnen organisaties technologie inzetten op een manier die zowel economisch rendabel als maatschappelijk verantwoord is. Naast het STB-framework bevat het rapport aanbevelingen zoals het bevorderen van systemisch denken, regulering en het aanmoedigen van ethische innovatie. Verder worden strategieën aangereikt om binnen bedrijven en instellingen draagvlak te creëren voor duurzame technologische transitie.

Het eindresultaat is een toolkit in workshopvorm met methodieken die organisaties ondersteunen bij het maken van duurzame en ethisch verantwoorde technologische keuzes. Deze toolkit kan worden ingezet in strategische besluitvorming, beleidsontwikkeling en bewustwordingscampagnes binnen bedrijven en instellingen. Door concrete handvatten te bieden, draagt dit rapport bij aan een toekomst waarin technologie niet alleen een drijvende kracht is achter economische groei, maar ook bijdraagt aan een eerlijke, duurzame en inclusieve samenleving.

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING

<u>Voorwoord</u>	3
<u>Executive Summary</u>	4
<u>Inhoudsopgave</u>	5
<u>Inleiding</u>	6
<u>Onderzoeksonderwerp</u>	7
<u>Opdracht & Scope</u>	8

VOORONDERZOEK

<u>Technologie Literatuur</u>	9
<u>Edelman Trust Barometer</u>	15
<u>Duurzaamheidskaders</u>	17
<u>What's in it for them?</u>	20
<u>Stakeholder Analyse</u>	22
<u>Trendsignalen</u>	23
<u>Methodologieën & Frameworks</u>	27

STB EVOLUTIE

<u>V.01</u>	31
<u>V.02</u>	32
<u>V.03</u>	33

EXPERT INTERVIEWS

<u>De Experts</u>	35
<u>6 Grote Thema's</u>	37
<u>De Contrasten</u>	39

BRAINSTORM

<u>Brainstorm</u>	40
<u>Inzichten uit brainstorm</u>	42

INVULLING CANVAS

<u>Invulling Canvas</u>	44
-------------------------	----

TOOLKIT

<u>Uiteindelijke canvas</u>	47
<u>Doel van de workshop</u>	49
<u>Workshop Flow</u>	50
<u>Individuele Pijler</u>	51
<u>Maatschappelijke pijler</u>	53
<u>Economische pijler</u>	57
<u>Ecologische pijler</u>	58
<u>Risk of Inaction</u>	60
<u>Go To Market</u>	62

AFTOETSING MET EXPERTS

<u>Aftoetsing Experts</u>	65
---------------------------	----

LANGE TERMIJN SUCCES

<u>Lange Termijn Succes</u>	70
<u>Conclusie</u>	72
<u>Bronvermelding</u>	73
<u>Bijlagen</u>	74

INLEIDING

Dit rapport heeft als doel om inzicht te geven in de bredere impact van technologie en organisaties te helpen bij het nemen van meer duurzame en ethisch verantwoorde technologische beslissingen. Door middel van analyses, interviews en case studies biedt het rapport een praktisch kader voor het herkennen en verminderen van negatieve technologische effecten.

Technologische innovaties ontwikkelen zich in een razendsnel tempo en beïnvloeden verschillende facetten van de samenleving. Hoewel technologie vaak wordt gepresenteerd als een oplossing voor maatschappelijke uitdagingen, kan het ook onbedoelde neveneffecten hebben, zoals sociale ongelijkheid en milieuschade. Het STB-framework biedt een methodiek om deze neveneffecten beter in kaart te brengen en in de besluitvorming te integreren.

De centrale vraag in dit onderzoek luidt hoe organisaties bij het nemen van technologische beslissingen rekening kunnen houden met de bredere ecologische, economische, sociale en individuele impact van technologie. Het onderzoek richt zich voornamelijk op bedrijven en organisaties die technologie ontwikkelen of implementeren. Het STB-framework biedt een analyse-instrument dat toegepast kan worden op diverse technologieën, variërend van digitale innovaties tot industriële toepassingen.

Tot slot combineert het onderzoek een literatuurstudie met kwalitatieve methoden zoals interviews en brainstormsessies. Daarnaast werd een workshop in combinatie met het STB-framework ontwikkeld. Dit zorgt voor een praktijkgericht eindproduct dat direct toepasbaar is in organisaties.

In de bijlage zijn aanvullende onderzochte thema's opgenomen die, hoewel relevant, niet in het rapport werden verwerkt om de kernboodschap en beknoptheid ervan te behouden.

ONDERZOEKSONDERWERP

In een tijd waarin technologische innovaties zich in een ongekend tempo ontwikkelen, wordt duurzaamheid steeds meer een cruciale overweging voor organisaties en beleidsmakers. De ecologische en de digitale transitie lopen averechts weg van elkaar, sterker nog, ze werken elkaar resoluut tegen op sommige vlakken.

Hoewel technologieën zoals kunstmatige intelligentie en data-analyse nieuwe mogelijkheden bieden voor economische groei en efficiëntie, brengen ze ook belangrijke ethische, ecologische en sociale vraagstukken met zich mee (Bostrom, 2015). De focus op winstgevendheid en schaalbaarheid leidt volgens Zuboff et al. (2019) vaak tot onbedoelde negatieve gevolgen, waaronder een toenemende ongelijkheid, verlies van privacy, en een aanzienlijke impact op het milieu.

Bij technologische innovaties wordt ethische reflectie vaak overschaduwd door enthousiasme over de nieuwheid en mogelijkheden van de technologie. positieve reacties leggen de nadruk op de aantrekkingskracht van innovatie, terwijl fundamentele vragen over de maatschappelijke gevolgen vaak onbeantwoord blijven.

Wij beschouwen dit als een van de grootste tekortkomingen van de hedendaagse technologische vooruitgang. Waar willen we als samenleving naartoe? Hoeveel mensen ervaren daadwerkelijk meer welzijn door deze innovaties. Op zowel korte als lange termijn moeten we ons afvragen: lossen deze innovaties echte problemen op, of zijn we simpelweg aan het innoveren om te innoveren?

De enorme impact van Big Tech op ons dagelijks leven vraagt om een bewuste en grondige afweging van de gevolgen van nieuwe technologieën. Systemisch denken is daarbij essentieel om het geheel van effecten op mens en maatschappij in kaart te brengen. In de medische sector is het vanzelfsprekend dat elke innovatie jarenlang wordt getest om eventuele negatieve gevolgen voor onze gezondheid uit te sluiten. Waarom besteden we niet dezelfde zorgvuldigheid aan de impact van technologie op ons mentaal en fysiek welzijn, sociale samenhang, vertrouwen en veiligheid, voordat deze op de markt komt?

Sustainable Tech Behaviour, in dit rapport verder afgekort tot STB, is bij onze opdrachtgever ontstaan vanuit de noodzaak om deze bredere impact van technologie te erkennen en bewust te integreren in beslissingen. De noodzaak om digitale, ecologische en maatschappelijke transitie met elkaar te verzoenen; Dit concept streeft ernaar decision-makers te sensibiliseren over de invloed van hun technologische keuzes op het individu, de maatschappij, de economie en het milieu.

Ons verhaal begon met een gastles van Gerrie Smits, waarin hij een eerste versie van een STB-canvas introduceerde tijdens een sessie over recente technologische ontwikkelingen. Ooit een tech-optimist, nodigde Gerrie ons uit om na te denken over de werkelijke impact van technologie, iets waar we niet altijd bewust bij stilstaan. Terwijl we druk bezig waren met het vinden van een interessante IC-case, opperde Tibo na de les een idee bij Noor en Emma. Niet lang daarna planden we een meeting met Gerrie, en voor we het wisten, zaten we samen op de STB-trein.

OPDRACHT

Sustainable Tech Behaviour (STB)

Probleemstelling

De impact van technologie wordt vaak beoordeeld op korte termijn en vanuit een zakelijk perspectief (efficiëntie, winstgevendheid, schaalbaarheid). Echter, technologie heeft ook bredere implicaties die vaak over het hoofd worden gezien. STB richt zich op vier impact gebieden:

- Individueel: data privacy, information overload
- Sociaal: ongelijkheid, fake news, invloed op leerprocessen
- Economisch: monopolie-vorming, belastingontduiking
- Ecologisch: end-of-life strategie, batterijen, datacenters

Net zoals de Sustainable Development Goals, wil STB bewustwording creëren en tools aanreiken om technologiebeslissingen in een bredere context te plaatsen.

Doelstelling

Bewustwording: Decision makers inzicht geven in de onbedoelde impact van hun technologische beslissingen.

Handvaten bieden: Tools en methodieken ontwikkelen die helpen bij het maken van verantwoorde keuzes.

Onderzoeksvraag

"Hoe kunnen organisaties bij het nemen van technologische beslissingen rekening houden met de bredere ecologische, economische, sociale en individuele impact van technologie? Welke tools kunnen hen ondersteunen bij bewustwording en actie?"

Eindproduct

Onderzoeks-/inspiratierapport: Een diepgaande analyse van de impact van technologie en de ontwikkeling van mogelijke oplossingsrichtingen.

Tool(s)/Canvas(sen)/Framework(s): Hulpmiddelen die decision-makers ondersteunen bij het begrijpen en in overweging nemen van de bredere effecten van hun technologische keuzes.

Optioneel: Workshop of platform: Een praktisch instrument voor organisaties om bewuste keuzes te maken op het gebied van technologische strategie.

Deliverable

Een concreet en toepasbaar instrument waarmee de opdrachtgever direct aan de slag kan in opdrachten voor klanten.

VOORONDERZOEK

We startten met het verkennen van het thema en het formuleren van onze perspectieven via literatuurstudie en gesprekken met Gerrie. Daarna verdiepten we ons verder in de literatuur, bekeken technologie vanuit verschillende invalshoeken en onderzochten duurzaamheidskaders en bestaande frameworks. Ons doel was om de drijvende factoren achter STB te begrijpen en deze kennis te benutten voor de ontwikkeling van onze eigen STB-canvas.



TECHNOLOGIE LITERATUUR

Technologie is per definitie het geheel aan technieken, vaardigheden, methoden en processen die gebruikt wordt voor de productie van goederen en diensten of ter verwezenlijking van een doel. Door de jaren heen kunnen we echter niet ontkennen dat technologie deze neutrale definitie overstijgt.

Kernwaarden van moderne technologie:

De lessen van Humanity Rebooted door Frederik De Smet gaven ons inzage in de huidige waarde en drijfveren van technologie, in tijden van Big Data en Mass Surveillance, alsook adviezen die onze positie als individu in de toekomst versterken:

Technology in abundance:

Aandacht is een schaars goed waar technologie en sociale media om strijden. (Raaijmakers, 2020.) Het grote probleem ligt niet alleen in de hoeveelheid informatie, maar ook in de noodzaak om deze overvloed effectief te filteren. Ons advies is om de waarde van uw aandacht te erkennen en zorgvuldig te bewaken. Zelfregulering van uw aandacht is essentieel: u bent de bewaker van uw eigen focus.

Technology is hyper personal

Iedereen beschikt over een persoonlijk algoritme dat hun gedrag en voorkeuren nauwkeurig in kaart brengt en op basis daarvan de gepresenteerde informatie selecteert. Dit leidt ertoe dat men voornamelijk informatie ziet die overeenkomt met bestaande interesses en overtuigingen, wat een eenzijdige kijk op de wereld versterkt. Daarom adviseren wij actief op zoek te gaan naar diverse informatiebronnen om een meer gebalanceerd en genuanceerd perspectief te ontwikkelen. Burst your information bubble!

Technology knows no borders

Technologie kent geen grenzen en zorgt voor een wereldwijde werkomgeving waarin iedereen met internettoegang kan meedoen. Naast competitie zijn samenwerking en blijven leren belangrijk om mee te groeien in een technologiegedreven wereld. Door vaardigheden te ontwikkelen en flexibel te blijven, ben je beter voorbereid op snelle veranderingen.



(Eyerma & Martin Ramin, 2016)

De dubbele realiteit van technologische vooruitgang:

Technologische innovaties worden vaak met optimisme ontvangen, waarbij vooruitgang als vanzelfsprekend positief wordt gezien. In Robot aan het stuur wijst Eynikel (2017) erop dat disruptie niet alleen verbetering brengt, maar ook onverwachte negatieve gevolgen kan hebben. De auto vergrootte bijvoorbeeld onze mobiliteit, maar zorgde ook voor files, verkeersslachtoffers en milieuproblemen. Dit illustreert hoe technologie altijd gepaard gaat met ethische vraagstukken en dat echte vooruitgang pas plaatsvindt wanneer innovaties daadwerkelijk in dienst staan van de mens.

Technologie als vormgever van onze samenleving:

Deze verwevenheid tussen technologie en ethiek benadrukt de noodzaak om kritisch na te denken over de maatschappelijke gevolgen van innovaties. Lode Lauwaert stelt in *Wij, robots* (2021) dat technologie niet slechts een praktisch hulpmiddel is, maar ook onze normen, waarden en manier van samenleven beïnvloedt. Dit sluit aan bij de visie van futurist Peter Joosten, die erop wijst dat technologie steeds minder alleen om techniek draait en steeds meer om maatschappelijke impact (Joosten, 2025). Philips-onderzoeker Boris de Ruyter ziet hierin een nood aan een verschuiving van technology-centered naar societal-centered ontwerpen. AI blijft winstgevendheid voor bedrijven vaak doorslaggevend. Dit roept de vraag op of de maatschappelijke impact van technologie een doel op zich is of slechts een bijeffect van economische groei.

Vrijheid, controle en de rol van technologie:

Neil Postman waarschuwde al voor een technopolie, waarin technologie steeds meer de samenleving domineert. Onze afhankelijkheid ervan groeit: we besteden geheugen, denken en zelfs besluitvorming uit aan smartphones en algoritmes. Dit roept fundamentele vragen op over autonomie en controle. Evgeny Morozov bekritiseert 'epochalisme', het idee dat onze tijd uniek is en dat technologische vooruitgang onvermijdelijk is. Hij stelt dat we bewuster moeten nadenken over wie bepaalt welke technologie wordt ontwikkeld en in wiens belang.

Een treffend voorbeeld hiervan is het Chinese sociale kredietsysteem, dat technologie inzet voor sociale controle. Maar ook in het Westen hebben techbedrijven als Google en Facebook ongekeende invloed, waarbij algoritmes ons gedrag sturen en filterbubbels onze wereldvisie beperken. Dit brengt een essentieel dilemma met zich mee: hoe vrij zijn we nog als technologie ons denken en handelen onbewust beïnvloedt?

De ethische dilemma's van innovatie:

Daarbij speelt ook het spanningsveld tussen gemak en verantwoordelijkheid een belangrijke rol. Wetenschapsjournaliste Torill Kornfeldt beschrijft in *De terugkeer van de mammoet* (2017) hoe CRISPR-technologie wordt ingezet om uitgestorven diersoorten terug te brengen. Dit roept ethische vragen op: als technologie ons in staat stelt om fouten te herstellen, moedigt dat ons dan onbedoeld aan om nog roekelozer met de natuur om te gaan?

Kevin Kelly introduceert het concept van het *technium*, waarbij technologie wordt gezien als een autonome kracht die zich steeds verder ontwikkelt. (2017) Maar in hoeverre hebben we hier nog controle over? In een wereld waarin kunstmatige intelligentie en algoritmes steeds vaker beslissingen overnemen, blijft de ultieme vraag: sturen wij de technologie, of stuurt de technologie ons? (Joosten, 2025).



(Arnett/Mittr, 2022)

Technologie: niet neutraal, maar vormend.

In *Wij, robots* (2021) stelt Lode Lauwaert dat technologie meer is dan een neutraal hulpmiddel; het beïnvloedt actief onze waarden, normen en manier van leven. Technologie draagt impliciet waarden in zich, waardoor het niet alleen praktische toepassingen heeft, maar ook maatschappelijke structuren vormgeeft. Dit wordt onderstreept door Swierstra's concept van "technomorele verandering," waarbij ethiek voortdurend meegroeit met nieuwe technologieën (Eynikel, 2019). Verbeek (2014) voegt daaraan toe dat technologie en moraliteit elkaar wederzijds beïnvloeden, zoals de televisie die empathie op mondiale schaal vergrootte.

Technologie als sociale constructie:

Lauwaert benadrukt dat technologie geen onvermijdelijk fenomeen is, maar een sociale constructie die voortkomt uit menselijke keuzes en contexten. Planningssoftware en kerncentrales ontstonden niet toevallig, maar als gevolg van specifieke beslissingen en behoeften. Het idee van technologisch determinisme, waarbij technologie als onontkoombaar wordt beschouwd, dient volgens hem soms als excuus om morele verantwoordelijkheid te ontlopen. Ontwerpers en bedrijven maken wel degelijk keuzes die de uiteindelijke impact van technologie bepalen.

De gevaren van tech-solutionisme

Evgeny Morozov (2013) bekritiseert in *To Save Everything, Click Here* het idee van solutionisme, waarbij complexe maatschappelijke problemen louter technologisch worden benaderd "*Technologie zal in een verder stadium wel voor de oplossing zorgen.*" Hij waarschuwt dat deze benadering belangrijke ethische, ecologische en sociale gevolgen kan negeren. Niet alles hoeft geoptimaliseerd te worden met data en algoritmen; efficiëntie en controle mogen niet ten koste gaan van menselijke ervaringen en diversiteit.

Daarnaast wijst Morozov op de impact van technologie op bestuurs- en machtsstructuren, zoals de rol van transparantie en surveillance. Wat wordt gepresenteerd als vooruitgang, kan privacy en autonomie onder druk zetten. Hij pleit voor een evenwichtige benadering waarbij technologie niet alleen efficiëntie nastreeft, maar ook rekening houdt met sociale en ecologische belangen.

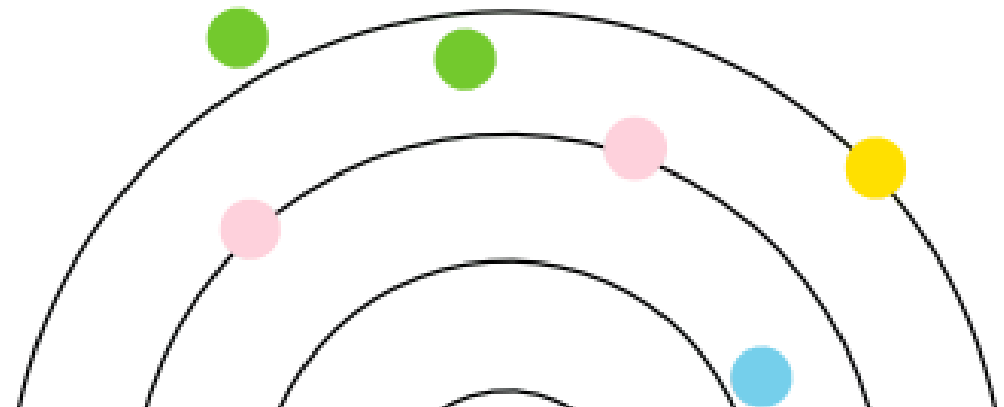
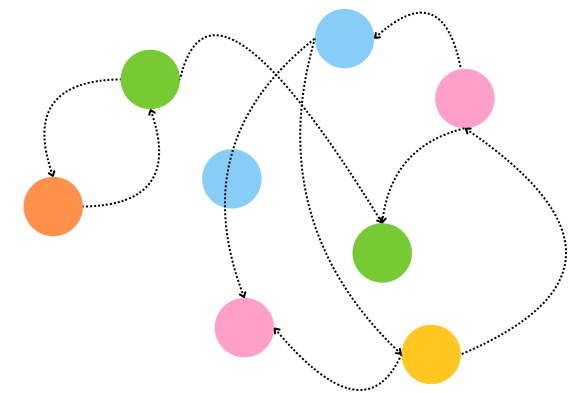
Symptoom vs. systemisch denken

De huidige technologische benadering focust vaak op symptoombestrijding. Korte termijn doelstelling regeren. Terwijl systeemdenken een breder perspectief biedt door technologie te zien als onderdeel van een dynamisch en complex systeem. Donella Meadows (Wright & Meadows, 2008) benadrukt dat systemen reageren op veranderingen, wat **onverwachte gevolgen** kan hebben; daarom is het cruciaal om niet alleen naar directe voordelen te kijken, maar ook naar bredere maatschappelijke en ecologische impact. Door systeemdenken toe te passen, kunnen we feedbackmechanismen beter begrijpen en technologische ontwikkelingen duurzamer en verantwoord integreren in de samenleving (SSDM, 2020).

Traditional thinking:



Systems thinking:



"If I had a magic button that could slow this whole thing down for 30 or 40 years while humanity figures out trust and common goals, I might press it."

Bill Gates

De opgave van technologische beheersing:

In *The Coming Wave* beschrijft Mustafa Suleyman (2023) hoe de gelijktijdige vooruitgang in kunstmatige intelligentie, genbewerking en biotechnologie een enorme transformatieve kracht vormt. Deze technologieën stapelen zich op als een golf die nog grotendeels onzichtbaar is, maar met een exponentieel groeiend momentum. De drang naar winst en macht maakt deze vooruitgang moeilijk te beheersen, terwijl de risico's aanzienlijk zijn. Suleyman benoemt drie kernbedreigingen: economische disruptie door AI, de uitdaging om controle te behouden over zichzelf ontwikkelende systemen, en de mogelijkheid dat deze technologieën in handen vallen van kwaadwillenden.

De grootste uitdaging is dan ook beheersing: "Hoe beperken we de gevaren van deze technologieën terwijl we hun voordelen benutten?" Suleyman benadrukt dat stabiliteit en vertrouwen cruciaal zijn om deze ontwikkelingen in goede banen te leiden. Anders dan eerdere technologieën, zoals kernwapens, zijn AI en biotechnologie niet fysiek te beveiligen. Ze zijn toegankelijker, goedkoper en moeilijk te detecteren, waardoor een verbod onrealistisch is. "Dezelfde hulpmiddelen die gebruikt kunnen worden om biologische wapens te maken, kunnen ook ziekten genezen; dezelfde AI die voor cyberaanvallen kan worden ingezet, kan ook de cyberbeveiliging versterken."



Een agenda voor beheersing:

Suleyman stelt een reeks aan maatregelen voor om de impact van de technologische golf te sturen:

- Technische veiligheid: Het ontwikkelen van controlemechanismen binnen technologie zelf.
- Audits: Transparantie en verantwoordelijkheid afdwingen.
- Knelpunten: Bewuste vertragingen om tijd te winnen voor regelgeving.
- Makers: Ontwikkelaars verantwoordelijk maken voor ingebouwde veiligheidsmaatregelen.
- Bedrijven: Organisaties stimuleren om technologische risico's serieus te nemen.
- Overheid: Regelgeving en ondersteunende structuren opzetten.
- Allianties: Internationale samenwerking voor uniforme wetgeving.
- Cultuur: Kennisdeling stimuleren om problemen snel op te lossen.
- Bewegingen: Publieke betrokkenheid om druk uit te oefenen op beleid en bedrijfsvoering.

Suleyman bekritiseert passieve kritiek op technologie en roept op tot actieve betrokkenheid:

*"Many who ridicule overly optimistic technologists stick to writing theoretical oversight frameworks or op-eds calling for regulation. If you believe technology is important and powerful, and you follow the implications of these critiques, such responses are clearly inadequate.... **Credible critics must be practitioners.**"*

Technologie heeft kritische denkers nodig, maar dan aan de frontlinie: betrokken bij de ontwikkeling en implementatie, niet alleen als theoretici aan de zijlijn. *"The most urgent task is not to ride or vainly stop the wave but to sculpt it."*

Suleyman benadrukt dat technologie vanaf het begin bewust moet worden ontworpen met de mens en zijn behoeften in gedachten. Alleen door proactief de koers te bepalen, kunnen we technologie beheersen en voorkomen dat we erdoor worden overspoeld.

(Brown, 2024)

Wat nemen we hieruit mee:

Sustainable Tech Behaviour (STB) richt zich op het bewust sturen van technologie, zonder te vervallen in determinisme of blind vertrouwen in innovatie. De inzichten uit de literatuur bevestigen dat technologie geen neutraal instrument is, maar actief onze samenleving, waarden en gedrag vormt (Lauwaert, Verbeek). Dit sluit aan bij STB's kernidee dat technologische ontwikkelingen niet alleen beoordeeld moeten worden op efficiëntie of economische winst, maar ook op hun bredere maatschappelijke en ecologische impact.

STB pleit voor een systemische benadering waarbij technologie wordt gezien als een dynamisch geheel met wederzijdse invloeden en onvoorziene gevolgen (Meadows). Het helpt voorkomen dat technologische oplossingen slechts symptomen bestrijden zonder de onderliggende structuren aan te pakken. Tegelijkertijd verzet STB zich tegen solutionism (Morozov), dat technologie als dé oplossing voor complexe problemen ziet zonder rekening te houden met ethische risico's en machtsverhoudingen.

Om technologie verantwoord te integreren, benadrukt STB de noodzaak van regulering, transparantie en kritisch burgerschap (Keen). Dit vraagt om een bewuste wisselwerking tussen technologieontwikkelaars, overheden en gebruikers om ervoor te zorgen dat innovatie ten dienste blijft van mens en planeet, in plaats van enkel economische belangen. Door deze principes te hanteren, helpt STB technologie op een duurzame en ethisch verantwoorde manier vorm te geven.

EDELMAN TRUST BAROMETER

2024: Wereldlijke houding ten aanzien van technologie:

Het 2024-rapport van de Edelman Trust Barometer biedt inzicht in de wereldwijde houding ten aanzien van innovatie en onderstreept waarom een raamwerk zoals Sustainable Tech Behaviour (STB) essentieel is. Toenemende scepsis over het beheer van technologische innovatie, ethische verantwoordelijkheid, en ecologische implicaties markeert een verschuiving in het publieke sentiment. (2024 Edelman Trust Barometer, z.d.)

"The 2024 Edelman Trust Barometer reveals a new paradox at the heart of society. Rapid innovation offers the promise of a new era of prosperity, but instead risks exacerbating trust issues, leading to further societal instability and political polarization.

In a year where half the global population can vote in new leaders, the acceptance of innovation is essential to the success of our society. While people agree that scientists are essential to the acceptance of innovation, many are concerned that politics has too much influence on science. This perception is contributing to the decline of trust in the institutions responsible for steering us through change and towards a more prosperous future."

Uit het Edelman Trust Barometer-rapport blijkt dat vertrouwen in innovatie steeds meer afhankelijk is van publieke percepties van management, ethische implicaties en inclusiviteit.

Vertrouwen en controle bij innovatie adoptie:

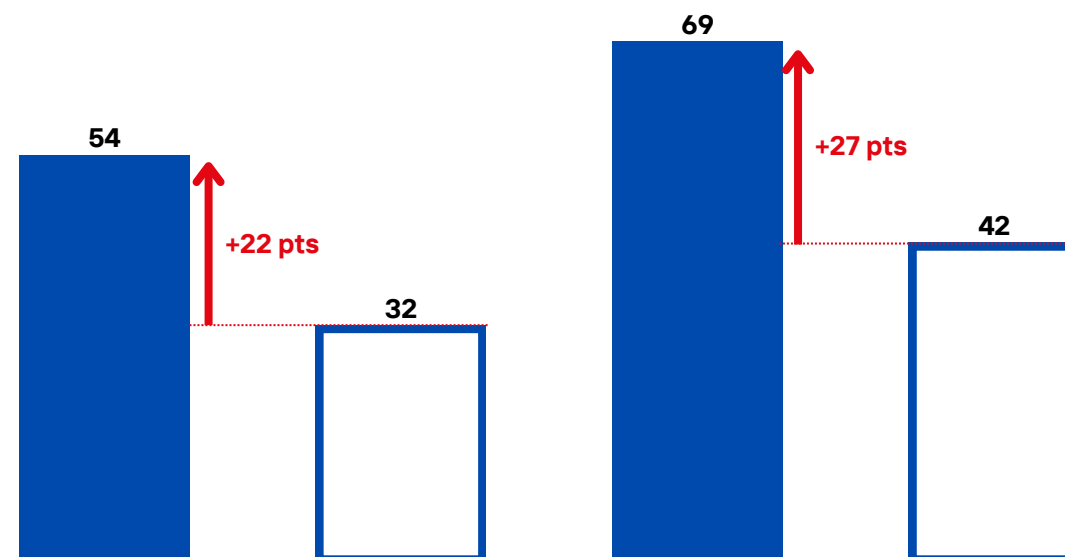
Een terugkerend thema in de Trust Barometer is de publieke wens voor controle over de invloed van technologie op het persoonlijke leven. Innovatieacceptatie neemt aanzienlijk toe onder degenen die zich empowered voelen over de invloed ervan. Transparante en participatieve besluitvorming sluit direct aan bij de bevindingen van de Trust Barometer, die suggereren dat het publieke vertrouwen groter is wanneer individuen het gevoel hebben invloed te hebben op de koers van technologie.

Publieke zorg over maatschappelijke impact:

Deze grafiek toont het wereldlijke publieke sentiment over de snelle technologische veranderingen, die velen niet als een voordeel voor de samenleving beschouwen. Een STB-framework kan helpen om technologische vooruitgang in lijn te brengen met maatschappelijke behoeften, waardoor de publieke bezorgdheid over ontwrichting wordt verlicht.

Technology is changing too quickly,
in ways that are not good for people like me

Our society is changing too quickly
in ways that are not good for people like me



Wat nemen we hieruit mee:

De Edelman Trust Barometer 2024 toont duidelijk aan dat er een kloof bestaat tussen technologische vooruitgang en publiek vertrouwen. Het STB-framework vormt een respons door een nodig denkkader te bieden voor ethisch afgestemde, sociaal bewuste technologieontwikkeling die het publieke vertrouwen bevordert.

2025: De impact van de vertrouwenscrisis op technologie & duurzaamheid

De 2025 Edelman Trust Barometer laat zien dat een groeiende crisis van vertrouwen en grievances invloed heeft op hoe mensen technologie en duurzaamheid benaderen. Grievances weerspiegelen het gevoel van onrecht en machteloosheid binnen een samenleving. (2025 Edelman Trust Barometer, z.d.) Een van de belangrijkste inzichten uit het rapport is dat grievances de perceptie van technologie en AI sterk beïnvloeden. Mensen met een hoge mate van grievance zijn veel wantrouwiger ten opzichte van kunstmatige intelligentie en geautomatiseerde systemen, omdat ze geloven dat deze technologieën de ongelijkheid verder vergroten en werkgelegenheid bedreigen.

De grievances rond AI en automatisering worden versterkt door economische onzekerheid en een groeiend wantrouwen in instellingen zoals media en overheid. Mensen vrezen dat de technologische vooruitgang vooral de elite ten goede komt, terwijl de gewone burger achterblijft.

De rol van bedrijven:

Business wordt gezien als de meest vertrouwde institutie, maar de verwachtingen van bedrijven zijn hoger dan ooit. Mensen verwachten dat bedrijven niet alleen economisch succes nastreven, maar ook verantwoordelijkheid nemen voor maatschappelijke en ecologische uitdagingen. Bedrijven zijn verplicht om goedbetaalde banen te creëren en werknemers te trainen of the herscholen, zodat ze zich kunnen aanpassen aan de snelle technologische veranderingen.

Wat nemen we hieruit mee:

Het 2025 Edelman Trust Barometer rapport bevestigt dat vertrouwen en grievances sterk bepalen hoe technologie wordt ontvangen. STB moet inzetten op transparantie, inclusieve innovatie en ethische technologieontwikkeling om wantrouwen en weerstand te verminderen. Bedrijven worden als meest betrouwbare institutie gezien, maar de verwachtingen zijn hoog: maatschappelijke verantwoordelijkheid en eerlijke kansen zijn cruciaal.

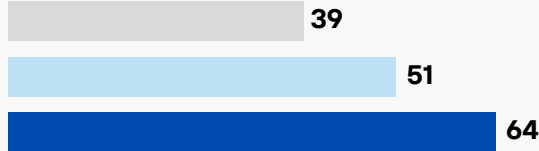
Grievance demands more action from business, not less

Business is not going far enough to adress each issue:

Percent who say, by sense of grievance:

- Low grievance
- Moderate grievance
- High grievance

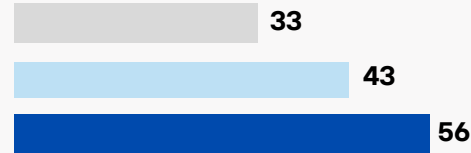
Affordability:



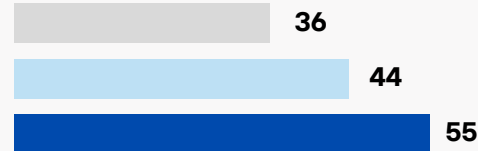
Climate Change:



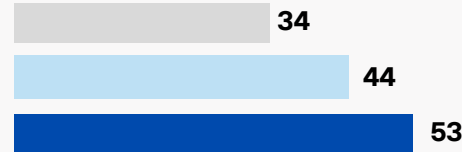
Retraining:



Misinformation:



Discrimination:



DUURZAAMHEIDSKADERS

In het volgende onderdeel van het onderzoeksrapport wordt een analyse gemaakt van bestaande methodologieën die specifiek gericht zijn op het monitoren en behouden van overzicht met betrekking tot hun impact en duurzaamheidsdoelstellingen. In de zoektocht naar een holistisch framework voor STB is het belangrijk om de rol van deze kaders te begrijpen en de bewustwording die ze genereren binnen organisaties en de samenleving te meten. Kaders zoals de SDGs, Triple Bottom Line, Doughnut Economics en Circulaire economie, dienen niet alleen als richtlijnen maar ook als instrumenten die een manier van denken stimuleren. De kaders helpen decision-makers de ecologische, sociale en economische impact van keuzes te erkennen en hier actief op te anticiperen.

De kracht van de kaders ligt in hun vermogen om een gemeenschappelijke taal te bieden voor complexere problemen. Ze creëren niet alleen bewustzijn, maar dragen ook bij aan meetbare veranderingen in gedrag en besluitvorming. Organisaties die gebruik maken van deze kaders kunnen bredere gevolgen van hun acties beter begrijpen en erop anticiperen om deze om te zetten in duurzame en ethisch verantwoorde strategieën.

Bewustwording

Duurzaamheidskaders en het bewustzijn dat ze creëren gaat verder dan de implementatie van duurzame acties. Ze maken duidelijk dat bepaalde keuzes zoals bijvoorbeeld technologische keuzes nooit losstaan van sociale en ecologische gevolgen. Het **Planetary Boundaries** concept focust op de ecologische grenzen die essentieel zijn om de stabiliteit van de planeet te waarborgen, terwijl **Doughnut Economics** een balans probeert te creëren waarin economische activiteiten binnen sociale basisbehoeften en ecologische limieten blijven. Door stil te staan bij deze thema's en na te denken over hun impact, worden organisaties uitgenodigd om voorbij de korte-termijn doelstellingen te denken om technologie niet alleen te beschouwen als middel tot efficiëntie en winst maar ook als een kans om positieve veranderingen teweeg te brengen op sociaal en ecologisch vlak. (Raworth, 2017)(Rockström et al., 2009).

Uit het rapport van de United Nations Global Compact blijkt dat CEO's steeds vaker aangeven dat duurzaamheid een cruciaal element is voor de toekomst van hun organisatie. Dit wordt niet alleen gedreven door persoonlijke overtuigingen, maar ook door de noodzaak om in lijn te blijven met regelgeving en maatschappelijke verwachtingen. Het percentage CEO's dat aangeeft duurzaamheid te integreren in de bedrijfsstrategie, is de laatste jaren gestegen, vooral door de nadruk die de **Sustainable Development Goals (SDGs)** leggen op meetbare en haalbare doelen. Deze kaders bieden een solide basis voor organisaties om hun impact te meten, zoals CO2-reductie en sociale gelijkheid, wat de bewustwording verhoogt en organisaties aanzet tot actie. (United Nations Global Compact, 2024)



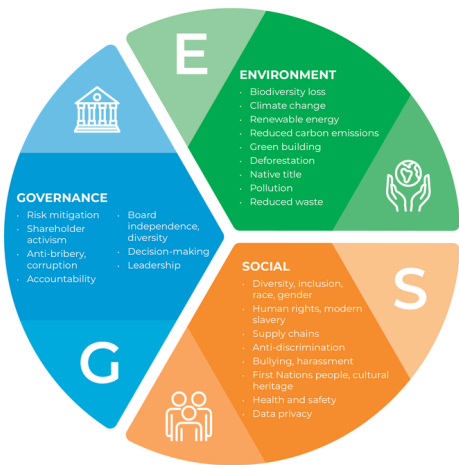
SDG's (DNS Belgium, z.d.)

Naast de intrinsieke motivatie van CEO's om duurzaamheid in hun bedrijfsvoering op te nemen, is er ook een externe drijfveer: **de Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)**. Deze Europese regelgeving verplicht (momenteel enkel beursgenoteerde) bedrijven om gedetailleerd en gestructureerd te rapporteren over hun prestaties op het gebied van milieu, sociale aspecten en goed bestuur. De CSRD maakt gebruik van het dubbele materialiteitsprincipe, wat inhoudt dat bedrijven niet alleen moeten rapporteren over hoe duurzaamheid hun bedrijfsvoering beïnvloedt, maar ook over hoe hun activiteiten invloed hebben op mens en milieu. Dit zorgt ervoor dat bedrijven, vooral grotere ondernemingen, verplicht worden transparant te zijn over hun duurzaamheidsimpact, wat hen niet alleen helpt aan wettelijke eisen te voldoen, maar ook bijdraagt aan hun maatschappelijke verantwoordelijkheid. (Corporate Sustainability Reporting Directive - CSRD | VLAIO, z.d.)

De CSRD-regulering heeft dus een vergelijkbare impact als de SDGs door organisaties te stimuleren om bewust na te denken over de bredere effecten van hun activiteiten. Dit sluit aan bij de doelstellingen van Sustainable Tech Behaviour (STB), waar het niet alleen gaat om technologische innovaties, maar ook om het bewustzijn over de gevolgen van technologie op milieu en maatschappij. Door transparante rapportage en proactieve duurzaamheidsinspanningen kunnen organisaties niet alleen voldoen aan de eisen van de CSRD, maar zich ook positioneren als leiders in de overgang naar een duurzamere toekomst. (Corporate Sustainability Reporting Directive - CSRD | VLAIO, z.d.)

Meten

Om te kunnen weten of acties rond duurzaamheid van organisaties nu effectief zijn, zitten er in sommige duurzaamheidskaders methoden om de impact te kunnen meten. Dit kan gebeuren op een kwantitatieve of kwalitatieve manier. Een voorbeeld van een kader zijn de **ESG scores** (Environmental, Social and Governance), deze wordt steeds meer gebruikt door organisaties om hun duurzaamheidsprestaties te evalueren en om er mee uit te pakken naar de buitenwereld toe. De scores meten niet alleen de concrete resultaten zoals energieverbruik of afvalvermindering, maar ook de maatschappelijke en ethische verantwoordelijkheid die organisaties integreren in hun activiteiten. Uit resultaten blijkt dat bedrijven met hogere, goede ESG scores beter presteren op lange termijn. (Eccles, et al., 2014)(Miller, 2024)



ESG (Holding Redlich, 2022)

Daarnaast wordt het **Ethics Canvas** (zie hoofdstuk frameworks) en **Systems Thinking** steeds meer toegepast in organisaties om bewustwording te stimuleren en meetbare resultaten te behalen. Door feedback loops en interactieve besluitprocessen te gebruiken kan er inzicht verkregen worden in de gevolgen van bijvoorbeeld technologische keuzes. Uit onderzoek blijkt dat systeemdenken organisaties kan helpen om voorbij operationele veranderingen te kijken en zich ook te richten op structurele veranderingen (Davies, 2022)(The Canvas Revolution, 2020).

Het gebruik van concrete KPI's binnen de duurzaamheidskaders kan de bewustwording versterken. Een voorbeeld hiervan zijn de SDG-indicatoren die de voortgang meten op gebied van klimaat, ongelijkheidsvermindering, verantwoord produceren en consumeren. Deze indicatoren kunnen een objectieve basis vormen voor het evalueren van bepaalde keuzes, in het STB verhaal de technologische keuzes. Indicatoren kunnen concepten als duurzaamheid meer tastbaar maken. Bedrijven die hun strategie afstemmen op de SDGs kunnen bijdragen aan economische groei en tegelijkertijd bewustwording creëren onder hun stakeholders (Business and Sustainable Development Commission, 2017).

Actie

Na bewustwording worden vele duurzaamheidskaders gevolgd door een concreet actieplan. Kaders zoals **Circulaire economie** en **Cradle to Cradle** bieden organisaties praktische richtlijnen voor het herontwerpen van hun productieprocessen en producten zodat hun producten/grondstoffen langer in omloop blijven. Deze acties stimuleren niet alleen innovatie maar zorgen voor een duidelijke link tussen technologieontwikkeling en ecologische verantwoordelijkheid.

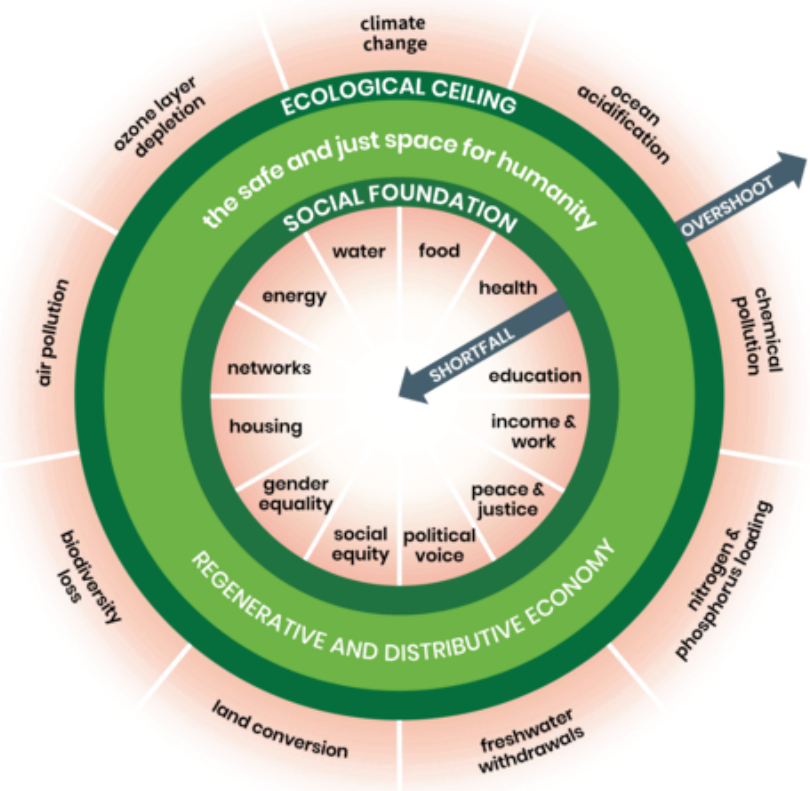
Vervolgens kan het **X-curve model** helpen bij het ondersteunen van decision-makers in het begrijpen van technologische leverscycli. Het model brengt in kaart wanneer technologieën zouden moeten worden vernieuwd of vervangen, dit helpt organisaties om aan duurzaamheidseisen te voldoen en veerkrachtig te blijven in de snel veranderende wereld. (Van Raak et al., z.d.).

Wat nemen we hieruit mee:

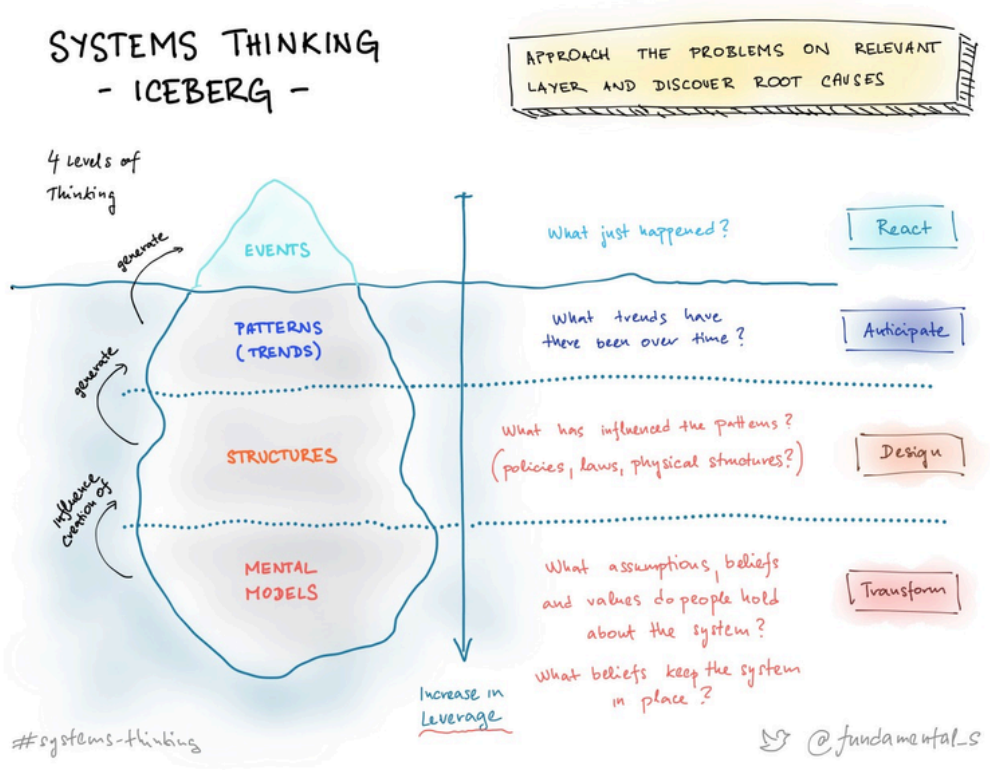
Bij het opstellen van het STB-framework is het belangrijk de waarde van duurzaamheidskaders zoals de SDGs, Triple Bottom Line en Circulaire Economie te erkennen. Deze kaders helpen organisaties om de bredere ecologische, sociale en economische impact van hun keuzes te begrijpen en duurzaamheidsdoelen te integreren in strategieën. Ze bevorderen bewustwording en stellen bedrijven in staat om meetbare veranderingen in gedrag en besluitvorming door te voeren.

Kaders zoals ESG-scores, CSRD regulering en Systemic Thinking ondersteunen organisaties bij het meten van de impact van technologieën. Praktische richtlijnen van de Circulaire Economie en Cradle to Cradle stimuleren innovatie met een focus op ecologische verantwoordelijkheid. Het X-curve model helpt bij het plannen van technologische vernieuwing, zodat bedrijven voldoen aan duurzaamheidseisen.

Het integreren van deze kaders in het STB-framework is cruciaal voor het behalen van duurzame transformatie en het creëren van waarde voor zowel organisaties als de samenleving.



Doughnut economics (MIT Sloan, 2024)



Systems thinking (QMPAS, z.d.)

Een belangrijk aspect van ons onderzoek was het identificeren van de relevante belanghebbenden. Al snel werd duidelijk dat er verschillende richtingen waren die we konden volgen. Moesten we het STB-concept delen met consumenten, organisaties, of misschien integreren in het onderwijs om jongeren aan te moedigen na te denken over de impact van technologie? We overwogen het STB-canvas aan organisaties te presenteren, maar realiseerden ons dat organisaties vaak gericht zijn op kortetermijnresultaten en concurrentie, en minder geïnteresseerd zijn in langdurige denkoefeningen. De academische route leek een haalbare optie, maar we zagen in dat de werkelijke impact van het STB-canvas veel groter zou kunnen zijn als we verandering konden initiëren bij de volgende generatie professionals.

Decisionmakers

Het STB-concept kan voor veel besluitvormers idealistisch overkomen. De implementatie van een STB-canvas bij de adoptie van nieuwe technologieën kan aanvoelen als een extra taak zonder onmiddellijk zichtbare return on investment. Besluitvormers zullen de waarde van het STB-canvas pas echt zien wanneer de voordelen ervan duidelijk en meetbaar worden aangetoond. Het is essentieel om overtuigend bewijs te leveren dat de adoptie van een STB-canvas niet alleen ethisch verantwoord is, maar ook een strategische keuze die op de lange termijn waarde toevoegt.

Het negeren van de STB-aanpak kan op lange termijn wel grotere gevolgen hebben. Dit duiden we aan met de **'risk of inaction (ROI)'**: het niet proactief aanpakken van ethische en duurzame technologie integratie kan leiden tot aanzienlijke risico's. Dit kan variëren van reputatieschade en verlies van klantvertrouwen tot juridische problemen en zelfs hogere nalevingskosten naarmate wet- en regelgeving rond technologie en ethiek strenger wordt. Bedrijven die deze risico's negeren, kunnen zichzelf in een zwakkere concurrentiepositie brengen, doordat ze belangrijke maatschappelijke en technologische verschuivingen missen. In de huidige bedrijfsomgeving is het essentieel dat bedrijven technologie niet alleen als een middel tot winst beschouwen, maar ook als een kans om hun maatschappelijke verantwoordelijkheid te nemen.

Toegang tot kapitaal en investeringen

Investeringen in bedrijven die verantwoord opereren, zijn de afgelopen jaren aanzienlijk toegenomen. Beleggers kijken steeds meer naar bedrijven die niet alleen financieel aantrekkelijk zijn, maar ook maatschappelijk verantwoord ondernemen. Bedrijven die STB omarmen en zich richten op ethische technologie kunnen profiteren van een toenemende instroom van ESG-investeringen (Environmental, Social, Governance). Het niet adopteren van een STB-aanpak kan bedrijven echter buiten deze groeiende pool van verantwoordelijke investeerders houden, wat hen een competitief nadeel zou kunnen bezorgen.

Concurrentievoordeel en innovatie

Het integreren van STB-principes stelt bedrijven in staat om innovatieve technologieën te ontwikkelen die niet alleen de bedrijfsvoering verbeteren, maar ook positieve maatschappelijke en ecologische effecten hebben. Door technologie te gebruiken die rekening houdt met de bredere impact, kunnen bedrijven nieuwe markten aanboren, zich onderscheiden van hun concurrenten en tegelijkertijd hun maatschappelijke verantwoordelijkheid nemen. De risk of inaction hier is dat bedrijven die geen STB integreren, mogelijk kansen missen om deze nieuwe markten te verkennen en innovatieve oplossingen te creëren, wat hen achterop laat raken in een snel veranderende wereld.

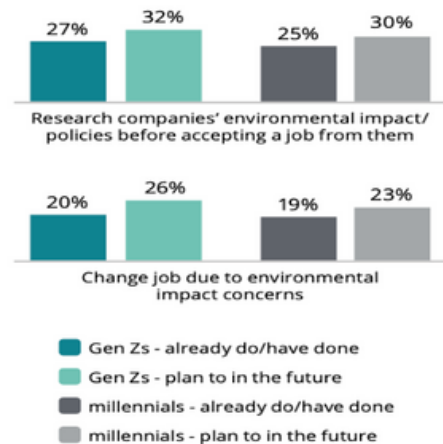
Proactieve risicobeperking

Door vroegtijdig potentiële risico's te identificeren, zoals reputatieschade of juridische complicaties, kunnen bedrijven met een STB-aanpak de kosten van schadebeheersing en crisismanagement aanzienlijk verlagen. Het niet proactief aanpakken van ethische en sociale overwegingen in technologie kan bedrijven blootstellen aan onvoorziene risico's die moeilijk te mitigeren zijn zodra ze zich voordoen. De **risk of inaction** kan dus leiden tot veel hogere kosten op de lange termijn, doordat bedrijven moeten reageren op crisissituaties die voorkomen hadden kunnen worden.

War for Talent

Bedrijven met sterke ethische en duurzame waarden trekken meer talent aan en behouden medewerkers langer. Vooral jongere generaties voelen zich steeds meer aangetrokken tot werkgevers die maatschappelijke verantwoordelijkheid uitstralen. Het negeren van deze ethische verwachtingen kan bedrijven in de war for talent kwetsbaar maken, omdat ze moeite kunnen hebben om de beste mensen aan te trekken of vast te houden. Werknemers, vooral uit jongere generaties, willen werken voor bedrijven die hun waarden delen, en bedrijven die geen rekening houden met maatschappelijke verantwoordelijkheid kunnen daardoor hun personeelsbestand onder druk zetten. (Deloitte, 2024)

How Gen Zs and millennials are driving climate action through their career decisions



Compliance en voorbereiding op toekomstige regels

Wet- en regelgeving met betrekking tot technologie en ethiek wordt steeds strenger. Door STB-principes vanaf het begin te omarmen, kunnen bedrijven zich beter voorbereiden op de toekomst en de nalevingskosten verlagen. De risk of inaction betekent in dit geval dat bedrijven zich achter de feiten kunnen aanlopen, wat leidt tot hogere kosten en operationele vertragingen wanneer ze zich moeten aanpassen aan nieuwe wet- en regelgeving. Bedrijven die proactief met STB-principes aan de slag gaan, kunnen niet alleen de nalevingskosten verlagen, maar ook hun concurrentiepositie versterken door voor te blijven op de regelgeving.

Verbeterde reputatie en merkwaarde

Het STB-canvas helpt bedrijven om een positieve merkperceptie op te bouwen door te laten zien dat ze zich niet alleen richten op winst, maar ook op de bredere impact van hun technologische keuzes. Dit draagt bij aan de merkwaarde en biedt een strategisch voordeel in een concurrerende markt. Het negeren van deze kans kan bedrijven echter in een situatie plaatsen waarin hun merkwaarde wordt ondermijnd door maatschappelijke kritiek of een afname van klantvertrouwen.

Creating Shared Value (CSV)

Creating Shared Value (CSV) is een manier waarop bedrijven zowel economisch succes kunnen behalen als een positieve impact kunnen hebben op de samenleving. Dit concept werd voor het eerst geïntroduceerd door Michael E. Porter en Mark R. Kramer in 2006 en verder uitgewerkt in 2011 in hun artikel *Creating Shared Value: Redefining Capitalism and the Role of the Corporation in Society*. In tegenstelling tot traditionele maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO), dat vaak losstaat van de kernactiviteiten van een bedrijf, draait CSV erom maatschappelijke uitdagingen te integreren in de bedrijfsstrategie. Volgens Porter en Kramer (2011) betekent CSV dat bedrijven concurrentievoordeel behalen door tegelijkertijd sociale en economische omstandigheden in de gemeenschappen waarin ze actief zijn te verbeteren. Recent onderzoek van Menghwar en Daood (2021) verfijnt dit idee verder. Zij omschrijven CSV als een *strategisch proces waarmee bedrijven maatschappelijke problemen oplossen die verband houden met hun waardeketen, terwijl ze tegelijkertijd winst maken*. Dit betekent dat bedrijven niet alleen verantwoordelijkheid nemen voor hun impact, maar ook nieuwe kansen kunnen creëren door bijvoorbeeld duurzamer te produceren of sociale uitdagingen om te zetten in innovatieve oplossingen. CSV biedt een vernieuwende manier om bedrijven aan te moedigen om maatschappelijk verantwoord te ondernemen zonder dat dit ten koste gaat van winstgevendheid.

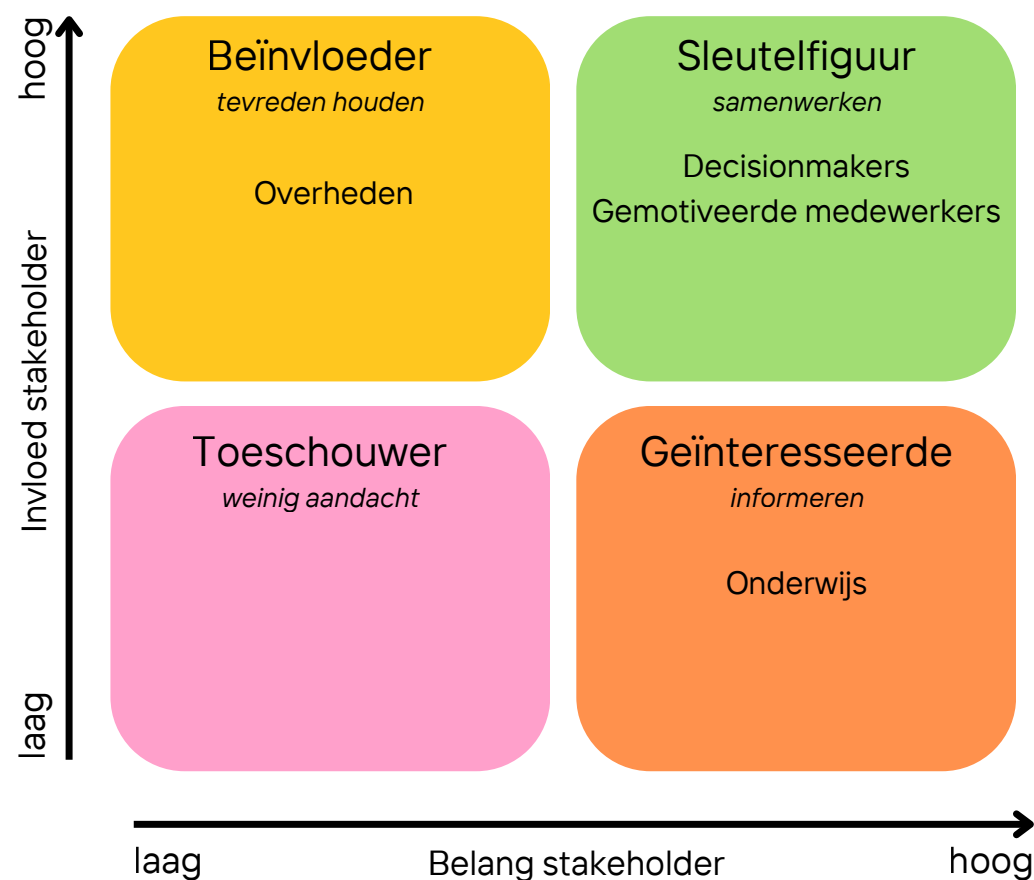
Bedrijven die deze aanpak omarmen, kunnen niet alleen hun concurrentiepositie versterken, maar ook bijdragen aan positieve veranderingen in de samenleving. Door CSV toe te passen, kunnen bedrijven ervoor zorgen dat technologische vooruitgang eerlijker, duurzamer en maatschappelijk verantwoord verloopt.

STAKEHOLDER ANALYSE

Wie heeft er eigenlijk allemaal invloed op dit onderzoek? Om dat in kaart te brengen, hebben we een kleine stakeholderanalyse uitgevoerd. We begonnen met de decisionmakers, die de grootste impact hebben. Zij nemen de beslissingen van morgen en zijn daarom de belangrijkste stakeholders in ons verhaal.

Daarnaast speelt de overheid een grote rol. Met de steeds striktere regelgeving rond technologie beschouwen we hen als een actieve stakeholder binnen dit project. Ook het onderwijs is een relevante factor. We onderzoeken de mogelijkheid om STB al op te nemen in opleidingen, zodat studenten vanaf het begin worden meegenomen in het duurzaamheidsverhaal en dit ook binnen organisaties kunnen uitdragen.

Tot slot nemen we ook de gemotiveerde medewerkers mee in onze analyse. Binnen elke organisatie zijn het uiteindelijk individuele medewerkers die het verschil maken en innovatie in de praktijk brengen.



Resisting the Tech Coup

In het artikel *"Resisting the Tech Coup: A Conversation with Marietje Schaake"* bespreekt Schaake de groeiende invloed van technologiebedrijven op democratische processen en de noodzaak voor overheden om deze macht te reguleren. Ze benadrukt dat technologie, zonder adequate regelgeving, kan worden ingezet voor repressie, zoals blijkt uit haar ervaringen.

Schaake introduceert de term *Tech Coup* om de machtsverschuiving van democratische regeringen naar technologiebedrijven te beschrijven. Deze verschuiving omvat zowel bekende sociale mediaplatforms (X, Meta, Amazon) als minder zichtbare entiteiten die spyware ontwikkelen of datacenters en microchips produceren. Ze wijst op het gebrek aan verantwoording en legitimiteit bij deze bedrijven, vooral wanneer ze fundamentele beslissingen nemen over nationale veiligheid en het gebruik van natuurlijke hulpbronnen (Tech Policy Press, 2024).

Over de toekomst van technologie benadrukt Schaake dat, hoewel technologie het potentieel heeft om democratie en mensenrechten te bevorderen, het zonder bewuste regelgeving en toezicht kan leiden tot onderdrukking en machtsmisbruik. Ze roept op tot het ontwikkelen van regels die technologie inzetten ten behoeve van de samenleving en benadrukt de verantwoordelijkheid van overheden om de macht van technologiebedrijven te reguleren en te controleren (Tech Policy Press, 2024).

Schaake bekijkt **innovatie door de lens van democratie en waarschuwt dat, hoewel innovatie belangrijk is, de fundamentele van onze vrije samenleving niet onder het mom van vooruitgang kapot geïnnoveerd mogen worden.**

(De Morgen, 2024).

Wat nemen we hieruit mee:

Dit resoneert met STB, waarin de balans tussen technologische vooruitgang en ethische, sociale verantwoordelijkheden centraal staat. We mogen zeker regulering als actieve stakeholder niet uit het oog verliezen.

We've allowed ourselves to become addicted to technology and convenience with no care for the workforce

Bird bespreekt in dit artikel haar zorgen over de impact van technologie op de samenleving en de arbeidsmarkt (White, 2025). Ze verwijst naar George Orwell's *Nineteen Eighty-Four* en merkt op hoe profetisch het boek is: **"It was written in 1948, but it could just as easily have been written in 2048"**. Hiermee suggereert ze dat de dystopische controlemechanismen uit het boek steeds relevanter worden in het huidige technologische tijdperk.

Bird waarschuwt voor onze afhankelijkheid van technologie en gemak: *"We've allowed ourselves to become addicted to technology and convenience with no care for the workforce."* Hiermee benadrukt ze dat de drang naar efficiëntie en automatisering vaak ten koste gaat van werknemers, waardoor menselijke arbeid steeds minder gewaardeerd wordt.

Ondanks haar zorgen ziet Bird technologie niet alleen als een bedreiging, maar ook als een hulpmiddel om verandering teweeg te brengen. Ze beschouwt Orwell's boek als *"a beacon of resistance and a roadmap for solutions"*, wat suggereert dat bewustzijn en kritisch nadenken over technologie ons kunnen helpen om de toekomst beter te sturen (White, 2025).

Wat nemen we hieruit mee:

Wallis Bird's zorgen over de impact van technologie op de arbeidsmarkt en samenleving sluiten aan bij het STB-verhaal. De kritiek op de verslaving aan gemak en de vervreemding van menselijke arbeid benadrukt de balans die nodig is tussen technologische vooruitgang en de waarde van werk. Dit raakt aan de uitdagingen die STB behandelt, namelijk hoe we technologische disruptie moeten beheren en tegelijkertijd ethische en sociale verantwoordelijkheden in acht nemen. Het roept op tot meer bewustzijn over hoe technologie ons werk en onze samenleving beïnvloedt.

Get tech out of the classroom before it's too late

In het opiniestuk "Get Tech Out of the Classroom Before It's Too Late" uit de New York Times uit 2024 bespreekt de auteur de toenemende aanwezigheid van technologie in klaslokalen en de mogelijke negatieve gevolgen daarvan. De auteur benadrukt dat, hoewel technologiebedrijven hun producten vaak promoten als educatieve hulpmiddelen, er weinig bewijs is dat deze daadwerkelijk bijdragen aan betere leerresultaten. Sterker nog, er zijn zorgen dat overmatig gebruik van schermen kan leiden tot negatieve effecten op de cognitieve ontwikkeling en het welzijn van kinderen. De auteur roept op tot een kritische herbeoordeling van de rol van technologie in het onderwijs en suggereert dat scholen terughoudender moeten zijn met het integreren van digitale middelen in de klas (Grose, 2024).

Wat nemen we hieruit mee:

Het artikel over de negatieve effecten van technologie in het onderwijs benadrukt de gevaren van onkritisch gebruik, wat overeenkomt met de kern van de STB-denkoefening: bewust nadenken over de impact van technologie. Zowel in het onderwijs als op de werkvloer is er een groeiende bezorgdheid over hoe technologie, hoewel gepromoot als efficiëntie-tool, de menselijkheid en de effectiviteit van het werk kan ondermijnen. Het benadrukt de noodzaak van een kritische benadering van technologische integratie, met oog voor de bredere sociale en ethische gevolgen.

Now is the Time of Monsters

In zijn opiniestuk Now is the Time of Monsters beschrijft Fredo De Smet de huidige overgangperiode waarin oude systemen afbrokkelen en nieuwe structuren nog vorm moeten krijgen. Deze tussenfase leidt tot onzekerheid en de opkomst van 'monsters'—onvoorziene en vaak ontwrichtende fenomenen (De Smet, 2025).

Een treffende illustratie hiervan is de groeiende invloed van Amerikaanse techmiljardairs op de politiek. Zo waarschuwde voormalig president Joe Biden in zijn afscheidsspeech voor de toenemende macht van de superrijken, die volgens hem de democratie en fundamentele vrijheden bedreigen.

Onder de regering-Trump werden meerdere miljardairs opgenomen in het kabinet, wat de bezorgdheid over een oligarchische machtsstructuur versterkte (BNNVARA, 2024).

Deze verschuivingen in de Amerikaanse politiek hebben ook implicaties voor Europa en de technologiesector. De nauwe banden tussen techgiganten en politieke leiders kunnen leiden tot beleidskeuzes die de Europese markt en regelgeving beïnvloeden. Bovendien kunnen Europese techbedrijven geconfronteerd worden met oneerlijke concurrentie en druk om zich aan te passen aan veranderende internationale normen (De Correspondent, 2024).

Wat nemen we hieruit mee:

In de context van Sustainable Tech Behaviour (STB) is het essentieel om deze dynamiek te begrijpen. STB streeft naar een verantwoorde en ethische benadering van technologiegebruik, wat in contrast staat met de belangen van sommige techmiljardairs die prioriteit geven aan winst en invloed. De huidige machtsverschuivingen benadrukken de noodzaak voor STB om te pleiten voor transparantie, ethiek en duurzaamheid in de technologiesector.

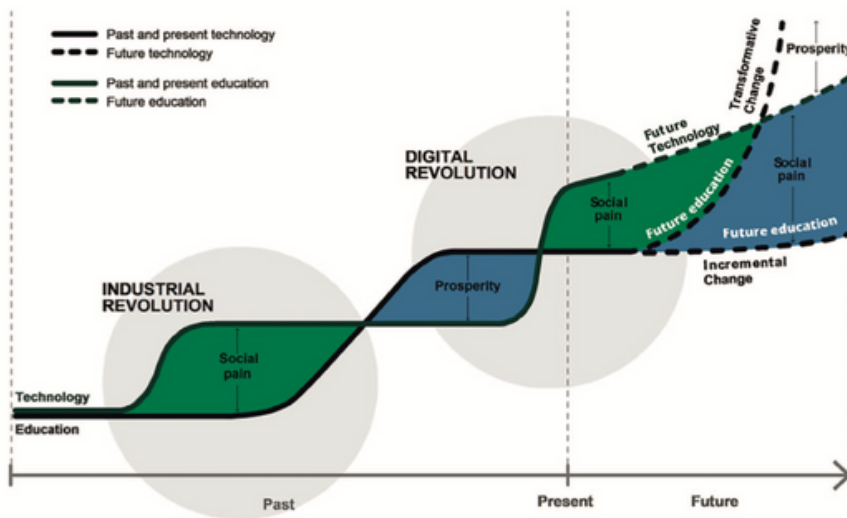


(De Smet, 2025).

The race between technology and education

De grafiek "The Race Between Technology and Education" laat zien hoe de wisselwerking tussen technologische vooruitgang en onderwijs de arbeidsmarkt beïnvloedt. Wanneer onderwijs sneller evolueert dan technologie, kunnen werknemers zich aanpassen en profiteren van innovaties, waardoor inkomensongelijkheid afneemt. Maar in de huidige evolutie, ontwikkelt technologie sneller dan het opleidingsniveau van de beroepsbevolking, wat zorgt voor aanzienlijke maatschappelijke uitdagingen.

FIGUUR 1 \ The race between technology and education



Een van de meest zorgwekkende gevolgen van deze disbalans is wat de grafiek aanduidt als "Social Pain". Dit verwijst naar de toenemende werkloosheid en baanonzekerheid die voortvloeien uit automatisering en digitalisering. Beroepen met routinematige taken verdwijnen, terwijl de vraag naar gespecialiseerde, technologische vaardigheden toeneemt. Hierdoor ontstaat een groeiende kloof tussen hoog- en laagopgeleide werknemers, wat leidt tot inkomensongelijkheid en sociale spanningen.

Wanneer grote groepen mensen zich buitengesloten voelen van economische vooruitgang, kan dit niet alleen leiden tot maatschappelijke onrust, maar ook tot een afname van vertrouwen in beleidsmakers en instituties.

Voor de toekomst is het belangrijk dat onderwijs en bijscholing een gelijk tempo houden met technologische ontwikkelingen. Dit vraagt om een strategische langetermijnvisie waarin levenslang leren wordt gestimuleerd en het onderwijssysteem zich sneller en flexibeler aanpast aan veranderende competentiebehoeften. Zonder een gerichte aanpak zal de "Social Pain" alleen maar toenemen, met diepgaande gevolgen voor zowel de arbeidsmarkt als de bredere samenleving. Deze tendens onderstreept de noodzaak voor proactieve beleidsmaatregelen die technologie en onderwijs in balans brengen, zodat de toekomst niet wordt gekenmerkt door groeiende ongelijkheid, maar door inclusieve economische vooruitgang (Nurski et al., z.d.).

Wat nemen we hieruit mee:

De groeiende *Social Pain* door de kloof tussen technologie en onderwijs toont waarom STB noodzakelijk is. Wanneer innovatie zich richt op efficiëntie zonder oog voor maatschappelijke gevolgen, verergert ongelijkheid en onzekerheid op de arbeidsmarkt.

Big Tech: een ongekeende machtsconcentratie

In zijn boek *Big Tech Must Go!* waarschuwt mediawetenschapper Martin Andree voor de gigantische macht van de techgiganten Google, Apple, Facebook, Amazon en Microsoft (GAFAM). Volgens hem is de democratie in gevaar als we niets doen tegen hun dominantie: "We zitten in de fase dat het te laat is om te reageren." De techbedrijven vermommen zich als underdogs, maar zijn in werkelijkheid tirannen die de publieke opinie en economie beheersen: "Nooit eerder in de geschiedenis heeft de macht zich zo vermomd als de underdog."

De journalistiek en democratie onder druk

Andree wijst op de impact van Big Tech op onafhankelijke media. Het digitale medialandschap is volledig in handen van enkele grote spelers, waardoor onafhankelijke journalistiek geen schijn van kans maakt. "Bereik doet er niet toe." De enige échte indicator is de aggregated usage time: hoelang blijft een gebruiker daadwerkelijk op je pagina?

De politieke invloed van Big Tech

Big Tech is niet meer neutraal, maar openlijk politiek. Andree ziet een gevaarlijke verschuiving in de VS, waar Elon Musk en Donald Trump samenwerken om de macht verder te concentreren: Musk heeft de verkiezingen voor Trump gewonnen. Trump is 78, straks is hij de nuttige idioot van Musk. Ook in Europa ziet Andree een link met populisme: Overal in Europa heb je radicaal-rechtse, populistische partijen die de steun van Elon Musk genieten.

Economische uitbuiting en monopolievorming

De economie wordt door Big Tech overgenomen. Bedrijven als Amazon gebruiken data om producenten uit te knippen en uiteindelijk zelf hun producten te kopiëren en te verkopen: "Na producenten jarenlang als citroenen te hebben uitgeperst, kan Amazon ze achteloos in de vuilnisbak kieperen." Ook Google domineert volledig: "Waarom mag Google wel 90 procent van de markt van zoekmachines bezitten, terwijl mediamonopolies verboden zijn?"

Kan Big Tech nog gestopt worden?

Hoewel Andree somber is over de toekomst, ziet hij nog oplossingen. Hij pleit voor regulering, het opsplitsen van techgiganten en het verplicht stellen van open standaarden zodat het internet weer een eerlijk speelveld wordt: "Het ironische is dat het niet eens zo moeilijk is. Het kost niks." Toch vreest hij dat we te laat zijn: "We hebben te lang de buidelrat gespeeld, gedacht dat het gevaar vanzelf zou wijken. (Antonissen, 2024)."

Wat nemen we hieruit mee:

Martin Andree schetst een alarmerend beeld van de impact van Big Tech op onze democratie, economie en journalistiek. Hij waarschuwt dat als we niets doen, de toekomst wordt bepaald door een handvol techmiljardairs. Zijn boodschap is duidelijk: "Als we hen niet stoppen, is onze democratie om zeep." Dit sluit aan bij het STB-verhaal, waarin de noodzaak van kritische reflectie op technologie en de impact ervan op de maatschappij wordt benadrukt. Andree pleit voor regulering en het opsplitsen van deze bedrijven om een eerlijker en democratischer speelveld te creëren.

Om het Sustainable Tech Behaviour (STB) framework te ontwikkelen, hebben we een analyse gemaakt van verschillende bestaande frameworks en methodologieën. Deze modellen bieden waardevolle inzichten op economisch, sociaal en ecologisch vlak en helpen bij het structureren van strategische en duurzame besluitvorming binnen organisaties. In dit overzicht worden twaalf relevante frameworks en methodologieën kort beschreven (de uitgebreide uitleg en inzichten worden per methodiek uitgelegd in bijlage). Per framework lichten we toe hoe het werkt en welke kernprincipes het hanteert. Vervolgens benoemen we wat we uit elk model meenemen voor de ontwikkeling van ons STB-framework. De selectie bevat methodologieën die zich richten op businessmodellen, ethiek, duurzaamheid, systeemdenken en innovatie.

1. Business Model Canvas (BMC)

Beschrijving: Het BMC brengt op een overzichtelijke manier in kaart hoe een organisatie waarde creëert, levert en behoudt. Het model bestaat uit negen bouwstenen en wordt veel gebruikt voor het ontwikkelen van nieuwe businessmodellen (business model innovatie, 2025).

Toepassing in STB: We kunnen een extra veld toevoegen aan ons framework waarin expliciet rekening wordt gehouden met ecologische impact en maatschappelijke waarde.

2. Data Ethics Canvas

Beschrijving: Dit framework helpt organisaties om ethische overwegingen te integreren in projecten waarbij data een rol speelt. Het bevordert bewustwording en helpt bij het identificeren van ethische risico's (Tool: Data Ethics Canvas, z.d.).

Toepassing in STB: Het zal belangrijk zijn dat er wordt nagedacht over de ethische impact van een nieuw product of dienst. We nemen mee naar ons framework dat men blijft nadenken over de gevolgen en impact van iets nieuws.

3. Sustainability Impact Canvas

Beschrijving: Dit model analyseert zowel de positieve als negatieve impact van bedrijfsactiviteiten op de samenleving en het milieu. Het werkt met drie niveaus: technologie, toepassing en systeem.

Toepassing in STB: In ons framework kunnen we onderscheid maken tussen verschillende niveaus van impact en zowel de positieve als negatieve effecten in kaart brengen (Gerlach, 2015).

4. Systems Thinking Framework

Beschrijving: Systeemdenken helpt bij het begrijpen van complexe problemen door verbanden en patronen binnen een systeem te analyseren. Het model benadrukt hoe kleine veranderingen grote effecten kunnen hebben (Six Sigma US, 2024).

Toepassing in STB: We kunnen systeemdenken gebruiken om complexe interacties tussen technologie en duurzaamheid beter te begrijpen en langetermijnpact te visualiseren.

5. Theory of Change

Beschrijving: Dit model helpt organisaties bij het plannen van duurzame verandering door langetermijndoelen en benodigde tussenstappen te definiëren (Understanding The Theory Of Change, 2024).

Toepassing in STB: We kunnen deze methode gebruiken om de gewenste impact te schetsen en te evalueren welke stappen nodig zijn om deze impact te bereiken.

6. Flourishing Business Canvas

Beschrijving: Een uitbreiding op het traditionele BMC, met extra aandacht voor duurzaamheid, sociale verantwoordelijkheid en stakeholderwaarde (Flourishing Business, 2023).

Toepassing in STB: We nemen een bredere stakeholderanalyse mee naar ons STB-verhaal en zorgen ervoor dat duurzaamheid een centrale rol speelt in het besluitvormingsproces.

7. Human-Centered Design (HCD) Toolkit - IDEO

Beschrijving: Een methodologie die mensgerichte ontwerpprincipes toepast om innovatieve en duurzame oplossingen te creëren.

Toepassing in STB: Het is belangrijk om de gebruikers centraal te stellen, wat helpt bij gedragsverandering binnen duurzame technologie (Design Kit: The Human-Centered Design Toolkit, z.d.).

8. Trigger Cards

Beschrijving: Een creatieve tool met vragen en uitdagingen die teams helpen om innovatieve oplossingen te bedenken en denkpatronen te doorbreken.

Toepassing in STB: We integreren trigger cards in workshops om bedrijven en technologiegebruikers bewuster te maken van duurzame keuzes (Smart Tools – Innovation Trigger Cards • Intuity, z.d.).

9. Sustainability Score for Humans

Beschrijving: Een beoordelingsmodel dat AI-systemen en bedrijven evalueert op ethiek en duurzaamheid via vijf pijlers: robustness, auditability, predictability, transparency en responsibility. De score wordt visueel weergegeven met sterren, waardoor de betrouwbaarheid en duurzaamheid snel inzichtelijk zijn.

Toepassing in STB: Belangrijk om visualisatie en langetermijnpact te benadrukken. De gehanteerde parameters, zoals explainable AI en fairness, kunnen relevant zijn voor ons canvas (Sustainable AI, z.d.).

10. Flowchart

Beschrijving: Een visuele weergave van een proces of workflow, met symbolen en pijlen die verschillende stappen en beslismomenten aangeven (What Is A Flowchart, z.d.).

Toepassing in STB: We kunnen deze methodiek gebruiken om besluitvormingsprocessen en hun eigen impact in kaart te brengen. Hierbij zal het belangrijk zijn om een duidelijk doel te definiëren.

11. Nutri-scores

Beschrijving: Een kleurgecodeerd label dat de voedingswaarde van producten in één oogopslag inzichtelijk maakt.

Toepassing in STB: We nemen hieruit mee dat we moeten rekening houden met consistente communicatie. Verder zal er veel evaluatie en monitoring nodig zijn om te kijken of het daadwerkelijk impact heeft (Nutri-Score, z.d.).

12. Decision Automation Map

Beschrijving: Dit model beoordeelt of en wanneer taken aan autonome technologie kunnen worden overgelaten, gebaseerd op voorspelbaarheid en foutkosten.

Toepassing in STB: We analyseren hoe technologie duurzaam en ethisch verantwoord kan worden ingezet binnen bedrijven (Dhar,2016).

13. WIN-Canvas

Beschrijving: Een raamwerk voor ethische en waardengedreven innovatie, dat helpt bij het in kaart brengen van de impact van technologie op mens en maatschappij.

Toepassing in STB: We kunnen een ethische impactanalyse in ons framework integreren, zodat bedrijven de bredere gevolgen van hun innovaties kunnen overwegen (Wijs Omgaan met Slimme Technologie, z.d.).

Uit ons onderzoek blijkt dat er geen one-size-fits-all oplossing is voor bewustwording binnen duurzame technologie. Elk framework heeft zijn eigen sterktes en zwaktes, waardoor een combinatie van methodologieën nodig is voor ons STB-model. Het Business Model Canvas en het Sustainability Impact Canvas helpen om duurzaamheid structureel te integreren in bedrijfsmodellen. Het WIN-Canvas en het Data Ethics Canvas zorgen ervoor dat ethische en morele vraagstukken vanaf het begin worden meegenomen. Systems Thinking en de Theory of Change helpen bij het begrijpen van de langetermijnpact, terwijl tools zoals Flowcharts, HCD en Trigger Cards een toegankelijke en interactieve implementatie ondersteunen. We zullen een gebalanceerde mix van deze inzichten meenemen naar de volgende fases van STB.

Duurzame technologie verwijst naar technologieën die ontwikkeld of toegepast worden met aandacht voor milieu-, sociale en economische factoren. Het doel is enerzijds technologie te produceren met duurzame materialen en processen, en anderzijds technologie in te zetten om ecologische en maatschappelijke uitdagingen aan te pakken (Krantz & Jonker, 2024). Voorbeelden hiervan zijn het gebruik van AI om afvalstromen te analyseren, CO₂-uitstoot te verminderen, cloud computing en IoT om energieverbruik in supply chains te optimaliseren (Krantz & Jonker, 2024).

Het **Belgian Institute for Sustainable IT (ISIT)**, opgericht in 2020, helpt Belgische organisaties bij hun digitale transitie en het verkleinen van de ecologische en sociale impact van IT-gebruik (Belgian Institute for Sustainable IT asbl/vzw, 2024). ISIT biedt verschillende tools en richtlijnen, waaronder:

- **WENR-meetinstrument:** analyseert CO₂-uitstoot en IT-duurzaamheid op basis van een kwantitatieve en kwalitatieve vragenlijst (Belgian Institute for Sustainable IT asbl/vzw, 2024).
- **Praktische gidsen:** helpen organisaties en overheden bij duurzame IT-aankopen en het implementeren van best practices (Belgian Institute for Sustainable IT asbl/vzw, 2024).
- **MOOC Sustainable IT:** een online trainingsprogramma van 4,5 uur met video's, tekst en interactieve content over duurzame IT (ISIT Europe, z.d.).
- **Duurzame IT Routekaart:** ondersteunt grote organisaties bij het opstellen en bijwerken van een duurzaam IT-actieplan met meer dan 150 acties, gestructureerd in een Gantt-diagram (Belgian Institute for Sustainable IT asbl/vzw, 2025).
- **Duurzame IT Calculator:** berekent de ecologische impact van digitale technologie op basis van apparatuur, cloudopslag, e-mails en zakelijke reizen (ISIT, z.d.).
- **INR-toolbox:** bevat diverse tools voor duurzame IT, zoals Green AI, webtoegankelijkheid en data-ethiek (DEDA) (Tool Box by Institute for a Sustainable IT, z.d.).
- **Handboek voor duurzaam ontwerpen:** biedt 491 aanbevelingen voor verantwoord ontwikkelen van digitale diensten binnen de thema's People, Planet en Prosperity (GR491, z.d.).

Deze initiatieven helpen bedrijven en overheden om technologie duurzamer en maatschappelijk verantwoord in te zetten.



(ISIT | Assessment Of My Individual / Professional Digital Environmental Footprint, z.d.)

STB-EVOLUTIE

Tijdens de diverse bijeenkomsten met Gerrie is het STB-canvas meerdere malen aangepast en in verschillende vormen uitgewerkt. Hieronder worden de eerste versies van het canvas opgelijst met hun karakteristieken .



De eerste versie van het STB-framework (v0.1)

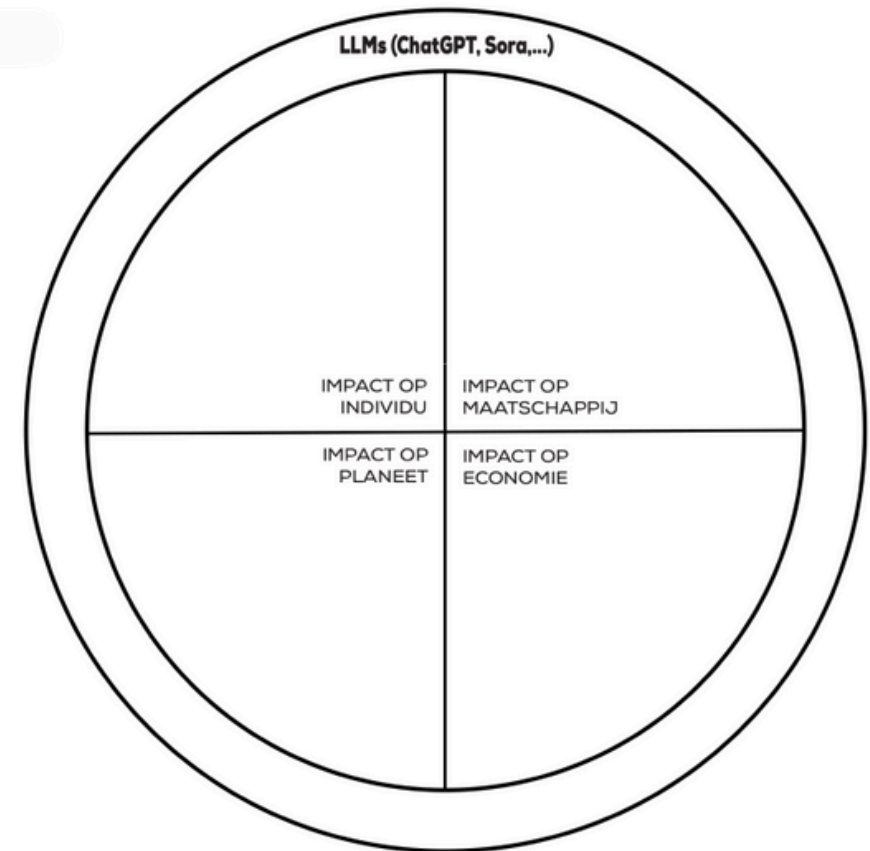
is een minimalistische en eenvoudige weergave van het concept. Dit is ook het canvas dat Gerrie aan ons presenteerde tijdens de lessen Humanity Rebooted. Dit raamwerk onderscheidt vier hoofddomeinen waarin technologie invloed uitoefent:

1. Impact op het individu: Hoe beïnvloedt de technologie het gedrag, de autonomie, en het welzijn van de gebruiker? Denk aan aspecten zoals aandacht, mentale gezondheid en persoonlijke ontwikkeling.
2. Impact op de planeet: Wat zijn de ecologische gevolgen van de technologie? Hierbij gaat het om energieverbruik, CO₂-uitstoot, en de levenscyclus van grondstoffen.
3. Impact op de maatschappij: Welke effecten heeft de technologie op sociale structuren, waarden en cohesie? Dit omvat thema's zoals inclusiviteit, gelijkheid en sociale dynamiek.
4. Impact op de economie: Wat zijn de economische implicaties van de technologie? Denk aan werkgelegenheid, machtsconcentratie, en de verdeling van economische baten.

Doel: Deze vier bouwstenen bieden een basis om decision-makers te helpen de onbedoelde gevolgen van technologie te identificeren en te evalueren, zodat technologie in lijn kan worden gebracht met duurzame en ethische doelen.

Wat nemen we mee:

In onze denkoefening die het canvas begeleidt willen we zeker niet als belerend en vinger-wijzend overkomen. Een vraagstelling die enkel vanuit de negatieve impact van de technologie vertrekt kan deze indruk echter wel opwekken.



The Doughnut (V0.2.)

De tweede versie van het STB-framework (v0.2) bouwt voort op de eerdere versie en biedt een meer gelaagd en visueel inzichtelijk model. Het raamwerk, voorgesteld als een doughnut, is ontworpen om decision-makers en ontwerpers te helpen reflecteren over zowel de sterktes van technologie als de mogelijke onverwachte negatieve gevolgen (de flipside) die eraan gekoppeld kunnen zijn.

Kern: Sterktes van de technologie

De binnenste cirkel legt de nadruk op de waarneembare sterktes van de technologie. Dit zijn de functies of voordelen die centraal staan in het ontwerp en gebruik van de innovatie.

Tech Functionality Level

Dit niveau vormt de schakel tussen de waargenomen sterktes en de mogelijke zwaktes of negatieve gevolgen van de technologie. Het daagt gebruikers uit om kritisch na te denken over hoe de technologie functioneert en waar de balans ligt tussen voordelen en risico's.

De Flipside: onverwachte negatieve gevolgen

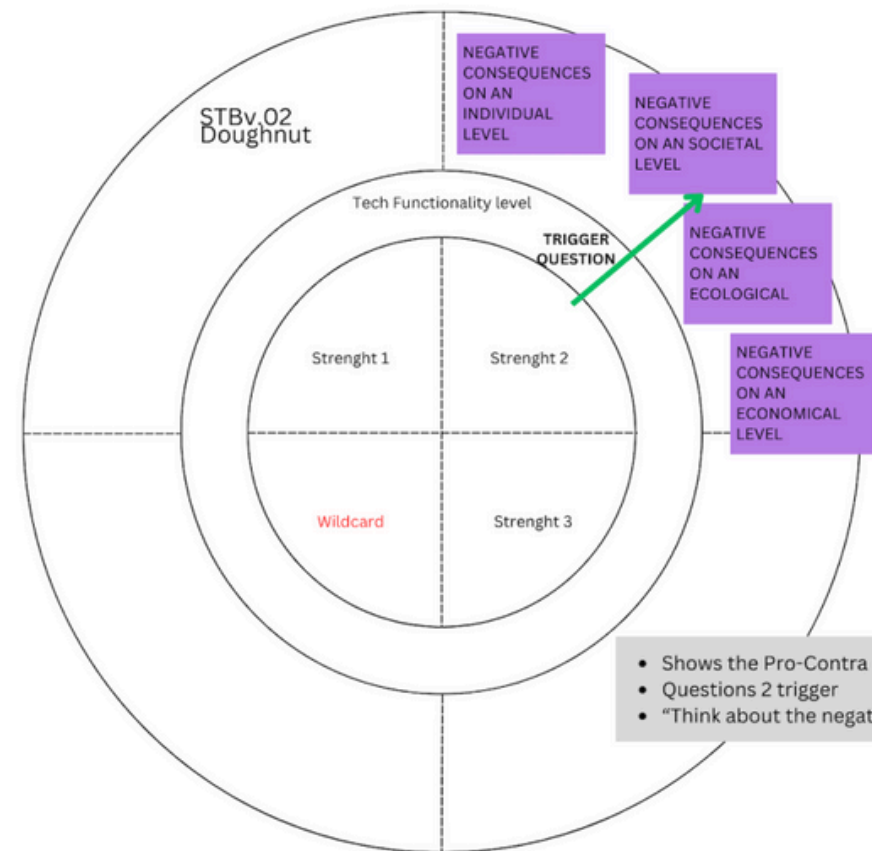
Rond de tech functionality worden dezelfde **vier impactniveaus** geïdentificeerd waar negatieve consequenties kunnen optreden. Deze negatieve gevolgen worden gezien als de **flipside** van de technologische sterktes. De focus ligt op het kritisch blootleggen van deze onverwachte implicaties.

Trigger Questions

Om de reflectie te stimuleren, bevat het framework **kritische vragen** die decision-makers aanzetten tot het overwegen van de bredere impact van hun technologie. Deze vragen zijn specifiek gericht op het vinden van de **flipside** van de voordelen en helpen bij het identificeren van onbedoelde effecten.

Wildcard

Dit element creëert ruimte voor het verkennen van onverwachte of niet-voorzien inzichten die buiten de gestructureerde categorieën vallen. Dit nodigt uit tot open reflectie en innovatie.



Wat nemen we mee?

Het is een goed uitgangspunt om te vertrekken vanuit de voordelen die technologie biedt. Echter, zijn we niet helemaal zeker over de vraag of trigger questions voldoende zijn om deelnemers tot diepgaand inzicht te brengen. Het is belangrijk dat het bewustzijnsniveau hoog genoeg is, zodat deelnemers na de denkoefening niet alleen reflecteren, maar ook in staat zijn om daadwerkelijk actie te ondernemen. Indien dit niet het geval is, blijft de opzet beperkt tot een ideologische benadering in plaats van een strategische aanpak.

VERSIE 0.3

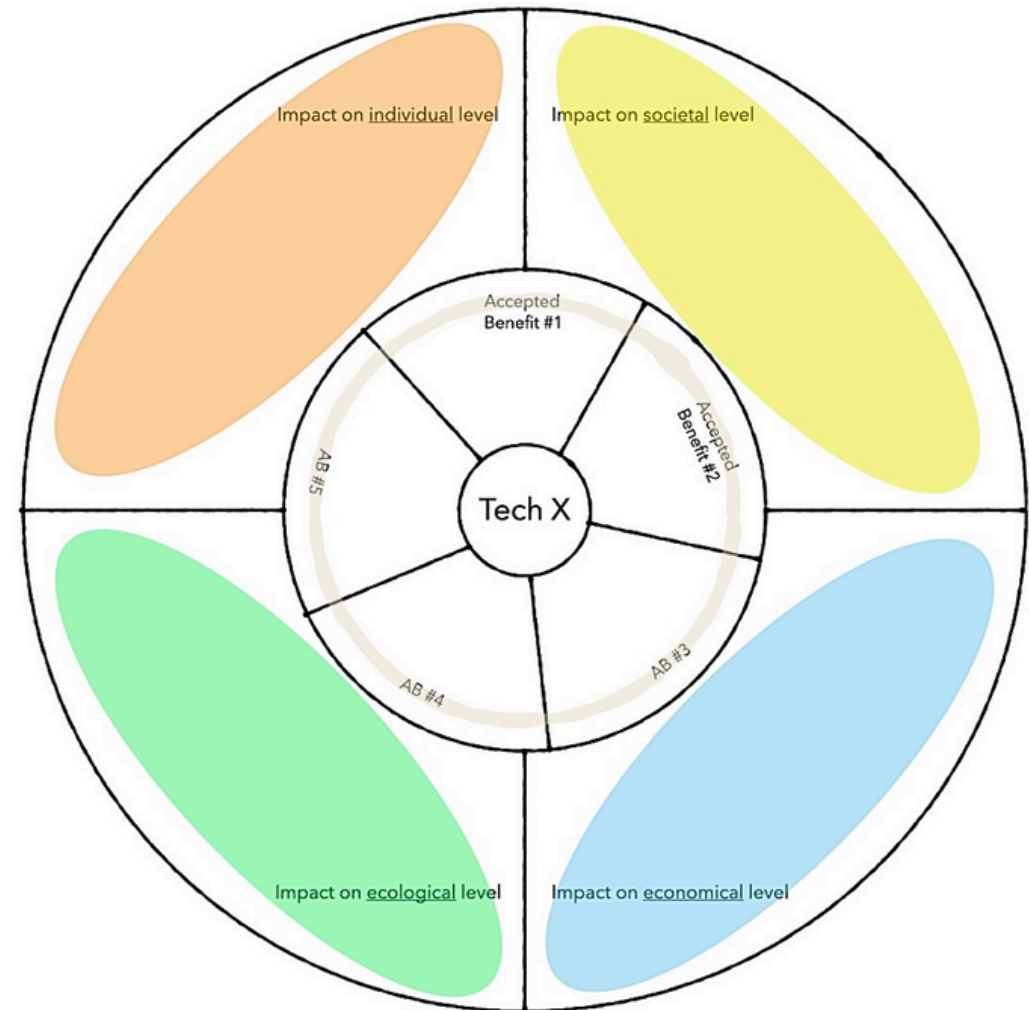
The Core (V0.3)

In deze versie verplaatst de tech zich naar het centrum van het canvas. De flipside wordt nog altijd zo gehanteerd enkel wordt in deze versie ook aangetoond dat een bepaalde accepted benefit weerslag kan hebben op de verschillende pijlers.

Deze versie hebben we ook gebruikt om STB te kaderen tijdens de expert interviews.

Introductie naar experts toe:

Sustainable Tech Behaviour (STB) is ontstaan vanuit de noodzaak om deze bredere impact van technologie te erkennen en bewust te integreren in beslissingen. Dit concept streeft ernaar decision-makers te sensibiliseren over de invloed van hun technologische keuzes op het individu, de maatschappij, de economie en het milieu. Door verder te kijken dan enkel korte-termijn resultaten, richt STB zich op het ontwikkelen van een verantwoordelijkheidskader waarin technologie bijdraagt aan een duurzame en inclusieve toekomst.



EXPERT INTERVIEWS

Gedurende enkele weken kregen we waardevolle inzichten uit elk interview. Deze inzichten brachten ons tot het besef dat de organisatiegerichte aanpak meer potentie had dan we aanvankelijk dachten. Ondanks dat deze route moeilijker zou zijn, merkten we dat ons verhaal iets teweegbracht bij de geïnterviewden en dat we hiermee verder moesten gaan om op grotere schaal impact te maken. De academische benadering blijft een zijpiste, maar we merkten dat de organisatiegerichte benadering de kern van ons project is om de bewustwording aan te pakken.

Hierop volgend introduceren we de 6 kernthema's die we uit de interviews konden identificeren alsook enkele tegenstrijdige opinies. We willen nogmaals benadrukken hoe waardevol deze interviews waren bij het scheppen en stellen van ons uiteindelijke resultaat.





Johan Peeters

AI Solution Designer @ Xylos
Innovation Colsultant
@ fishermen



Rombout Verwimp

Co-founder @ GEO Solutions



Olivier Vergeynst

Director of the Belgian
Institute for Sustainable IT



Bert Van Wassenhove

CEO @ Solvice



Pieter Ardinois

Director Enterprise
Information Management
Solutions @ Xylos



Koen Vingerhoets

Blockchain Evangelist &
Business Architect
@ Fujitsu



Johan Claes

Founder & CEO @
DCONGREEN

DE EXPERTS



Geert Degrande

Journactivist & Ghostwriter
@ZebraHa



Jan Dumont

Chief Innovation Officer
@ Aluvision

Het spanningsveld tussen technologie en duurzaamheid.

Technologie wordt vaak gepresenteerd als een oplossing voor duurzaamheid, maar in realiteit brengt het een zware ecologische voetafdruk met zich mee. Van cloud computing tot AI-modellen, de energie- en grondstoffengebruik zijn gigantisch en vaak onzichtbaar voor de eindgebruiker.

- Veel mensen beseffen niet hoeveel energie AI en cloudservices verbruiken.
- Digitalisering mag niet automatisch als duurzaam worden beschouwd – het verplaatst vaak enkel de impact.
- IT-sector verbruikt evenveel als de luchtvaartindustrie, maar krijgt veel minder aandacht.

"Elke technologische innovatie begint met een negatieve impact. De vraag is of we die later kunnen compenseren."
Olivier Vergeynst

Greenwashing en de rol van Big Tech

Grote technologiebedrijven profileren zich als duurzaam, maar in de praktijk gebruiken ze dit vooral als marketinginstrument. Wetgeving en rapportageverplichtingen worden soms zelfs actief tegengewerkt via lobbywerk.

- Cloud computing wordt als "groen" verkocht, terwijl de fysieke infrastructuur enorm vervuילend is.
- Big Tech houdt gebruikers bewust onwetend over de milieu-impact van digitale diensten.
- Duurzaamheidsrapportage wordt vaak gebruikt als excuus, zonder echte verandering door te voeren.

"Je kunt niet blijven bouwen op een systeem dat zichzelf uitput, maar dat is wat technologiebedrijven vandaag doen."
Rombout Verwimp

Bewustwording versus gedragsverandering

Bewustzijn creëren is een eerste stap, maar het leidt niet automatisch tot gedragsverandering. Mensen zijn gewoontedieren en bedrijven veranderen pas als het economisch voordeel oplevert. Het is belangrijk om dan ook deelnemers te targetten die effectief over zeggenschap beschikken.

- Mensen veranderen pas als het moet – vrijwillige gedragsverandering gebeurt te traag.
- Bewustwording alleen is niet genoeg, er moeten concrete prikkels zijn (regelgeving, economische voordelen).
- Technologie maakt gebruikers passiever, wat bewustwording nog moeilijker maakt.

"Het probleem is niet de technologie, maar het menselijk gedrag. Dit is geen technisch probleem, dit is een antropologisch probleem."
Johan Claes

Regelgeving als drijver of rem op duurzaamheid

Wetgeving is vaak de enige manier om bedrijven te dwingen duurzamer te werken. Tegelijkertijd wordt regelgeving soms te bureaucratisch, waardoor bedrijven enkel voldoen aan de minimale eisen zonder echte strategische verandering.

- Zonder wetgeving gebeurt er weinig – bedrijven handelen pas als regelgeving hen ertoe dwingt.
- Rapporteren is niet hetzelfde als verduurzamen – veel bedrijven doen enkel het minimale om te voldoen aan wetgeving.
- Lobbywerk ondermijnt wetgeving – cruciale duurzaamheidsmaatregelen worden soms afgezwakt onder druk van de industrie.

"We rapporteren onze CO2-uitstoot, dus we zijn 'duurzaam'. Maar nee, het doel is om die uitstoot te verlagen."
Bert Van Wassenhove

De paradox van AI en digitalisering

AI en automatisering bieden enorme kansen voor efficiëntie en duurzaamheid, maar de energie-impact is gigantisch. Veel bedrijven zien AI als een "magische oplossing" zonder de werkelijke ecologische gevolgen te overwegen.

- AI-modellen verbruiken exponentieel meer energie dan traditionele IT-processen.
- Digitalisering is niet automatisch positief – het toevoegen van apps en cloudoplossingen kan juist méér energie verbruiken.
- Efficiëntie kan zowel goed als slecht uitpakken – AI kan ons helpen, maar ook leiden tot overmatige productie en consumptie.

*"Mensen denken dat AI hun problemen oplost, maar vaak verplaatsen we gewoon de schade."
Rombout Verwimp*

Duurzame verandering start bij Individuen

Grote systeemveranderingen beginnen vaak bij een paar gemotiveerde individuen binnen een organisatie of gemeenschap. Hoewel bedrijven en overheden een grote impact hebben, worden de eerste stappen vaak genomen door pioniers die de status quo durven te bevragen. Deze bottom-up bewegingen groeien uit tot structurele veranderingen, maar niet zonder weerstand.

- Individuele werknemers binnen bedrijven spelen een cruciale rol in het opstarten van duurzame initiatieven.
- Bewustwording begint vaak bij een nichegroep, die geleidelijk bredere steun krijgt binnen een organisatie.
- Weerstand en traagheid zijn natuurlijke obstakels – bedrijven zijn eerder geneigd te veranderen als intern momentum groeit.
- Duurzame IT-managers binnen bedrijven hebben impact, ook al gaan ze in tegen gevestigde belangen.

*"We veranderen geen bedrijven. We helpen individuen binnen bedrijven om verandering te brengen."
Olivier Vergeynst*

Is technologie de oplossing of het probleem voor onze duurzaamheid?

Geert Degrande bekijkt technologie als een middel dat zowel positief als negatief kan worden ingezet. Hij is kritisch over hoe technologie vaak materialisme en consumptiegedrag faciliteert, en stelt dat het huidige economische systeem een fundamentele herziening nodig heeft om écht duurzaam te worden.

Koen Vingerhoets deelt deze sceptische kijk op technopositivisme, maar vanuit een IT-perspectief. Hij erkent dat technologie ingezet kan worden voor duurzaamheid, maar benadrukt dat economische belangen het vaak tegenhouden. Hij heeft een pragmatische benadering en wijst erop dat regelgeving nodig is om technologie in de juiste richting te duwen.

Johan Peeters stelt dat technologie niet per definitie in conflict staat met duurzaamheid, maar dat de impact ervan sterk afhankelijk is van hoe het wordt toegepast. Hij wijst erop dat het economische systeem bedrijven dwingt tot winstmaximalisatie, wat duurzame keuzes bemoeilijkt.

Hoe belangrijk is de rol van regelgeving in duurzame technologie?

Jan Dumont stelt dat bedrijven pas écht duurzaam handelen als er regelgeving is die hen ertoe dwingt. Hij ziet de impact van regels zoals de EU Green Deal en ESG-rapportage, maar merkt op dat bedrijven zich er vaak tegen verzetten.

Johan Peeters sluit zich hierbij aan en gaat nog verder: hij stelt dat regelgeving de enige manier is om bedrijven structureel te laten investeren in duurzaamheid, omdat concurrentie hen anders tegenhoudt.

Geert Degrande is kritischer over regelgeving en ziet het als een pleister op de wonde. Hij gelooft dat echte verandering van binnenuit moet komen en dat bedrijven intrinsiek moeten willen bijdragen aan een regeneratieve economie.

Hoe overtuig je bedrijven om duurzaam te handelen?

Johan Peeters stelt dat je bedrijven niet moet proberen te **overtuigen**, maar dat je moet inzetten op intrinsieke motivatie en economische voordelen.

Koen Vingerhoets gelooft dat bedrijven zich pas aanpassen als er een duidelijke economische prikkel is, zoals wetgeving of financiële voordelen.

Geert Degrande gelooft dat bewustwording en maatschappelijke druk de belangrijkste krachten zijn, en dat duurzaamheid een integraal deel van de bedrijfscultuur moet worden.

Wat nemen we mee?

1. Technologie is niet vanzelf duurzaam (spanningsveld & paradox)

- Maak expliciet dat digitale oplossingen (zoals AI, cloud computing) vaak verborgen ecologische gevolgen hebben.
- Stimuleer kritisch bewustzijn rond het werkelijke effect van technologie, en voorkom dat efficiëntie leidt tot méér consumptie.

2. Bewustwording moet leiden tot concreet gedrag

- Communiceer dat bewustzijn alléén onvoldoende is voor duurzame verandering.
- Geef heldere doelstellingen en maak prikkels zichtbaar.

3. Verandering start bij gemotiveerde individuen (bottom-up)

- Stimuleer en ondersteun individuen om binnen hun eigen omgeving het verschil te maken. *Moedig een Coalition of the Willing aan*
- Maak duidelijk hoe kleine initiatieven kunnen groeien tot structurele organisatieveranderingen.

4. Wees kritisch op greenwashing

- Wijs gebruikers op misleidende duurzaamheidsclaims en het risico van oppervlakkige duurzaamheidsinitiatieven van bedrijven.
- Maak gebruikers bewust van achterliggende belangen en stimuleer hen om kritisch te blijven vragen naar echte impact.

BRAINSTORM

Na de interviews deden we een opvolgende literatuurstudie. Hierbij onderzochten we volgende 5 zaken. De zebra-economie is een duurzaam bedrijfsmodel dat sociale impact, ecologische verantwoordelijkheid en winst in balans brengt als alternatief voor traditionele winstgerichte bedrijven. De 25% Revolutie benadrukt de noodzaak van een economisch systeem dat binnen de ecologische grenzen blijft, om verdere uitputting van de planeet te voorkomen. KlimaatContact ondersteunt burgers en bedrijven met workshops en coaching om duurzame keuzes te maken en klimaatvriendelijk gedrag te stimuleren. De Duurzame Troonrede van Kees Klomp waarschuwt voor een permanente crisis waarin economische groei onverenigbaar is met ecologische duurzaamheid. Duurzaamheidsrapportage en de CSRD-richtlijn verplichten bedrijven om transparant te rapporteren over hun ecologische en sociale impact, waardoor duurzame bedrijfsvoering wordt bevorderd. Onze inzichten hierover kan je terug vinden in de bijlage.

Met deze nieuwe inzichten startten we de brainstorm.



BRAINSTORM

Op woensdag 19 februari 2025 hebben we een brainstorm gedaan met 2 externen. Dit was met Gerrie Smits, onze opdrachtgever en Dries Barmans, een alumni-student IIM. We betrokken hen in het proces om extra inzichten te krijgen en om vorm te geven aan onze literatuurstudie en interviews. Na maanden onderzoek en interne kleine brainstorms hadden we een model waar we alle 3 mee akkoord waren. Dit zou dan ook de kern van ons uiteindelijke resultaat worden. Graag hadden we er nog een diepere laag aan gegeven en even onszelf uit de tunnelvisie gehaald. We zorgden er ook voor dat Dries Barmans alleen de grote lijnen van ons STB verhaal kende, waardoor hij met een frisse blik ideeën kon genereren.

Methodieken

In voorbereidende fase maakten we een running master en presentatie (zie bijlage) om ons tijdens de brainstorm te begeleiden. Hierbij kozen we enkele technieken uit die we in de lessen zoals creativiteitstechnieken van Walter Vandervelde, facilitation skills van Kris Snick en masterclasses van Katy Vancoillie en Sylvie Bracqué gezien hebben. Zo maakten we gebruik van een rollenspel, de brainwriting techniek, role storming en future backward thinking in de divergerende fase. Bij de convergerende fase kozen we voor stickeren samen met de NUF test. Tot slot eindigen we met een korte evaluatie met de grote AHA-momenten en een opsomming van de next steps. De uitleg per techniek en het doel ervan staat beschreven in bijlage.

Als onderzoeksvraag kozen we voor de volgende: *“Hoe kunnen we bewustwording creëren bij decision-makers over economie, ecologie, individu en maatschappij in het kader van technologische beslissingen?”*

Tijdens de brainstorm bleek al snel dat we alle voorbereide technieken niet allemaal moesten doen, en maakten we zo een selectie. Uiteindelijk deden we alleen het rollenspel, de brainwriting en deze vloeide uit tot een interessante discussie/ luide purge. Tot slot convergeerden we gezamenlijk waarbij we structuur gaven aan al de ideeën en de volgende stappen bespraken.

Inzichten uit de brainstorm

1. We kunnen een **productlijst** maken om ons framework aan te laten hangen. We zorgen voor verschillende tools per pijler die zorgen voor een keuzepakket per klant.

2. We kwamen als voorlopige **toolkit** uit op volgende zaken:

- rollenspel

Dit doordat ze enthousiast waren hierover tijdens de brainstorm en het effect ervan merkten. We besloten dan ook deze techniek door te trekken naar onze workshop.

- trigger cards

Door telkens nieuwe vragen te stellen en mensen te triggeren over onderwerpen die nog onbekend of moeilijk bespreekbaar zijn, komen nieuwe inzichten boven.

- ratio en emotie

Een emotionele driver is nodig om de workshop dicht bij het individu te brengen. Ratio zal van belang zijn om mensen te overtuigen vooral bij analytische bedrijven en personen.

- future thinking

Denk aan toekomstscenario's waarbij aan de hand van een beleving bewustwording wordt gecreëerd.

- Impact analyse/ scenario planning met score

Na het doen van alle tools wordt er een impact analyse gemaakt. Hierbij wordt een score gegeven aan de impact binnen elke pijler.

INZICHTEN UIT BRAINSTORM

Uiteindelijk hebben we gekozen om voor 1 grote techniek per pijler te kiezen in plaats van verschillende tools per pijler. Dit omdat na onderzoek de bedrijven/organisaties allemaal hetzelfde doel hebben als ze naar de workshop komen en dat is bewustwording rond technologie. Binnenin kunnen we de techniek licht aanpassen per bedrijf, bijvoorbeeld bij een multinational of een kmo. De hele techniek veranderen zullen we echter niet doen.

3. Maak een **go to market**

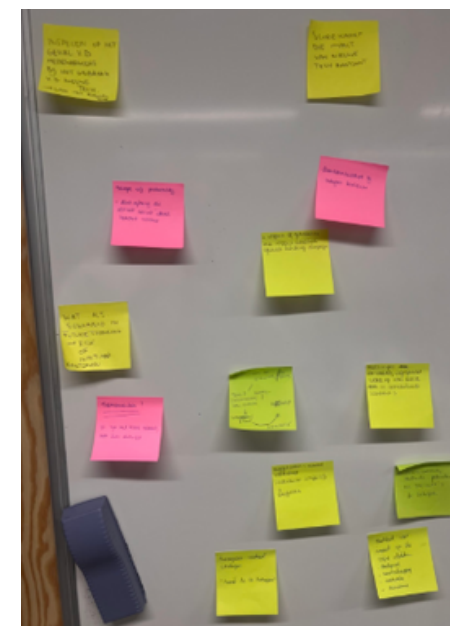
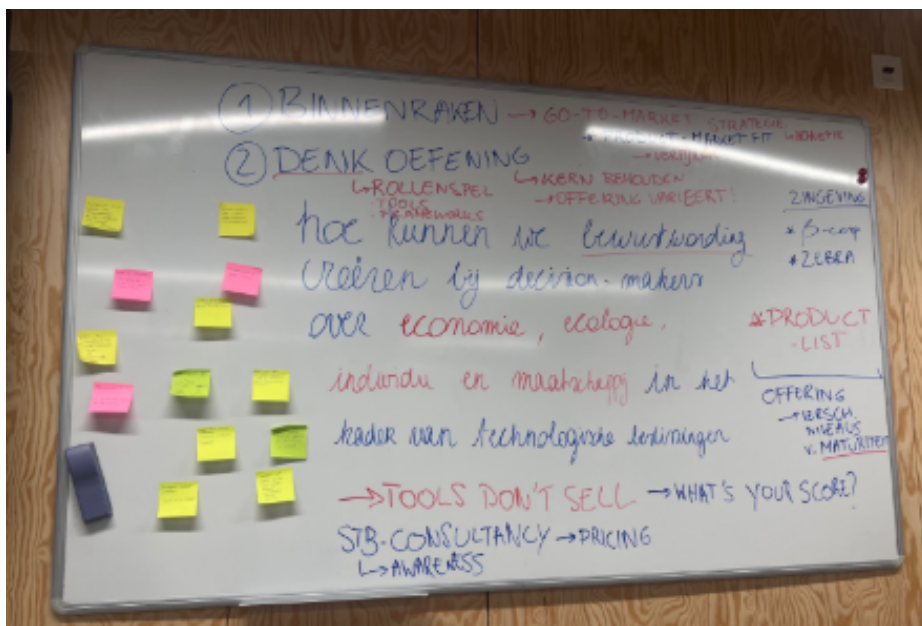
Speel hierbij op de coalition of the willing, de onwetendheid van de mensen. Kijk ook naar de persoonlijke readiness van zowel de individu als het bedrijf. Geef de medewerkers de kans om het verhaal aan de baas te brengen. Als een van de grootste krachten zagen we de zingeving. Dit kwam al voor in de interviews, maar nu ook in de brainstorm. We zoeken ergens de intrinsieke motivatie bij de mensen en een geloof in een betere planeet.

- Key note

Hiermee beginnen we het hele verhaaltje. Het doel hiervan is om emotie op te wekken.

4. Denk aan het **lange termijn traject**

Een workshop met een daarbij horende tool is niet genoeg. Er zal ook een noodzaak zijn om dit verder op te volgen. Dit kan zowel door een vervolg workshop als intern gedaan worden. Eenmaal er bewustwording is in het bedrijf, moet deze worden omgezet in acties die regelmatig opgevolgd worden.



INVULLING CANVAS

Na de brainstormsessie zijn we actief aan de slag gegaan met het invullen van het canvas. Hierbij was het voor ons essentieel om onze denkprocessen systematisch in kaart te brengen en relevante opmerkingen te noteren. Dit stelde ons in staat om onze denkoefening zo volledig en onderbouwd mogelijk uit te werken.



INVULLING CANVAS

Het spanningsveld tussen technologie en duurzaamheid.

Na de brainstormsessie en de interviews zijn we aan de slag gegaan met het invullen van de meest recente versie van het framework, waarbij we ChatGPT als voorbeeldtechnologie gebruikten. We startten met het oplijsten van de accepted benefits en vulden vervolgens de verschillende pijlers in op basis van elke geïdentificeerde benefit.

Hierbij merkten we al snel dat het belangrijk bleek om eerst de accepted benefit helder te definiëren en de bijbehorende kernvraag te beantwoorden.

Bijvoorbeeld:

- Wat verstaan we precies onder verhoogde productiviteit?
- Hoe definiëren wij dit concept binnen onze context?

Door deze vragen eerst te beantwoorden, konden we de invulling van de pijlers gestructureerder en concreter benaderen.

Het golfpatroon in de impactanalyse:

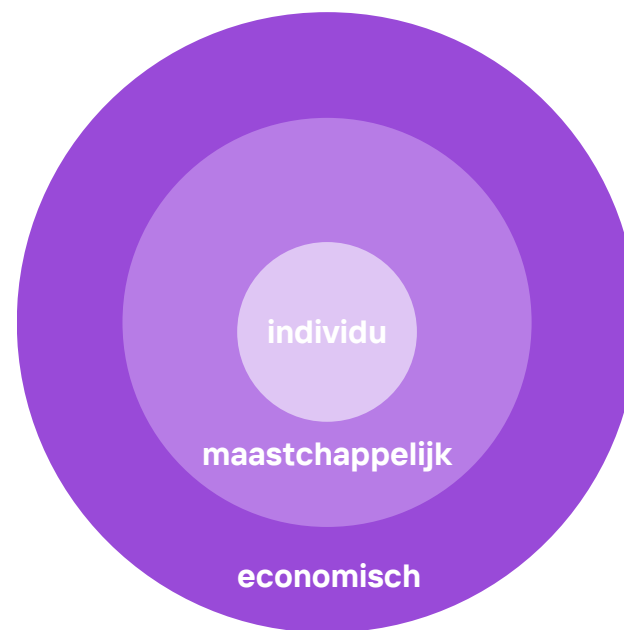
Tijdens de oefening viel ons op dat de impact van een technologie niet in geïsoleerde stappen verloopt, maar eerder een golfpatroon volgt:

1. Een individuele impact breidt zich uit naar
2. Een maatschappelijke impact, die uiteindelijk
3. Een economische invloed heeft.

Deze observatie bevestigde nogmaals het idee dat technologische keuzes niet op zichzelf staan, maar doorheen verschillende niveaus en lagen kettingreacties veroorzaken.

Bijvoorbeeld:

- **Individueel:** Een student gebruikt ChatGPT om essays te schrijven zonder echt te leren.
- **Maatschappelijk:** Kritisch denkvermogen en expertise nemen af in de samenleving.
- **Economisch:** Bedrijven kampen met minder goed opgeleide werknemers, wat innovatie belemmert.



De rol van de ecologische pijler.

De impact op ecologisch niveau viel initieel buiten deze kettingreactie. We konden echter vanaf de eerste accepted benefit hier een 4-tal verschillende impacts noteren:

- Water
- Energie
- CO2-uitstoot
- Elektronisch afval

In tegenstelling tot de impact binnen de andere pijlers werd deze nauwelijks aangepast gedurende de oefening. Elke accepted benefit had op minstens 3 van de 4 impacts wel een toevoeging. Ecologische consequenties zijn vaak ook onmiddellijk zichtbaar en wegen sterk door. Maar zoals vaak, blijven ze een *elephant in the room*.

INVULLING CANVAS

Aantal impacts per pijler:

Aan het einde van de oefening constateerden we dat de individuele pijler een breed scala aan kleinere effecten omvatte, die op maatschappelijk en economisch niveau geleidelijk aan groeiden in impact.

Dit hebben we visueel weergegeven door telkens een markering te plaatsen wanneer een impact opnieuw naar voren kwam bij een andere benefit.

Bijvoorbeeld:

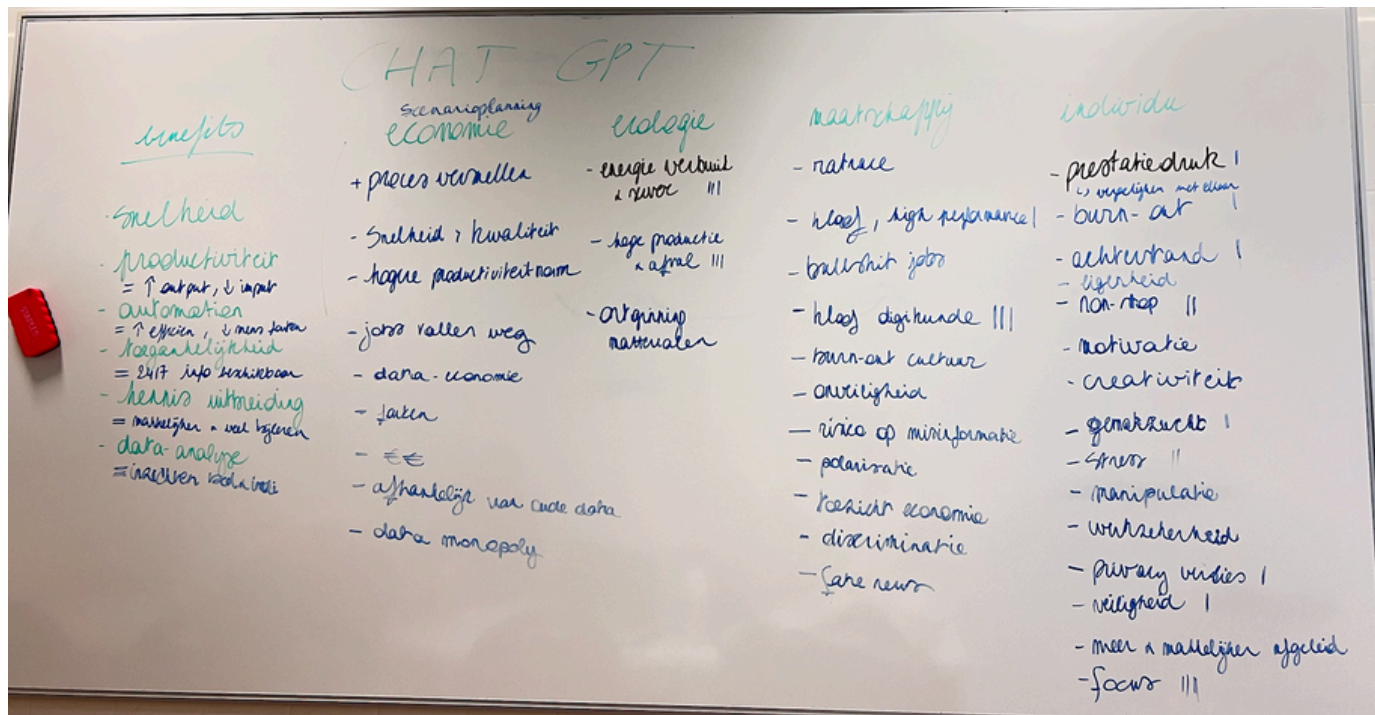
Individuele impact: Prestatie druk → Mensen voelen zich onder druk gezet om te presteren en vergelijken zich met anderen.

Maatschappelijke impact: Burn-out → Door constante prestatiedruk neemt het aantal burn-outs toe, wat leidt tot een verminderde mentale gezondheid en productiviteit in de samenleving.

Economische impact :Hogere productiviteitsnorm → Bedrijven stellen steeds hogere eisen aan werknemers, wat zowel efficiëntie als werkdruk verhoogt, maar ook leidt tot meer ziekteverzuim en vervangingskosten

Wat we meenemen:

- Accepted benefits eerst definiëren voor een gestructureerde analyse.
- Impact verspreidt zich golfsgewijs van individu naar maatschappij en economie.
- Ecologische impact is direct merkbaar en blijft relatief stabiel.
- Pijlers beïnvloeden elkaar sterk en vormen een onderling netwerk.



TOOLKIT

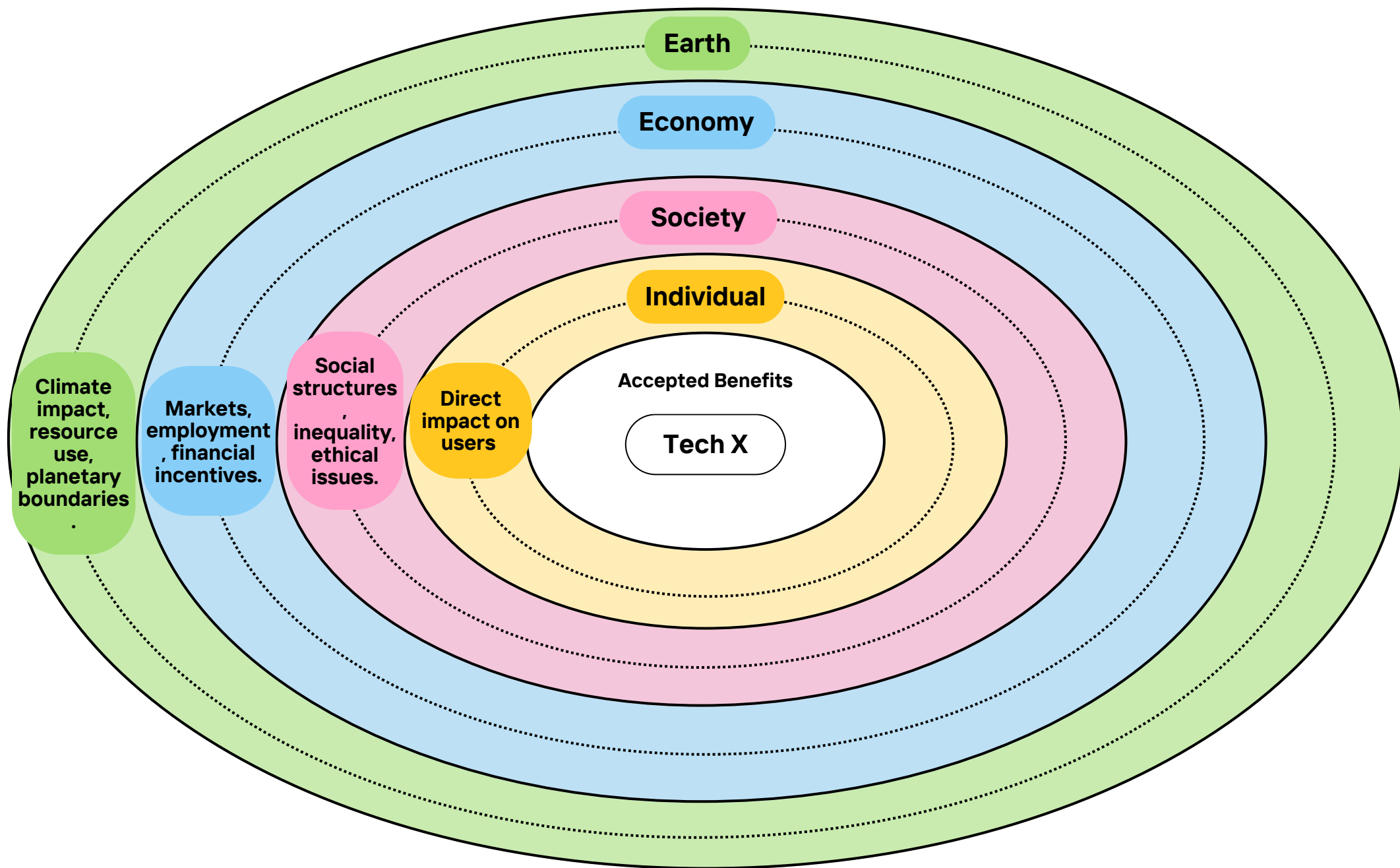
Na het invullen van het canvas hebben we de structuur aangepast op basis van de natuurlijke flow die ontstond tijdens onze denkoefening. We starten bij het individu en gaan vervolgens over naar de bredere maatschappelijke impact. Dit leidt op zijn beurt tot economische gevolgen, en al deze pijlers samen beïnvloeden de ecologie.

Het geheel werkt als een druppel effect, waarbij de gekozen technologie de druppel is die zich verspreidt over verschillende accepted benefits. Deze accepted benefits zorgen op hun beurt voor verdere impact, waardoor de druppel zich uitbreidt van het individu naar de bredere samenleving en uiteindelijk de hele wereld bereikt.

Trigger vragen

Uit ons literatuuronderzoek over frameworks en methodologieën, hebben we trigger cards gehaald. Deze zouden we willen gebruiken bij het begin van elke pijler. Met enkele vragen worden de deelnemers wakker gemaakt en wordt de focus verlegd naar de nieuwe pijler. Het kan worden gezien als een korte check-in en een mogelijkheid om discussie te starten.





UITEINDELIJK CANVAS

Voor het uiteindelijke canvas kozen we voor een gelaagde benadering. De structuur toont hoe een technologie (Tech X) centraal staat en hoe de aanvaarde voordelen zich uitbreiden en effect hebben op verschillende niveaus: Individual, Society, Economy and Earth.

De inspiratie voor deze gelaagde structuur komt voort uit meerdere theoretische modellen, waaronder:

Donut Economics (Kate Raworth, 2017)

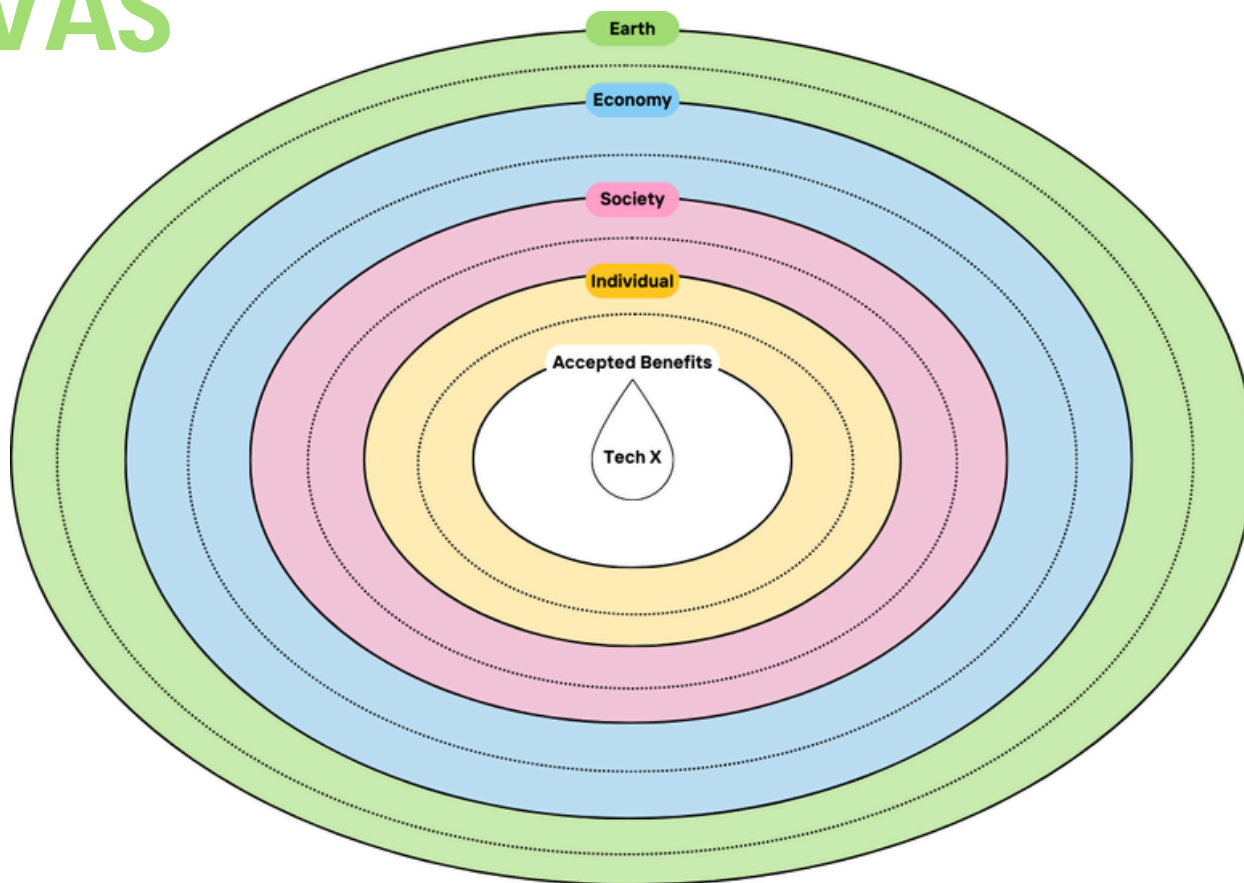
- Dit model beschrijft de balans tussen sociale fundamenteën en planetaire grenzen, wat ook hier terugkomt in de buitenste lagen. (Earth)

The Embedded Economy (Raworth, 2017)

- Dit model toont de economie als een ingebed systeem binnen bredere sociale en ecologische structuren.
- In het STB-framework is de economie niet een op zichzelf staande entiteit, maar ingebed in maatschappelijke structuren en ecologische grenzen.
- Dit is te zien in hoe de economische laag (blauw) niet centraal staat, maar ingesloten ligt tussen samenleving en aarde, wat aangeeft dat economische groei niet los mag staan van sociale en ecologische verantwoordelijkheid.

Ripple Effect Thinking (Systems Thinking, Meadows, 2008)

- Het idee dat een technologie zich als een druppel in het water verspreidt en ongeziene effecten kan veroorzaken in bredere maatschappelijke en ecologische contexten.



Wat betekent dit model concreet?

- Centrum (Tech X): Een technologie met geaccepteerde voordelen.
- Individu (Geel): Directe impact op gebruikers (welzijn, gedrag, ethiek).
- Samenleving (Roze): Sociale structuren, ongelijkheid, ethische vraagstukken.
- Economie (Blauw): Markten, werkgelegenheid, financiële prikkels.
- Aarde (Groen): Klimaatimpact, grondstofgebruik, planetaire grenzen.

DOEL VAN DE WORKSHOP

Doel van de workshop

De STB-denkoefening is ontwikkeld om decision-makers bewust te maken van de bredere impact van technologieën. Hierbij wordt niet gefocust op het formuleren van strategieën of richtlijnen, maar op het vergroten van inzicht en het stimuleren van systeemdenken. De oefening helpt professionals om bewuster na te denken over de maatschappelijke, ecologische, economische en individuele gevolgen van technologische ontwikkelingen.

Structuur van de oefening

De oefening bestaat uit verschillende sub-oefeningen die de impact van een technologie onderzoeken op diverse niveaus:

1. Individueel niveau: Hoe beïnvloedt de technologie het gedrag, de levensstijl en het welzijn van mensen?
2. Maatschappelijk niveau: Op welke manier verandert de technologie sociale structuren, normen en waarden?
3. Economisch niveau: Wat zijn de effecten op werkgelegenheid, markten en economische ongelijkheid?
4. Ecologisch niveau: Welke directe en indirecte milieugevolgen brengt de technologie met zich mee?

Kernprincipes

De STB-denkoefening is gebaseerd op vier belangrijke uitgangspunten:

- Langetermijnperspectief: Beslissingen worden vaak genomen op basis van korte-termijnbelangen. Deze oefening moedigt deelnemers aan om verder vooruit te denken.
- Systeemdenken: Naast de directe impact op de organisatie wordt ook gekeken naar de bredere gevolgen in de maatschappij.
- Niet-normatief: De oefening reikt geen 'juiste' of 'foute' oplossingen aan, maar ondersteunt deelnemers in het maken van weloverwogen keuzes.
- Visueel en interactief: Door middel van creatieve en speelse werkvormen wordt verbeeldingskracht gestimuleerd, in tegenstelling tot traditionele risicoanalyses en impactstudies.

Deze denkoefening biedt een gestructureerde en doordachte manier om technologische impact te verkennen en bewustzijn te vergroten bij professionals.

Theory U

Tijdens de lessen Facilitation Skills, gegeven door Kris Snick, werd Theory U geïntroduceerd als een methode om de flow van een workshop te structureren.

Deze methode bestaat uit verschillende fasen die elkaar logisch opvolgen. De workshop start met de convene fase, waarin het onderwerp en de context van STB worden geïntroduceerd. Vervolgens gaan de deelnemers over naar de observe fase, waarin de STB-denkoefening wordt gepresenteerd en uitgevoerd. In de reflect fase analyseren de deelnemers hun inzichten en vullen ze het canvas en de Risk of Inaction score in.

Omdat STB zich richt op langetermijndenken, kan de laatste fase, de act fase, waarin concrete stappen voor bewuster technologisch handelen worden geformuleerd, verder reiken dan de workshop zelf. Dit proces kan zich uitstrekken over een langere periode en onderdeel worden van een breder programma binnen de organisatie. De harvest fase, waarin de belangrijkste conclusies worden samengebracht, vormt de afronding van de oefening en kan worden opgevolgd door een vervolgworkshop, waarin de integratie van STB in de werkpraktijk verder wordt uitgewerkt.

WORKSHOP FLOW

Convene - introductie

Doel

- Deelnemers introduceren en de context van (STB) schetsen.
- Een open en samenwerkingsgerichte sfeer creëren.

Werkvorm

- Introductie STB & doel van de workshop.
- Persoonlijke check-in: "Wat betekent verantwoord technologisch gedrag voor jou?"
- Overzicht van de workshopstructuur en verwachtingen.

Observe - denkoefening STB

Doel

- Breed beeld krijgen van de impact van technologie op de pijlers
- Decision-makers helpen om buiten hun gebruikelijke denkkaders te treden.

Werkvorm

- Denkoefening per domein (individu, economie, ecologie, maatschappij).
- Gebruik van visuele tools

Reflect - Risk of Inaction analyse

Doel

- Stap terugnemen en de belangrijkste inzichten identificeren.
- Waarden en langetermijnperspectieven verhelderen.

Werkvorm

- Invulling Risk of inaction score
- Individuele reflectie en groepsgesprek over verrassingen en patronen.

Harvest - conclusie & vervolg

Doel

- De workshop afsluiten met een samenvatting en reflectie.
- Individuele en groepsimpact evalueren.

Werkvorm

- Plenaire check-out: "Wat neem je mee uit deze workshop?"
- Bespreken van vervolgstappen en implementatie.

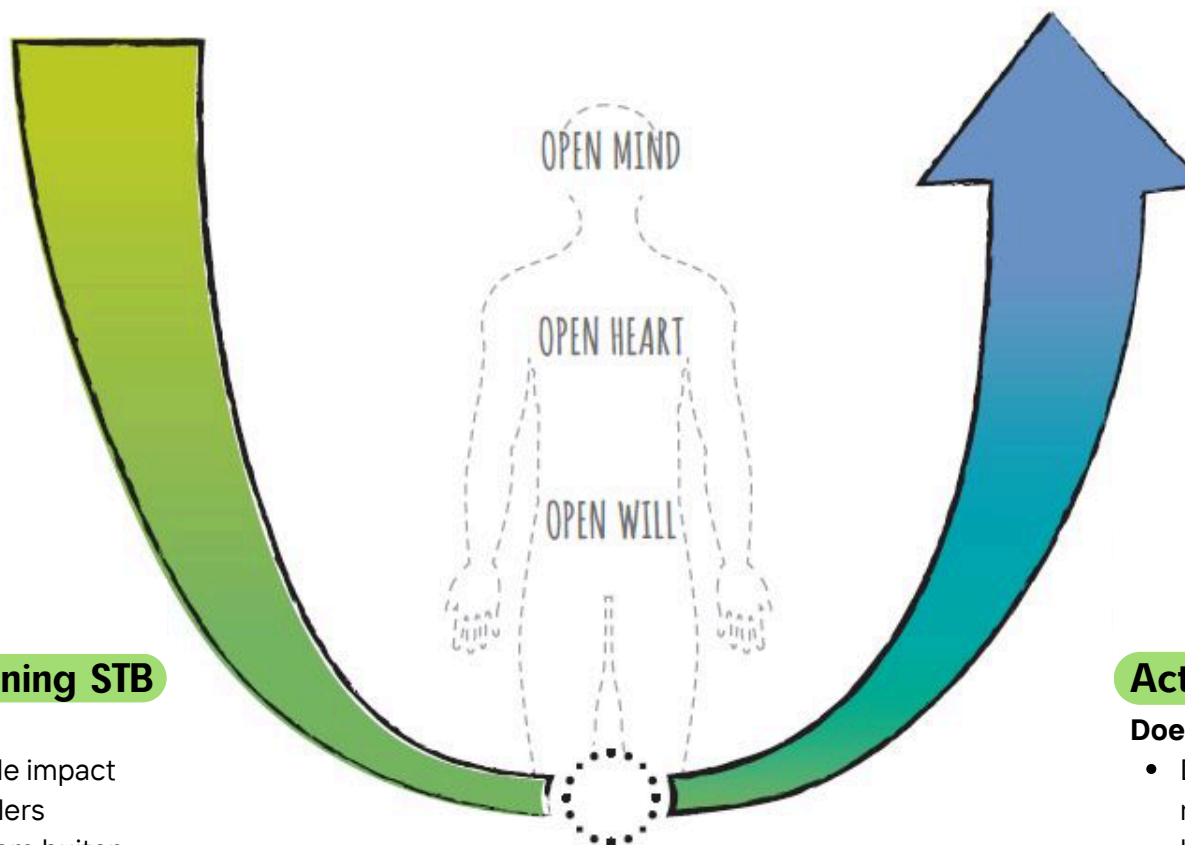
Act - van inzichten naar actie

Doel

- De inzichten vertalen naar concrete richtlijnen voor technologische besluitvorming.
- Prioriteiten stellen en actiepunten formuleren.

Werkvorm

- Definieren van 3-5 principes voor technologisch beleid.
- Actieplan en commitment: hoe wordt deze kennis verder verspreid?



INDIVIDUELE PIJLER

Rollenspel

Rollenspellen zijn een bewezen methode om bewustwording te creëren op individueel niveau, vooral wanneer het gaat om de impact van technologische ontwikkelingen. De methodieken van Surround Systems, Klein Barnum en Aristo tonen aan dat rollenspellen krachtige leerinstrumenten zijn die deelnemers niet alleen laten nadenken, maar ook emoties laten ervaren.

Volgens Surround Systems werken systemische opstellingen door deelnemers fysiek en emotioneel te betrekken bij een probleem. Door in een rol te stappen, ervaren deelnemers direct hoe technologische beslissingen impact hebben op werkdruk, ethische dilemma's en sociale relaties. Dit draagt bij aan het invullen van de individuele pijler binnen het STB-canvas, omdat deelnemers zich bewust worden van hoe technologie henzelf en anderen beïnvloedt (*Surround Systems, z.d.*).

De aanpak van Klein Barnum met solo-acteurtrainingen benadrukt dat het doorleven van een scenario cruciaal is om emoties te begrijpen. Wanneer deelnemers een andere rol aannemen, zoals die van een IT-ontwikkelaar die morele verantwoordelijkheid voelt of een werknemer die vreest voor baanverlies door AI, worden zij zich niet alleen rationeel maar ook emotioneel bewust van de dilemma's. Dit zorgt ervoor dat het gevoel bij technologische veranderingen niet genegeerd wordt en dat er een persoonlijke reflectie ontstaat (*Klein Barnum, z.d.*).

Het gebruik van professionele rollenspellen, zoals beschreven door Aristo, helpt om theoretische concepten om te zetten in actie. Door een veilige omgeving te creëren waarin deelnemers vrij kunnen experimenteren met standpunten en reacties, ontdekken ze zelf de complexiteit van technologische ontwikkelingen. Dit leidt tot een dieper inzicht in hun eigen positie en helpt hen na afloop de individuele pijler binnen STB te concretiseren (*Aristo, 2023*).

Triggervraag: draagt het gebruik bij aan meer gebruiksgemak, of leidt het juist tot verlies van belangrijke vaardigheden?

Stappenplan

1. Doelstellingen bepalen

Dit rollenspel helpt deelnemers te begrijpen hoe technologie hun werk, waarden en emoties beïnvloedt. De belangrijkste leerdoelen zijn:

- Inzicht krijgen in hoe technologische beslissingen impact hebben op individuen.
- Bewust worden van ethische en sociale dilemma's binnen een organisatie.
- Ervaren hoe verschillende posities binnen een organisatie anders tegen duurzame technologie aankijken.
- Emoties en empathie stimuleren door zich in andermans perspectief te verplaatsen.

2. Scenario creëren

Situatie (hypothetisch): De organisatie ontwikkelt innovatieve AI-systemen en cloudoplossingen. De CEO heeft een ambitieus plan om AI in te zetten om efficiëntie te verhogen, maar er zijn ethische vraagstukken. Deelnemers worden verdeeld over verschillende rollen en moeten samen beslissen over de invoering van een nieuwe AI-technologie. Dit roept vragen op zoals:

- Is de technologie energiezuinig en duurzaam?
- Hoe beïnvloedt dit de werkgelegenheid?
- Wat zijn de ethische gevolgen (bijv. privacy, sociale ongelijkheid)?
- Hoe voelt elke stakeholder zich bij deze beslissing?

3. Karakters en rollen definiëren

Elke deelnemer krijgt een rol toegewezen, maar bepaalt zelf hoe hij of zij zich voelt bij de situatie. Voorbeelden van rollen:

CEO – wil technologie implementeren voor groei en winst.

Duurzaamheidsmanager – richt zich op ecologie

IT-ontwikkelaar – worstelt met ethische verantwoordelijkheden.

HR-manager – is bezorgd over werkdruk en jobverlies.

Klant/gebruiker – wil betaalbare en ethische technologie.

Data-analist – ervaart morele dilemma's over privacy.

Overheid – kijkt naar regelgeving en duurzaamheid.

Deelnemers mogen zelf bepalen hoe ze hun rol invullen en welke emoties ze hierbij ervaren.

4. Instructies

- De facilitator introduceert de situatie en rollen
- Deelnemers mogen zelf kiezen hoe zij zich voelen en hoe zij hun rol spelen.
- Daarna neemt elke rol een positie in de ruimte. De afstand en kijkrichting geven aan hoe de deelnemer zich voelt ten opzichte van de andere rollen. Bijvoorbeeld, vindt een deelnemer het belangrijk om steeds in contact te staan met de budgethouder of CEO dan positioneert de deelnemer zich dicht bij deze rollen. Zodra iedereen een positie tegenover elkaar ingenomen heeft wordt het rollenspel verder gezet.
- De deelnemers krijgen enkele minuten voorbereidingstijd om in hun rol te kruipen.

5. Faciliteren van het rollenspel

- De facilitator begeleidt de discussie en stelt open vragen zoals:
 - Hoe ervaar je deze technologische verandering?
 - Welke zorgen of kansen zie je?
 - Hoe beïnvloedt deze beslissing jou op individueel niveau?
- Deelnemers mogen zelf bepalen hoe ze zich positioneren en reageren.
- De facilitator kan onverwachte scenario's inbrengen, zoals publieke kritiek of een nieuwe wet, om reacties uit te lokken.

6. Feedback en reflectie

Na het rollenspel reflecteren deelnemers op hun ervaring:

- Hoe voelde je je in jouw rol?
- Welke morele dilemma's kwam je tegen?
- Hoe beïnvloedde de technologie jouw positie?
- Zou je in een echte situatie anders handelen?

7. Herhaling en variatie

Het rollenspel kan meerdere keren worden gespeeld met wisselende rollen zodat deelnemers verschillende perspectieven ervaren.

8. Groepsdiscussie

De groep bespreekt:

- Hoe technologie mensen op individueel niveau beïnvloedt en vult dit in op het STB canvas.
- Wat organisaties kunnen doen om duurzame technologische keuzes te maken.

9. Evaluatie en conclusie

De facilitator verzamelt feedback en kijkt naar de vooraf gestelde doelen

- Zijn deelnemers zich bewuster van de impact van technologie?
- Hebben ze emotionele betrokkenheid ervaren?
- Wat nemen ze mee naar hun werkpraktijk?

10. Toepassing in de praktijk

- Deelnemers worden aangemoedigd om de inzichten te delen binnen hun team.

MAATSCHAPPELIJKE PIJLER

Nood aan positieve verbeelding:

Voor de denkoefening binnen de maatschappelijke pijler kozen we bewust voor een techniek uit futures thinking. Deze techniek biedt organisaties de mogelijkheid om buiten de vertrouwde kaders te denken en hun verbeeldingskracht actief te benutten.

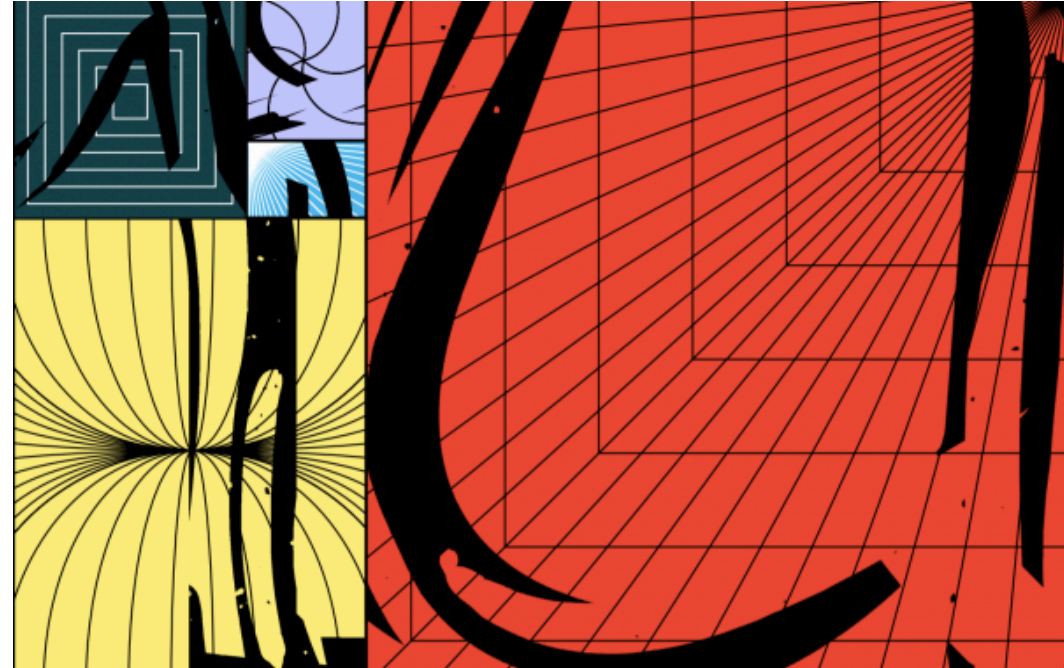
In *The Imaginary Crisis* (2020) legt het collectief Demos Helsinki uit dat onze huidige problemen, zoals klimaatverandering, sociale ongelijkheid en technologische veranderingen, niet alleen praktische uitdagingen zijn. Ze zijn ook problemen van onze verbeeldingskracht. Volgens hen zitten we vast in beperkte en kortzichtige manieren van denken, waardoor we moeite hebben om ons echt andere, duurzamere toekomsten voor te stellen (Demos Helsinki, 2020).

Dit idee sluit aan bij wat schrijver Mark Fisher (2009) beschreef als 'capitalist realism': het gevoel dat we vastzitten in de huidige situatie omdat we denken dat er geen betere alternatieven mogelijk zijn. Hierdoor zijn we minder creatief in het bedenken van nieuwe oplossingen (Fisher, 2009).

Candy en Dunagan (2017) gaan nog een stap verder en stellen dat we beter in staat zijn om onze toekomst te veranderen als we die toekomst écht kunnen ervaren of voelen, bijvoorbeeld via scenario's of tastbare voorbeelden. Door alternatieve toekomsten levendig te maken, raken mensen sneller geïnspireerd om hun gedrag te veranderen (Candy & Dunagan, 2017).

Daarnaast benadrukken economen Raworth (2017) en Miller (2018) dat onze maatschappij vastzit in ideeën van constante economische groei, waardoor het lastig is om andere, duurzamere modellen serieus te nemen. Zij moedigen aan om actief nieuwe beelden te creëren, zoals de donut-economie van Raworth, waarin welzijn en ecologie belangrijker worden dan alleen financiële groei (Raworth, 2017; Miller, 2018).

Triggervraag: Welke waarden in onze samenleving worden door deze technologie versterkt of onder druk gezet?



(Demos Helsinki, 2024)

Mang en Reed (2020) stellen vervolgens dat leiders en organisaties hun verbeeldingskracht actief moeten ontwikkelen als ze écht duurzamere beslissingen willen nemen. Door bewust alternatieve toekomstscenario's te onderzoeken, kunnen organisaties betere keuzes maken voor mens, milieu en maatschappij (Mang & Reed, 2020).

Wat we meenemen:

Deze manier van denken sluit sterk aan bij het idee van Sustainable Tech Behaviour (STB). STB draait immers om bewustwording van de bredere gevolgen van technologie op lange termijn. Net zoals Demos Helsinki benadrukt dat we moeten uitbreken uit kortzichtige denkwijzen, richt STB zich ook op het versterken van onze verbeelding om alternatieve toekomstscenario's actief te verkennen.

Postcard from the future:

In *Postcard from the future* verkennen en verbeelden de deelnemers hoe een technologie de samenleving op lange termijn beïnvloedt. Hierbij focussen ze op sociale structuren, normen en de samenleving als geheel. De deelnemers nemen afstand van hun huidige perspectief en stappen in een toekomst waarin de gekozen technologie al volledig is geïntegreerd in de maatschappij.

Fase 1: de tijdsprong:

De deelnemers krijgen een duidelijke tijd en context om in te werken.

De facilitator deelt tijdsperiodes uit: elke groep krijgt een specifiek jaartal waarin hun technologie diep is doorgedrongen in de samenleving.

- 2035 (korte termijn) => De technologie is net mainstream
- 2050 (middel lange termijn) => De technologie is volledig geïntegreerd
- 2075 (lange termijn) => Generaties zijn ermee opgegroeid.

Vervolgens worden ook scenarios toegewezen aan de groepen:

- Utopie => De technologie heeft de samenleving sterk verbeterd
- Dystopie => De technologie heeft grote maatschappelijke problemen veroorzaakt.
- Onvoorziene wending => Externe factoren (politiek, milieu, cultuur) hebben de ontwikkeling drastisch beïnvloed.

Fase 2: "Een dag in de nieuwe wereld"

Deelnemers schetsen hoe het dagelijks leven eruitziet in de toekomst waarin hun technologie is geïntegreerd. Vervolgens doen ze een poging om de sociale structuren, interacties en maatschappelijke normen die veranderd zijn te verkennen.

Het doel is dat de groep een maatschappijbeeld schetst door de volgende vragen te beantwoorden:

- Hoe ziet een gemiddelde werkdag eruit?
- Hoe gedragen mensen zich in het openbaar?
- Welke nieuwe beroepen zijn ontstaan? Welke zijn verdwenen?
- Wat zijn de nieuwe sociale normen en waarden?
- Hoe is het onderwijs, gezondheidszorg, of rechtssysteem veranderd?

Vervolgens gaat de groep een poging doen tot visualisatie van de maatschappij:

- De groep tekent of schrijft een korte tekst (max 200 woorden) over een typisch moment in de maatschappij.
- Opties: stripverhaal, ruwe schets, mindmap, een korte scène beschrijven.

Fase 3: De maatschappelijke reflectie

Deelnemers nemen in deze fase het perspectief van een burger uit de toekomst en schrijven een postbrief aan de mensen in 2050. Ze moeten een duidelijke mening of gevoel uitdrukken over hoe de technologie de samenleving heeft veranderd.

Elke groep kiest een afzender:

- Een **gewone burger** die leeft in deze maatschappij
- Een **historicus of journalist** uit die tijd
- Een **activist of rebel** die voor/tegen deze verandering is
- Een **CEO of politicus** die de toekomst duidt

Schrijfstructuur van de Postcard:

- Datum (bv. 14 maart 2050)
- Locatie (bv. "Brussel, de eerste 100% AI-bestuurde stad")
- Bericht naar het verleden:
 - Hoe is het leven nu?
 - Wat ging goed? Wat ging mis?
 - Wat moeten mensen in 2050 weten of doen?

Fase 4: Reflectie

Deelnemers delen hun toekomstbeeld en ontdekken overeenkomsten en contrasten tussen de verschillende groepen.

Ze reflecteren op hoe maatschappelijke structuren veranderen door technologie:

- Wat heeft jullie verrast over deze toekomst?
- Zijn er patronen in hoe de technologie invloed heeft op de samenleving?
- Wat zouden jullie anders doen als beleidsmaker of innovator vandaag?

Strategic Foresight:

Nadenken over de toekomst kan erg leuk en inspirerend zijn. Tegelijkertijd kan het ook nieuw, moeilijk, spannend of zelfs ongemakkelijk aanvoelen. Dat is volkomen normaal, want de toekomst is per definitie onzeker. Kris Snick, docent Facilitation Skills, benadrukte tijdens ons interview dat niet iedereen even snel meegaat in een *futures thinking* oefening, en dat je daardoor soms op weerstand kunt stuiten. Daarom is het cruciaal om dergelijke oefeningen goed te kaderen, zodat iedereen de essentie en het belang ervan begrijpt.

Omdat deze activiteit voor de meeste deelnemers nieuw zal zijn, starten we met een korte introductie over Strategic Foresight, een gestructureerde en systematische aanpak waarbij zowel het verleden als de toekomst grondig worden onderzocht. Organisaties en teams kunnen Strategic Foresight inzetten om mogelijke uitdagingen en kansen in kaart te brengen en om een solide culturele basis te creëren voor strategische beslissingen.

Het omvat 3 kernfasen:



We testten deze denkoefening ook met ons ingevuld canvas m.b.t. Chat GPT:

Wat gebeurt er vandaag met toekomstige impact?

- Groeiend gebruik van AI (zoals ChatGPT) in besluitvorming
- Stijgend bewustzijn over ethische, sociale en ecologische effecten
- Discussies over regulering van AI

Hoe zien mogelijke toekomst en uit?

- ChatGPT ondersteunt actief duurzame keuzes
- AI-technologieën integreren maatschappelijke en ecologische overwegingen
- Onbewuste inzet van technologie leidt tot ongelijkheid, privacyproblemen en milieu-impact

Wat kunnen we vandaag doen?

- Beredeneerder technologische keuzes maken vanuit een holistisch perspectief
- Systematisch bewustzijn creëren over langetermijneffecten van innovaties
- Multidisciplinaire samenwerking stimuleren om brede maatschappelijke, ecologische en ethische implicaties te integreren in beslissingen



Piccadilly Circus Water Lilies 02125

London's busiest urban hub becomes a haven of calm as water levels rise ever higher. Wind turbines rotate gently in the breeze while fish swim around the water lilies.

ECONOMISCHE PIJLER

In een wereld die steeds sneller verandert, is het essentieel dat bedrijven en organisaties zich aanpassen aan nieuwe economische realiteiten en tegelijkertijd duurzame groei waarborgen. De economische pijler van STB speelt hierin een cruciale rol door inzicht te geven in de invloed van technologie op de economie en het ontwikkelen van strategieën die niet alleen de concurrentiepositie versterken, maar ook bijdragen aan maatschappelijke welvaart. Van digitalisering tot circulaire economie, de economische pijler ondersteunt de transitie naar een toekomst waarin economische ontwikkeling hand in hand gaat met sociale verantwoordelijkheid en ecologische duurzaamheid.

We merkten uit de interviews dat er heel wat onwetenschap was rond technologie en de hele supply chain. Deze zouden we willen aanpakken aan de hand van een methode die de verborgen kosten van deze onwetenschap naar boven haalt voor organisaties. Dit doen ze door zelf in onderzoeken en methodes te duiken om de kosten te berekenen en begrijpen.

Methode

Deelnemers analyseren de verborgen kosten van een technologie en voorspellen welke categorie de grootste economische, sociale, ecologische of ethische impact heeft. Door zelf te zoeken naar de verborgen kosten ontwikkelen ze kritisch denkvermogen en krijgen ze inzicht in de bredere gevolgen van technologische innovaties.

True Cost Casino Spel

Het True Cost Casino Spel is een effectieve methode om deelnemers bewust te maken van de verborgen kosten die gepaard gaan met technologische ontwikkelingen. Door deelnemers een beperkt aantal carbon credits te geven en hen te laten inzetten op verschillende impactcategorieën, stimuleert het spel hen om kritisch na te denken over welke categorieën de grootste verborgen kosten met zich meebrengen. Deze aanpak bevordert discussie, samenwerking en kritisch denken, wat essentieel is voor het maken van bewuste technologische keuzes.

Triggervraag: Welke oude methode wordt vervangen door de nieuwe technologie?

Hoe werkt het?

Startkapitaal: elke groep krijgt 100 carbon credits

Inzet bepalen: de groepen verdelen hun inzet over vier impact categorieën, ze denken eerst na over welke verborgen kosten er binnen de categorie vallen en geven ze vervolgens credits (hoe meer credits, hoe meer verborgen kosten)

- Ecologisch (bijv. milieuvervuiling, CO₂-uitstoot)
- Sociaal (bijv. arbeidsomstandigheden, kinderarbeid)
- Economisch (bijv. jobverlies, subsidies, verborgen kosten voor overheden)
- Ethisch (bijv. geplande veroudering, privacyrisico's)

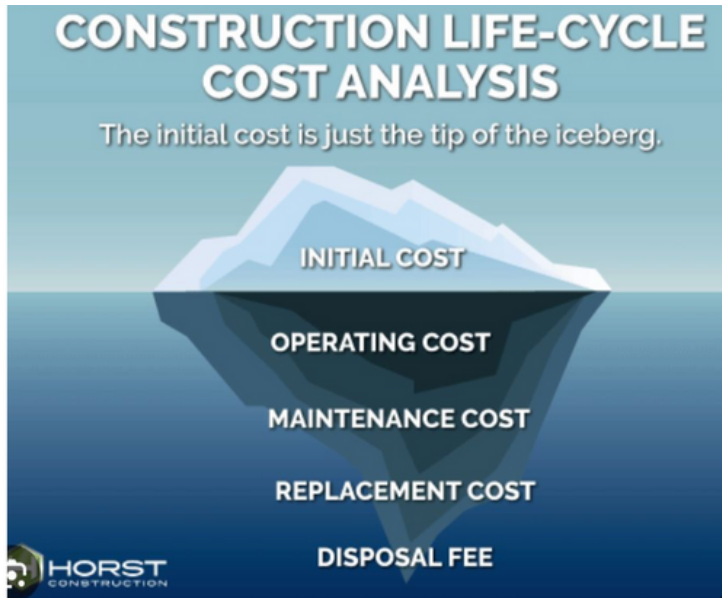
Verdedigen van keuzes: elke groep licht kort toe waarom zij denken dat hun categorie de grootste verborgen kosten heeft.

Research

Vervolgens zoeken de deelnemers zelf een indicatie van de werkelijke verborgen kosten per impactcategorie op, elk team onderzoekt één bepaalde categorie. Dit kan aan de hand van verschillende bronnen.

Eén van de bronnen die hierbij kan helpen is de Life Cycle Analysis (LCA), dit is een systematische methode die de milieueffecten van een product, proces of dienst gedurende de gehele levenscyclus evalueert, van grondstofwinning tot afvalverwerking. Door het uitvoeren van een LCA kunnen verborgen kosten, zoals milieuvervuiling of CO₂-uitstoot, worden geïdentificeerd en gekwantificeerd. Dit helpt deelnemers om een beter onderbouwde en realistische verdeling van hun carbon credits te maken tijdens het spel. Door LCA-resultaten te integreren in het spel, kunnen deelnemers de volledige impact van technologische keuzes beter begrijpen (Whitebell, 2020).

ECONOMISCHE PIJLER



(Horts Construction, 2023)

Andere voorbeelden van bronnen zijn:

- <https://www.kennisnet.nl/artificial-intelligence/dit-zijn-de-onzichtbare-kosten-van-ai/>
- <https://www.sirris.be/nl/inspiratie/tool-voor-simulatie-van-verborgen-kosten-door-afval-en-nevenstromen-nu-beschikbaar?utm>
- <https://emis.vito.be/nl/tools/lca-calculator>

Daarna leggen ze hun uitkomsten naast elkaar en stellen ze een scorekaart van de gevonden cijfers op waarbij per categorie vermeld wordt wat de verborgen kosten zijn en hoeveel deze uiteindelijk kunnen kosten en zo bouwen ze de kaart verder per categorie. Het doel van deze opdracht is dat ze ondergaan hoe moeilijk het soms is om informatie over die verborgen kosten te vinden en te weten en hoe transparant hun supply chain eigenlijk is. Daarna bouwen ze een scorekaart op basis van hun uitkomsten.

Vergelijking met voorspelling

De groepen evalueren of hun inzet uit het casino correct was.

Deelnemers analyseren wie uiteindelijk de verborgen kosten betaalt en wat de lange termijn gevolgen zijn. Enkele vragen die hen hierbij kunnen helpen:

- Wie draagt de kosten? (Burgers, overheden, bedrijven?)
- Wat gebeurt er als deze technologie massaal wordt toegepast?
- Is regelgeving nodig om de verborgen kosten te verminderen?
- Zijn er duurzame alternatieven of nieuwe marktkansen?

Wat nemen we hieruit mee:

Deze oefening biedt een waardevolle gelegenheid om de bewustwording rond Sustainable Technology Behaviour (STB) te vergroten. Door de deelnemers op een interactieve manier de verborgen kosten van technologie te laten ontdekken, bijvoorbeeld via het True Cost Casino Spel en Life Cycle Assessment (LCA). Deze aanpak helpt hen om verder te kijken dan de zichtbare voordelen en de bredere gevolgen van technologie op de economie in kaart te brengen. Op deze manier kunnen decision-makers, op hun eigen tempo, bewustere keuzes maken en het belang van STB in hun werk integreren.

ECOLOGISCHE PIJLER

Triggervraag: Hoe beïnvloedt de levenscyclus van deze innovatie (van productie tot afbraak) het milieu?

Op ecologisch vlak willen we vooral de '*black elephant in the room*' benoemen. We zagen tijdens het invullen van ons canvas dat we direct wisten wat we moesten schrijven bij ecologie. Waarom is dit? Waarom wordt hier dan toch niks mee gedaan? Dit waren vragen waar wij iets mee willen doen. In bespreking met Kris Snick, prof facilitation skills, kwamen we tot de conclusie om harde cijfers te tonen. Hij heeft jarenlange ervaring als zelfstandige facilitator en kon ons dan ook informeren over deze techniek. Hij raadde aan om het in een quiz vorm te gieten, waardoor er competitie, spel en informatie wordt gegeven. Door met shocking cijfers te komen en het publiek hierover te laten denken, willen we bewustwording realiseren. Graag zouden we vragen stellen over CO2 uitstoot en verbruik van zowel individu als groep. We kiezen ervoor om te werken met meerkeuze omdat de ecologische impact voor sommige zaken moeilijk tastbaar is.. Door de mensen wat opties te geven en te werken met herkenbare cijfers, kunnen ze zich beter inleven. Hier enkele voorbeelden van vragen (Benqassem et al., 2021):

Na de quiz willen we graag dat ze hun eigen ecologische impact meten. Hiervoor zullen we gebruik maken van de duurzame IT calculator van ISIT. Deze werd al eerder onderzocht en uitgelegd bij frameworks en methodieken. Door de deelnemers deze oefening te laten invullen, krijgen ze een persoonlijk beeld van hun eigen impact op het klimaat in herkenbare cijfers. Hier volgt nog eens een voorbeeld van de ingevulde oefening.



(ISIT | Assessment Of My Individual / Professional Digital Environmental Footprint, z.d.)

THE IMPACT QUIZ

Vraag 1: Voor hoeveel procent van de Europese CO2-uitstoot is de digitale sector verantwoordelijk?

Achtergrondinfo: De totale broeikasgasuitstoot (BKG) door digitale diensten in Europa bedraagt 185 miljoen ton (Broens, 2024).

CO₂-equivalent van een totaal van 4.378 miljoen ton CO₂-equivalent, wat betekent dat de uitstoot van digitale diensten goed is voor 4,2% van de Europese broeikasgasuitstoot.

- a) Ongeveer 2,2%, vergelijkbaar met de scheepvaartsector.
- b) Ongeveer 4,2%, vergelijkbaar met de luchtvaartsector (4378 miljoen ton)
- c) Ongeveer 6,2%, vergelijkbaar met de landbouwsector.
- d) Ongeveer 8,2%, vergelijkbaar met de transportsector.

Vraag 2: Hoeveel kilogram afval wordt er gemiddeld per Europeaan per jaar geproduceerd door de productie en het gebruik van digitale apparaten?

- a) Ongeveer 50 kg, vergelijkbaar met het gewicht van een gemiddelde wasmachine.
- b) Ongeveer 100 kg, vergelijkbaar met het gewicht van een volwassen man.
- c) Ongeveer 150 kg, vergelijkbaar met het gewicht van een motorfiets.
- d) Ongeveer 225 kg, vergelijkbaar met het gewicht van een kleine auto.

Vraag 3: Hoeveel water wordt er wereldwijd jaarlijks gebruikt voor de productie en het gebruik van digitale technologieën, vergeleken met het aantal Olympische zwembaden?

- a) Ongeveer 5 miljoen Olympische zwembaden
- b) Ongeveer 10 miljoen Olympische zwembaden
- c) Ongeveer 15 miljoen Olympische zwembaden
- d) Ongeveer 20 miljoen Olympische zwembaden

Na het invullen van het canvas en het volbrengen van de workshop, willen we graag nog een tweede denkoefening doen. Deze zal naar de lange termijn impact kijken en ervoor zorgen dat de inzichten worden meegenomen naar de toekomst.

We willen een impactanalyse maken die vergelijkbaar is met de sustainable score for humans van Erik Mannens (zie eerder uitgelegd bij frameworks en methodologieën, nutriscore). Alleen zullen we hierbij geen letterscore geven, maar een schaalscore. In deze oefening draaien we Return on Investment om in Risk of Inaction.

Per pijler of factor heb je de mogelijkheden om de impact te noteren. Deze kan je dan een score geven van 1-10 afhankelijk van het belang ervan. Uiteindelijk krijg je een totaalscore per pijler. Dit maakt dat je per pijler de impact kan zien. Het tastbaar maken kan voor velen duidelijkheid brengen en het dichterbij zichzelf brengen. Om te weten welke score je op 10 geeft, maken we gebruik van parameters. Als inspiratie gebruikten we de parameters van de Sustainable score for humans. Deze 5 factoren hebben we aangepast aan ons STB verhaal. Uiteindelijk kwamen we op volgend resultaat:

1. Auditability (Controleerbaarheid)

=Hoe goed kunnen de impact en effecten van de technologie worden geverifieerd en beoordeeld?

Vragen:

- Is het mogelijk om het systeem te evalueren en controleren?
- Zijn er duidelijke en transparante meetmethoden beschikbaar?
- Wordt de technologie extern geëvalueerd door onafhankelijke instanties?

Waarom belangrijk?

Dit zorgt ervoor dat de werkelijke impact objectief beoordeeld kan worden en voorkomt greenwashing of ongegronde claims over duurzaamheid.

2. Responsibility (Verantwoordelijkheid)

=Wie draagt de verantwoordelijkheid voor de gevolgen van deze technologie?

Vragen:

- Draagt het systeem verantwoordelijkheid voor zijn impact?
- Is er een duidelijk beleid voor ethisch gebruik en misbruik van de technologie?
- Wordt er voldoende rekening gehouden met toekomstige generaties en ethische dilemma's?

Waarom belangrijk?

Een goed duurzaamheidsbeleid vereist dat verantwoordelijkheid niet wordt doorgeschoven, maar dat bedrijven en individuen daadwerkelijk actie ondernemen om negatieve impact te minimaliseren.

3. Traceability (Herleidbaarheid)

=In hoeverre kunnen de grondstoffen, productieprocessen en eindgebruik van de technologie worden gevolgd en herleid?

Vragen:

- Kunnen de herkomst van grondstoffen en productieprocessen worden gecontroleerd?
- Wordt er gewerkt met transparante en ethisch verantwoorde toeleveringsketens?
- Hoe makkelijk is het om problemen in de productieketen op te sporen en op te lossen?

Waarom belangrijk?

Herleidbaarheid voorkomt verborgen negatieve impact, zoals uitbuiting, milieuvervuiling of illegale praktijken binnen de keten.

4. Duration (duurzaamheid op termijn)

=Hoe lang blijft de impact van deze technologie bestaan, zowel positief als negatief?

Vragen:

- Is de technologie ontworpen voor lange-termijngebruik of is het een kortstondige trend?
- Welke gevolgen heeft het voor toekomstige generaties?
- Is de technologie modulair, repareerbaar en circulair ontworpen?

Waarom belangrijk?

Duurzame technologie moet bijdragen aan langetermijnoplossingen en mag geen korte termijn winst opleveren ten koste van toekomstige problemen.

Waarom deze vier factoren?

Deze vier factoren helpen om technologieën objectief en systematisch te beoordelen binnen de vier pijlers van het STB-framework. Ze zorgen ervoor dat de analyse niet alleen theoretisch blijft, maar dat de werkelijke impact op duurzaamheid concreet en meetbaar wordt gemaakt. Dit voorkomt blinde vlekken en helpt organisaties en beleidsmakers betere keuzes te maken in de ontwikkeling en implementatie van technologieën.

GO-TO-MARKET

68



Het opstellen van een go to market is van belang als je wil dat je product of dienst in de markt komt. Daarom zochten we op een creatieve manier naar manieren om mensen te betrekken en hoe we interesse kunnen opwekken. Door interviews en overleg kwamen we uit op drie belangrijke overtuigingen: de kracht van de zingeving, de coalition of the willing en betekenisconomie. Op deze drie zaken zullen we dan ook inspelen bij onze go to market.

De Kracht van Zingeving

Uit ons eerste interview met Pieter Ardinois kwam een waardevolle toevoeging aan het STB-verhaal naar voren, namelijk zingeving. Vroeger hadden mensen vaak een vorm van zingeving, of dit nu religie was of een bijdrage aan de samenleving of het milieu, zonder dat daar per se een financiële beloning tegenover stond. Dit sluit aan bij het kernverhaal van STB-bewustwording. We bespraken dit onderwerp met Gerrie, die 'zingeving' als een treffende en juiste benaming voor ons verhaal bevestigde. STB draait om individuen die geloven in deze visie, de zogenaamde Coalition of the Willing. Een uitspraak uit het interview met Johan Peeters resoneert hierbij sterk: "Er bestaat geen organisatie zonder individuen." Door individuen binnen organisaties samen te brengen en hierover in gesprek te gaan, kan de bewustwording rondom STB versterkt worden.

Coalition of the willing

We hebben bewust gekozen voor de Coalition of the Willing, omdat dit thema bereidwilligheid vereist. Niet elke organisatie is klaar of in staat om verandering door te voeren, waardoor we onze focus leggen op bedrijven die wel actief willen bijdragen aan dit verhaal. Dit uitgangspunt hebben we besproken met onze coach Ann Desart, die hierbij het voorbeeld aanhaalde van Stefaan Vandist. Stefaan is een publiek spreker over toekomstplanning, duurzaamheid en storytelling. Hij begon met de ambitie om zoveel mogelijk mensen mee te krijgen in zijn initiatief, maar ontdekte gaandeweg dat de grootste impact te behalen was door zich te richten op degenen die achter zijn visie stonden. Dit bevestigt onze keuze om ons te concentreren op organisaties en individuen die openstaan voor verandering.

Vervolgens bevestigden onze interviews dat dit thema iets losmaakt bij hen. Zij staan er vaak intrinsiek achter, maar binnen organisaties, waar de focus ligt op korte termijn en winst, is het lastig om ruimte te creëren rond thema's zoals STB. Toch geloven we dat wanneer individuen binnen organisaties zich hiervan bewust worden, de impact op organisaties als geheel veel groter zal zijn. Een term die hierbij aansluit is de betekenisconomie van Kees Klomp.

Betekenisconomie

De huidige economie is sterk gericht op materiële welvaart. Dit economische perspectief stelt de levensstandaard en de mogelijkheid om goederen te consumeren centraal. Maar er zijn drie andere perspectieven op waarde die even legitiem zijn. Een sociologisch perspectief waarin welzijn en objectieve levensomstandigheden centraal staan, een psychologisch perspectief waarbij welbevinden en subjectieve levensbeleving een rol spelen en een ecologisch perspectief, dat zich richt op de mate waarin natuurlijke ecosystemen welvaren. Binnen de betekenisconomie draait het niet om bezitten, maar om betekenen. De mens is geen materiële nutsmachine, maar een immateriële zinzoeker. Echte waarde wordt gevonden in een evenwicht tussen welvaart, welzijn, welbevinden en wellevens, in plaats van een exclusieve focus op economische groei.

Bewustwording creëren

Om deze zingeving, the Coalition of the willing en de betekenis economie samen goed over te brengen, willen we een video maken. Dit is een makkelijke en veelzeggende manier om deze eerder moeilijke en vage begrippen over te brengen. Een video is een visueel sterk kanaal dat makkelijk kan verspreid worden binnen bedrijven om bewustwording te creëren. In de interviews zagen we ook dat het simplistisch en visueel voorstellen voor vele bedrijven een belangrijke factor was. Door de video te verspreiden op kanalen zoals LinkedIn en tijdens mogelijke lezingen, hopen we persoonlijke interesse te triggeren.

Als video kozen we voor een vrouw van 60 jaar die een boodschap brengt vanuit de toekomst. Dit beeld zou de klant moeten voorstellen, maar 20 jaar later. In haar boodschap zal ze het hebben over een bedanking naar het verleden dat we voor de planeet hebben gezorgd en duurzame keuzes hebben genomen in het leven. Dit zowel op individueel vlak als op organisatie- en bedrijfsniveau. Het doel hiervan is om mensen persoonlijk te raken en te laten realiseren dat er verandering moet komen om een goede toekomst te hebben. We kozen om de vrouw deze boodschap te laten brengen doordat een goede toekomstige wereld vaak als drijfveer voorkwam in de interviews. Zo zijn verschillende organisaties en bedrijven nu bezig met duurzaamheid om voor hun kinderen een goede wereld achter te laten.

Persona's

Uit de brainstorm kwam het belang van persona's naar voren. In samenspraak met Gerrie Smits kozen we ervoor om ons te focussen op 1 doelgroep en deze tot in detail uit te werken. We hadden 3 mogelijke doelgroepen waar wij potentieel in zagen tijdens ons onderzoek.

De eerste zijn de **studenten**. Vaak op school, en zeker in onze Idea and Innovation management richting, moeten we canvassen invullen. Deze zijn dan ook meestal gericht op het economische aspect, denk aan het business model canvas of stakeholder mapping. Graag zouden wij een nieuw canvas maken dat studenten makkelijk kunnen gebruiken en hun altijd laat nadenken over de ecologische impact. Na onderzoek van allerlei frameworks en methodologieën kwamen we tot de conclusie dat er eigenlijk al heel wat tools bestaan die gebruikt kunnen worden en die zich inzetten op ecologie. Vaak speelt hier dan een tekort aan kennis of een onbewuste negatie van het ecologische aspect een rol. We besloten om hier niet op in te gaan omdat we merkten dat het meer een verandering op gedragsniveau is. We weten wel dat hier nog veel mogelijkheden rond zijn en er zeker manieren zijn om ook de studenten te betrekken.

Als volgende mogelijke doelgroep hebben we **multinationals**. Hiermee bedoelen we de grote bedrijven, veel kapitaal, een afdeling die werkt op duurzaamheid en veel kennis. Na ons interview met imec, zagen we dat ze al hard bezig zijn met sustainability. Doordat naar ons gevoel er minder noodzaak is aan externe hulp en een tool, kozen we er ook voor om hier niet op te focussen.

De laatste doelgroep zijn de **kmo's**. Onze interviews waren meestal met deze doelgroep en we merkten dat ons verhaal er heel hard speelde. Velen hadden er al over opgezocht, nagedacht en interesse in. Enkel speelde hier vaak nog wat onwetendheid bij zowel de CEO's als de werknemers. Graag willen we dan ook verder bouwen op deze doelgroep vol potentie en interesse. Als voorbeeld kunnen ze ons framework gebruiken bij de implementatie van nieuwe technologieën zoals een ERP programma of AI automation voor de customer service.

AFTOETSING MET EXPERTS

Eens het idee van het Sustainable Tech Behaviour (STB) framework scherp was gesteld, wilden we het niet enkel intern verfijnen, maar ook valideren via externe experts. We zochten zowel bevestiging als een kritische blik op drie niveaus:

- De ideologie achter het model: We wilden weten of ons model niet alleen theoretisch sterk stond, maar ook aansloot bij actuele debatten rond technologische impact.
- De denkoefening zelf: Ons model is een manier om technologische impact holistisch te benaderen. We wilden nagaan of de opbouw logisch en bruikbaar was, en of er blinde vlekken waren die we over het hoofd zagen.
- De praktijk bij organisaties – Hoe gaan bedrijven, beleidsmakers en onderzoeksinstituten vandaag al om met deze vragen? We onderzochten bestaande methoden en strategieën om te zien in hoeverre ons model complementair of vernieuwend was.



Kaat Peeters

Kaat Peeters is impactcoach bij de Sociale Innovatie Fabriek, en tot vorig jaar ook docent van Maatschappelijke innovatie. Ze benadrukt dat echte, duurzame verandering binnen organisaties niet top-down wordt afgedwongen, maar ontstaat door betrokkenheid op alle niveaus. Het is dus enorm belangrijk om de medewerkers die verandering willen kracht bij te geven en hun verhaal te versterken.

Peeters wijst op de beperkingen van ESG- en CSRD-regelgeving: ze maken duurzaamheid meetbaar, maar kunnen ook leiden tot oppervlakkige naleving. Het afvinken van targets leidt niet tot de intrinsieke motivatie die wij willen opwekken. Zonder bewuste gedragsverandering blijft de impact beperkt. Visuele storytelling en toekomstscenario's helpen om technologie-impact concreet en voelbaar te maken.

Peeters waarschuwt, net als de andere experts voor de ecologische voetafdruk van IT en dataopslag, die vaak wordt onderschat. Digitalisering wordt gezien als duurzaam, maar verbruikt aanzienlijke hoeveelheden energie. Dit onderstreept de noodzaak om binnen het STB-framework niet alleen de zichtbare, maar ook de verborgen effecten van technologie mee te nemen. Vandaar dat we in het economisch luik de deelnemers willen trainen in het onderzoeken van die verborgen kosten en effecten.

3 kernpunten:

- Bewustwording is de eerste stap naar verandering,
- Interactie en participatie zijn essentieel voor impact
- De verborgen ecologische kosten van technologie verdienen meer aandacht.

Kris Snick

Kris Snick is docent facilitations Skills alsook werkzaam bij Kessels & Smit als facilitator.

Tijdens deze discussie werd duidelijk dat het STB-framework niet alleen een denkoefening mag zijn, maar bedrijven ook echt moet aansporen tot actie. Het invullen van een canvas alleen is niet voldoende. Het proces moet hen aanzetten tot diepere reflectie en strategische keuzes.

Om ervoor te zorgen dat de oefening effectief blijft, wordt per pijler een specifieke methodiek uitgewerkt. Rationele thema's zoals ecologie en economie vragen om een cijfermatige benadering, terwijl individuele en maatschappelijke impact meer inspelen op emotie. Dit maakt de impact tastbaar en versterkt de persoonlijke betrokkenheid.

Ecologie blijft een gevoelig thema binnen bedrijven. Er is vaak weerstand of "duurzaamheidsmoeheid". Veel bedrijven doen al inspanningen en willen niet opnieuw geconfronteerd worden met wat nog ontbreekt. Dit vraagt om een aanpak die intrinsieke en extrinsieke motivatie in kaart brengt: in hoeverre ondernemen bedrijven actie uit overtuiging, en in hoeverre omdat regelgeving hen ertoe dwingt? Door hen te confronteren met concrete cijfers en toekomstscenario's kan het belang van ecologische keuzes opnieuw betekenis krijgen.

Het STB-framework moet bedrijven niet alleen aan het denken zetten, maar hen ook concrete actiepunten laten formuleren. Het canvas is het eindresultaat, maar de échte meerwaarde zit in de diepgaande reflectie die eraan voorafgaat. Zonder deze reflectie blijft het een vrijblijvende oefening. De workshop moet daarom verder gaan dan een theoretische denkoefening en bedrijven begeleiden in het vertalen van inzichten naar beleid en strategie.

Tot slot is er de vraag hoe dit model een duurzaam businessmodel kan ondersteunen. De gemiddelde prijs voor een workshop in bedrijven ligt rond de €1000 per dag, afhankelijk van de doelgroep en het aantal begeleiders. Het positioneren van de workshop als een strategische noodzaak—gekoppeld aan toekomstige regelgeving en marktontwikkelingen—kan bedrijven overtuigen om te investeren in deze trajecten. Een sterke go-to-market-strategiespeelt hierbij een cruciale rol: bedrijven moeten voelen dat ze vooruitlopen op wetgeving en strategisch voordeel halen uit deze oefening.

3 kernpunten:

- Van reflectie naar actie

Het STB-framework helpt bedrijven verder te gaan dan enkel nadenken: het leidt tot concrete technologische keuzes met langetermijnpact.

- Actieve werkvormen versterken inzicht

Future thinking, gamification en rollenspellen maken impact tastbaar en zorgen voor betrokkenheid.

- Voorbereiden op toekomstige verplichtingen

De workshop positioneert zich als strategisch hulpmiddel om bedrijven klaar te stomen voor aankomende regelgeving en duurzame transitie.

Katie Kent

Katie Kent, Sustainability Strategy Lead bij Enterprise Ireland, benadrukt het belang van strategische verankering van duurzaamheid binnen een organisatie. Ze pleit voor duidelijke doelstellingen, integratie in de kernmissie en het gebruik van erkende ESG-indicatoren. Dit ondersteunt de noodzaak binnen STB om technologie niet los te zien van bredere bedrijfsprocessen.

Kent ziet grote meerwaarde in het holistische karakter van STB, waarbij zowel de impact van buitenaf op de organisatie als de impact van de organisatie op mens en milieu in kaart wordt gebracht. Dit sluit aan bij het STB-principe van systeemdenken en het volgen van impact over tijd.

Hoewel ze de conceptuele kracht van STB erkent, wijst Kent op de praktische uitdaging om het model om te zetten in concrete, meetbare KPIs. Ze waarschuwt dat de complexiteit van systeemdenken kan leiden tot besluitvormingsverlamming als er geen duidelijke focus wordt aangebracht.

Wat nemen we mee:

Katie Kent bevestigt dat STB een relevante en toekomstgerichte benadering biedt, vooral voor het evalueren van technologische duurzaamheid. Haar aanbevelingen sporen ons aan om het model praktisch toepasbaar te maken via prioritering en het verbinden van systemische inzichten met meetbare resultaten.

Emily Gallagher

Emily Gallagher is de director of Imec's sustainable semiconductor technology and systems program. Zij gaf ons inzicht in hoe de grote techspelers momenteel redenen.

1. Winst en efficiëntie zijn dominante drijfveren, maar duurzaamheid wordt strategisch belangrijk

Emily wijst erop dat bedrijven, ook in de hightechsector zoals de halfgeleiderindustrie, in de eerste plaats gestuurd worden door winst en efficiëntie. Toch groeit de aandacht voor duurzaamheid vanuit verschillende hoeken. Zo speelt de druk van jongere generaties een rol: veel jonge werknemers willen niet meer werken voor bedrijven die geen rekening houden met hun impact op klimaat en samenleving. Ook reputatie en marketing zijn krachtige motieven, zeker wanneer bedrijven communiceren over hun Scope 3-emissies en duurzaamheid inzetten als concurrentieel voordeel.

2. Visualisatie en meetbaarheid zijn cruciaal voor impact

Een belangrijk aandachtspunt dat Emily benadrukt, is dat duurzaamheid en impact zichtbaar, concreet en eenvoudig te begrijpen moeten zijn. Complexe klimaatproblemen of LCA-data zeggen weinig als ze niet worden vertaald naar bruikbare inzichten voor besluitvormers. Bij IMEC ontwikkelden ze daarom de tool IMEC.NET Zero, gebaseerd op LCA-methodologie en ISO-geauditeerd, waarmee ze emissies, energie- en materiaalverbruik in kaart brengen.

Een van de krachtigste elementen is de visuele weergave: een spider chart toont in één oogopslag hoe verschillende technologiekeuzes scoren op indicatoren zoals waterverbruik, emissies en grondstoffenverbruik (ADP). Deze visualisatie maakt het mogelijk om meteen de relatieve voetafdruk van keuzes te vergelijken. Dit ondersteunt ook het STB-framework: abstracte denkoefeningen moeten ondersteund worden met visuele, heldere output om beslissingsprocessen te versterken.

3. Systeemdenken is waardevol, maar risico op complexiteit is reëel

Emily is enthousiast over de systemische insteek van STB, waarbij impact wordt bekeken over verschillende niveaus heen (individu, maatschappij, economie, ecologie). Ze bevestigt dat deze manier van denken nodig is om de ware implicaties van technologie te begrijpen. Tegelijk waarschuwt ze voor overmatige complexiteit.

In haar ervaring bij IMEC haken mensen af wanneer een systeem of analyse te veel uitleg vraagt of wanneer het moeilijk is om tot duidelijke actie over te gaan. STB moet dus streven naar toepasbare eenvoud zonder verlies van inhoudelijke diepgang. Emily stelt dat bedrijven sneller geneigd zijn om te handelen wanneer ze zien wat een technologie op korte en middellange termijn kost én opbrengt – zowel ecologisch als economisch. Hier ligt volgens haar een kans voor STB om meer met meetbare indicatoren en concrete scenario's te werken.

4. Regulering is krachtig, maar niet voldoende: combineer met marktdruk en interne motivatie

Emily benadrukt dat regelgeving een effectieve drijfveer is, vooral door de angst voor toekomstige verplichtingen (zoals bij PFAS). Tegelijk stelt ze dat regelgeving veranderlijk is en daarom geen stabiele lange-termijngrond biedt. Marktdruk, publieke verwachting en interne motivatie zijn minstens even belangrijk.

Consumenten of bedrijven die weigeren samen te werken met vervuilende leveranciers kunnen een gamechanger zijn.

Wat nemen we mee uit dit gesprek?

- Impact moet zichtbaar en meetbaar worden via visuele tools en eenvoudige metrics.
- Abstracte inzichten moeten vertaald worden naar actiegerichte formats.
- Beperk complexiteit door te focussen op kernindicatoren zoals energie, materiaalgebruik en emissies.
- Combineer regelgeving, marktdruk en interne motivatie als drijfveren voor verandering.
- Koppel STB aan concrete keuzes en trade-offs binnen besluitvorming.

LANGE TERMIJN SUCCES

Tijdens het verwerken van de oefeningen realiseerden we ons dat er meer achter het STB-verhaal zit dan een ingevuld canvas. De realisatie en bewustwording is een enorme stap vooruit maar het zou onvolledig zijn als we niet nadenken over “what’s next”. Hoe kunnen we organisaties helpen om effectief actie te koppelen aan de inzichten. Hier hebben we weinig onderzoek naar kunnen doen maar dit is een piste die zeer belangrijk is om het succes van STB te vrijwaren.



STB streeft naar een toekomst waarin innovatie, duurzaamheid en langdurige impact op organisaties samenkomen. Door niet alleen een sterke basis te leggen met het STB-model, maar ook een gestructureerd nazorgtraject te implementeren, kan STB blijvend waarde creëren. Het doel is om organisaties niet alleen te begeleiden bij de invulling van hun strategisch canvas, maar ervoor te zorgen dat STB op een duurzame manier blijft voortleven binnen hun structuren en besluitvormingsprocessen.

Technologische Innovatie en vroege Adoptie

Net als we bij gebruik van nieuwe technologieën een adoptiecurve zien, waarbij de voorlopers en de early majority voor een grote verandering zorgen, geloven wij dat STB een gelijkaardige tendens kan veroorzaken. Enkele gemotiveerde en gerichte individuen in de organisatie die als ambassadeurs aan de slag gaan om hun organisatie in een juister pad te brengen. Door deze ambassadeurs kunnen we nieuwe processen of werkwijzen effectiever introduceren en de adoptie ervan versnellen. Een evolutie die bottom-up geïnitieerd wordt en daarna als strategisch doel wordt gesteld is een recept voor een langdurige verandering. (Ahituv & Hasgall, 2019)

Duurzaamheid en Klimaatbeleid

Duurzaamheidsbeleid is alleen effectief wanneer het wordt ondersteund door een samenhangende strategie. Onderzoek toont aan dat beleidsmaatregelen die meerdere instrumenten combineren, zoals belastingen op uitstoot samen met subsidies voor duurzame energie, een significante impact kunnen hebben op de reductie van CO₂-uitstoot. Het toepassen van deze inzichten stelt STB in staat om niet alleen economisch succesvol te blijven, maar ook een actieve rol te spelen in de transitie naar een duurzamere samenleving. (De Smet, z.d.)

In een wereld waarin informatie voortdurend evolueert, is het waarborgen van wetenschappelijke integriteit essentieel. Het risico van het gebruiken van verouderde of incorrecte data kan leiden tot misleiding en ineffectieve besluitvorming. STB past daarom een strikt kwaliteitscontroleproces toe, waarbij methodologieën zoals True Cost Analysis (TCA) worden ingezet om de volledigheid en betrouwbaarheid van data te waarborgen. Door niet alleen financiële, maar ook ecologische en sociale impact structureel mee te nemen in de besluitvorming, zorgt STB ervoor dat alle keuzes gebaseerd zijn op accurate, verifieerbare en duurzame informatie. Dit versterkt niet alleen de geloofwaardigheid van het bedrijf, maar garandeert ook een solide basis voor toekomstbestendige innovaties. (Ahituv & Hasgall, 2019) (De Smet, z.d.).

STB als levend model

Om ervoor te zorgen dat STB niet slechts een eenmalige oefening is binnen organisaties, maar een blijvend raamwerk wordt, is een strategisch nazorgtraject noodzakelijk. Dit houdt in:

Continue evaluatie: Periodieke assessments om te meten in hoeverre organisaties STB blijven toepassen en waar bijsturing nodig is.

Coaching en begeleiding: Het aanbieden van langdurige ondersteuning via coaches of experts die organisaties helpen STB verder te integreren in hun cultuur.

Community en kennisdeling: Het opzetten van een platform waar organisaties ervaringen kunnen delen, best practices kunnen uitwisselen en van elkaar kunnen leren.

Dynamische aanpassing: Het STB-model blijft evolueren op basis van nieuwe inzichten, zodat het relevant blijft voor organisaties in een steeds veranderende wereld.

Dit garandeert dat de impact van STB niet ophoudt bij de initiële implementatie, maar zich op lange termijn doorzet en verdiept binnen de organisatiestructuren. (De Smet, z.d.)

Lange termijn succes

Door technologische innovatie, duurzaamheid, wetenschappelijke integriteit en een sterk lange termijntraject samen te brengen, kan STB zich positioneren als een toekomstbestendige methode. Het benutten van geavanceerde analysemethoden en het constant evalueren van strategieën stelt STB in staat om te anticiperen op toekomstige uitdagingen en kansen. Door een flexibele en vooruitstrevende aanpak te hanteren, blijft STB relevant en toonaangevend in een dynamische markt.

CONCLUSIE

Met het onderzoek naar Sustainable Tech Behaviour (STB) hebben we duidelijk gemaakt dat technologie niet alleen vanuit zakelijk oogpunt (zoals efficiëntie en winstgevendheid) moet worden beoordeeld, maar ook vanuit bredere individuele, maatschappelijke, economische en ecologische perspectieven. Onze centrale vraag was hoe organisaties deze brede impact systematisch kunnen meenemen in hun technologische beslissingen en welke praktische tools hen daarbij kunnen ondersteunen.

Uit ons onderzoek bleek dat bewustwording essentieel is, maar zonder concrete acties blijft dit slechts mooie theorie. Het door ons voorgestelde STB-framework en de bijhorende interactieve methodieken (zoals rollenspellen, future thinking en impact-quizen) helpen organisaties om voorbij korte termijn-denken te gaan en systematisch rekening te houden met zowel zichtbare als verborgen gevolgen van technologie.

Onze aftoetsing met experts, bevestigden dat een effectieve aanpak visueel aantrekkelijk en eenvoudig toepasbaar moet zijn, wil ze écht werken. Tegelijkertijd maakten zij duidelijk dat een teveel aan complexiteit kan leiden tot verlamming bij besluitvormers. Dit benadrukt het belang van balans tussen diepgang en praktische bruikbaarheid.

Persoonlijk ervaren we tijdens het onderzoek ook de realiteit van weerstand in het huidige politieke en economische klimaat. Soms voelde het alsof we tegen een muur stonden te roepen, vooral wanneer het ging om het benoemen van de "*black elephant in the room*": iedereen ziet de ecologische urgentie, maar concrete actie blijft uit. Tegelijkertijd voelde het ontzettend krachtig en versterkend om met gelijkgestemde experts te spreken en te zien hoe zij ondanks weerstand toch stappen zetten richting duurzame verandering.

Het belangrijkste inzicht uit dit onderzoek is misschien wel dat verandering niet top-down kan worden opgelegd. Echte transitie begint bij gemotiveerde individuen binnen organisaties, die met kleine initiatieven grote bewegingen op gang kunnen brengen. Het STB-framework is hierbij geen wondermiddel, maar wel een praktisch en strategisch hulpmiddel om die eerste stappen te ondersteunen.

BIJLAGEN



BRONVERMELDING

- 2025 Edelman Trust Barometer. (z.d.). Edelman. <https://www.edelman.com/trust/2025/trust-barometer>
- Ahituv, N., & Hasgall, A. (2019). Applying the Early Adopters Model to Organizations Undergoing Technological Innovation Process. *Psychology And Behavioral Sciences*, 8(6), 158. <https://doi.org/10.11648/j.pbs.20190806.13>
- Antonissen, J. (2024, 18 december). Als we hen niet stoppen is onze democratie om zeep': wetenschapper Martin Andree over het gevaar van big tech. *De Morgen*.
- Aristo. (2023). Geef je training een boost met deze 4 professionele rollenspellen.
- Arnett/Mittr, S. (2022, 22 november). Chinese Social Credit Law. *The Time*. <https://wp.technologyreview.com/wp-content/uploads/2022/11/social-score2b.jpeg?fit=808,454>
- Belgian Institute for Sustainable IT asbl/vzw. (2024a, oktober 7). Sustainable IT Roadmap -.
- Belgian Institute for Sustainable IT asbl/vzw. (2024b, december 7). WeNR -. Belgian Institute For Sustainable IT Asbl/Vzw. <https://isit-be.org/wenr-en>
- Belgian Institute for Sustainable IT asbl/vzw. (2025, 28 januari). Resources -. Belgian Institute For Sustainable IT Asbl/Vzw. <https://isit-be.org/resources>
- Belgian Institute For Sustainable IT Asbl/Vzw. <https://isit-be.org/sustainable-it-roadmap>
- Belgian Institute for Sustainable IT asbl-vzw. (z.d.). YouTube. <https://www.youtube.com/@belgianinstituteforsustain8419>
- Benqassem, S., Bordage, F., De Montenay, L., Delmas-Orgelet, J., Domon, F., Lees Perasso, E., Prunel, D., Vateau, C., European Parliamentary group of the Greens/EFA, GreenIT.fr, NegaOctet, DDeMain, LCIE CODDE Bureau Veritas, APL data center, & Bureau Veritas. (2021a). Digital Technologies in Europe: an environmental life cycle approach. <https://klimaatweb.nl/wp-content/uploads/po-assets/609925.pdf>
- BNNVARA. (2024, 7 maart). Biden waarschuwt voor tech-industrieel complex en oligarchen: Trump neemt 13 miljardairs op in kabinet. Joop.
- Boon, J. (2023, 2 juni). X curve transition. Issuu. <https://issuu.com/kiemkracht/docs/x-curve-booklet-drift-eit-climate-kic-2022>
- Bostrom, N. (2015). Superintelligence: paths, dangers, strategies. *Choice Reviews Online*, 52(07), 52-3620.
- Broens, B. (2024, 30 december). 82 miljoen meer mensen op de wereld dan jaar geleden. *De Tijd*. [Jouw alineatekst](#).
- Brown, J. (2024, 31 oktober). WHAT ORWELL DIDN'T ANTICIPATE. *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/culture/archive/2024/10/orwell-exception-clear-language-donald-trump/680464/>
- Business and Sustainable Development Commission. (2017). Better businessbetterworld: The report of the Business & Sustainable Development Commission. In Business And Sustainable Development Commission. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2399BetterBusinessBetterWorld.pdf?utm>
- business model innovatie. (2025). Business Model Canvas (Nederlands): Hoe gebruik je het canvas Model Business voor jouw bedrijf? <https://www.businessmodelinnovatie.nl/business-model-canvas/>
- Candy, S., & Dunagan, J. (2016). Designing an experiential scenario: The People Who Vanished. *Futures*, 86, 136-153. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.05.006>
- ClickInsights. (2024, 10 juni). Beyond Profit: Exploring the Triple Bottom Line Approach to ESG Marketing. ClickInsights Asia.

BRONVERMELDING

Corporate Sustainability Reporting Directive - CSRD | VLAIO. (z.d.). VLAIO. <https://www.vlaio.be/nl/begeleiding-advies/duurzaam-ondernemen/duurzaamheidsverslag/corporate-sustainability-reporting-directive-csrd>

Davies, L. (2022, 2 maart). What Is Systems Thinking? Concepts and Applications | University of Phoenix. University Of Phoenix. <https://www.phoenix.edu/blog/what-is-systems-thinking.html>

De Correspondent. (2024, 5 maart). De miljardairscoop in de VS laat zien: er moet een grens komen aan ongelijkheid.

De Morgen. (2024). Welke chatbot ik gebruik? Geen enkele – AI-expert Marietje Schaake over hoe Big Tech onze democratie onder druk zet.

De Smet, F. (2025, 24 januari). Now is the Time of Monsters. LinkedIn.

De Smet, F. (z.d.). The Long Term Society | Fredo de Smet | Substack. <https://longtermsociety.substack.com/>

Deloitte. (2024). 2024 Gen Z and Millennial Survey.

Demos Helsinki. (2024, 9 december). The Imaginary Crisis (and how we might quicken social and public imagination). <https://demoshelsinki.fi/publication/the-imaginary-crisis-and-how-we-might-quicken-social-and-public-imagination/>

Design kit: The Human-Centered Design Toolkit. (z.d.). IDEO. <https://www.ideo.com/journal/design-kit-the-human-centered-design-toolkit>

Dhar, V. (2016, 17 mei). When to Trust Robots with Decisions, and When Not To. Harvard Business Review.

DNS Belgium. (z.d.). Waarom de SDG-icoontjes in onze communicatie?

Edelman. (2024). Edelman Trust Barometer (pp. 2–9).

Eyerman, J. R., & Martin Ramin, F. (2016, 4 maart). Audience with headsets. Wall Street Journal. [https://www.wsj.com/articles/virtual-reality-movies-get-ready-for-the-vr-revolution-1457030357?](https://www.wsj.com/articles/virtual-reality-movies-get-ready-for-the-vr-revolution-1457030357?epik=djOyJnU9WWtQTzR5UnBsX0hxVVQzelJPbOpaNFg4SHNJRI8OcWsmcDOWJm49d1hLcnQ1dFNQOVZEYOFwQk5mVOVjZyZ0PUFBQUFBR2ZaZlJn1457030357epik=djOyJnU9WWtQTzR5UnBsX0hxVVQzelJPbOpaNFg4SHNJRI8OcWsmcDOWJm49d1hLcnQ1dFNQOVZEYOFwQk5mVOVjZyZ0PUFBQUFBR2ZaZlJn)

[epik=djOyJnU9WWtQTzR5UnBsX0hxVVQzelJPbOpaNFg4SHNJRI8OcWsmcDOWJm49d1hLcnQ1dFNQOVZEYOFwQk5mVOVjZyZ0PUFBQUFBR2ZaZlJn1457030357epik=djOyJnU9WWtQTzR5UnBsX0hxVVQzelJPbOpaNFg4SHNJRI8OcWsmcDOWJm49d1hLcnQ1dFNQOVZEYOFwQk5mVOVjZyZ0PUFBQUFBR2ZaZlJn](https://www.wsj.com/articles/virtual-reality-movies-get-ready-for-the-vr-revolution-1457030357?epik=djOyJnU9WWtQTzR5UnBsX0hxVVQzelJPbOpaNFg4SHNJRI8OcWsmcDOWJm49d1hLcnQ1dFNQOVZEYOFwQk5mVOVjZyZ0PUFBQUFBR2ZaZlJn)

Fisher, M. (2009). Capitalist realism: Is there no alternative? https://en.wikipedia.org/wiki/Capitalist_Realism

Flourishing Business. (2023, 5 september). Flourishing Business Canvas | Flourishing business. <https://flourishingbusiness.org/flourishing-business-canvas/>

FOD Economie. (z.d.). Green deal voor Europa. <https://economie.fgov.be/nl/themas/intellectuele-eigendom/innovatie-en-intellectuele/green-deal-voor-europa>

G. Eccles, R., Serafeim, G., & Ioannou, I. (2014). The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance. Management Science. https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/SSRN-id1964011_6791edac-7daa-4603-a220-4a0c6c7a3f7a.pdf

Gerlach, R. (2015, 5 februari). The Sustainability Impact Canvas - A foundation for Sustainable Innovation. Threebility. <https://www.threebility.com/post/the-sustainability-impact-canvas-a-foundation-for-sustainable-innovation>

GR491, le guide de référence de conception responsable de services numériques | INR. (z.d.). <https://gr491.isit-europe.org/>

BRONVERMELDING

Grose, J. (2024, 10 april). Get Tech Out of the Classroom Before It's Too Late. The New York Times. Geraadpleegd op 17 februari 2025, van Het business model canvas van Osterwalder | VLAIO. (z.d.). VLAIO. <https://www.vlaio.be/nl/begeleiding-advies/groei-innovatie/je-bedrijf-onder-de-loep/het-business-model-canvas-van-osterwalder>

Holding Redlich. (2022, 15 juni). Environmental, Social and Governance (ESG) explained: Five important considerations for companies and their lawyers. <https://www.holdingredlich.com/environmental-social-and-governance-esg-explained-five-important-considerations-for-companies-and-their-lawyers>

Horts Construction. (2023, 21 september). Construction Life-Cycle Cost Analysis | Horst Construction. Horst Construction. <https://www.horstconstruction.com/news-and-blog/life-cycle-cost-anaylsis/>

<https://hbr.org/2016/05/when-to-trust-robots-with-decisions-and-when-not-to>

ISIT | Assessment of my individual / professional digital environmental footprint. (z.d.). <https://myimpact.isit-europe.org/>

Japan Times. (2024). Japan's Zebra Firms and Regional Revitalization.

Joosten, P. (2025, 20 februari). Invloed technologie op samenleving: ontwikkelingen, Nederland & nadelen. Peter Joosten MSc.

Kessels & Smit. (2019). De communicatiepiramide: Drie lagen in de communicatie. In Kessels & Smit. <https://www.kessels-smit.com/files/Communicatiepiramide-111962690687.pdf>

Klein Barnum. (z.d.). Solo-acteur training.

KlimaatContact – Welkom bij KlimaatContact. (z.d.).

Klomp, K. (2024, 3 september). Duurzame troonrede 2024.

Klomp, K. (2024, 3 september). Duurzame troonrede 2024. <https://www.duurzamedinsdag.nl/Duurzame-Troonrede>

Krantz, T., & Jonker, A. (2024, 24 januari). What is Sustainable Technology? IBM.

Medium. (2023). Zebra Companies Become Key Component of Japan's Economic Policy.

Menghwar, M., & Daoood, A. (2021). Creating shared value: A systematic review, synthesis and integrative perspective. International Journal of Management Reviews, 23(4), 462–485. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12251>

Miller, N. (2024, 11 juli). ESG Score. Corporate Finance Institute. [https://corporatefinanceinstitute.com/resources/esg/esg-score/#:~:text=An%20ESG%20score%20is%20an,and%20Governance%20\(ESG\)%20issues.](https://corporatefinanceinstitute.com/resources/esg/esg-score/#:~:text=An%20ESG%20score%20is%20an,and%20Governance%20(ESG)%20issues.)

Miller, R. (2019). Transforming the future: Anticipation in the 21st century (1ste editie). Routledge.

MIT Sloan. (2024, 1 augustus). 'Doughnut economics': 4 questions for industry leaders | MIT Sloan.

Morozov, E. V. (2013). To save everything, click here: the folly of technological solutionism. Choice Reviews Online, 51(01), 51–0324.

Nurski, L., Vansteenkiste, S., & Steunpunt Werk, KU Leuven. (z.d.). De impact van technologie op beroepen. Het belang en de bruikbaarheid van impactscores en taakindices voor monitoring, analyses en projecties van de arbeidsmarkt. Steunpunt Werk, KU Leuven.

Grose, J. (2024, 10 april). Get Tech Out of the Classroom Before It's Too Late. The New York Times. Geraadpleegd op 17 februari 2025, van Het business model canvas van Osterwalder | VLAIO. (z.d.). VLAIO. <https://www.vlaio.be/nl/begeleiding-advies/groei-innovatie/je-bedrijf-onder-de-loep/het-business-model-canvas-van-osterwalder>

BRONVERMELDING

IPiccadilly Circus Water Lilies – Postcards from the Future. (z.d.). Postcards From The Future. <https://www.postcardsfromthefuture.com/work-1/project-two-9mb57>

Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). Strategy & society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84(12), 78–92.

Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value: Redefining capitalism and the role of the corporation in society. *Harvard Business Review*, 89(1/2), 62–77.

QMPAS. (z.d.). Systems Thinking. <https://qmpas.com/articles/systems-thinking.html>

Raaijmakers, S. (z.d.). De mythe van de aandachtsspanne. Kennisdossier Universiteit Utrecht.

Raworth, K. (2017). Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist.

Raworth, K. (2017, februari). Doughnut Economics. Google Books.

Re- imaginary. (z.d.). Theory U: 5 phases in the workshop structure - Re-imaginary. Re- Imaginary. <https://www.reimaginary.com/resources/theory-u>

Re-Story. (2022). 6P Model Zebra: Building a Holistic Approach to Business.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., De Wit, C. Schillewaert, N. (2025, 28 januari). Nieuwe Chinese AI-chatbot DeepSeek zet techwereld in rep en roer. vrtnews.be.

Six Sigma US. (2024, 13 maart). Applications of Systems Thinking – Systems Thinking Framework. SixSigma.us. <https://www.6sigma.us/systems-thinking/systems-thinking-framework/#:~:text=A%20systems%20thinking%20framework%20looks,and%20enabling%20more%20holistic%20solutions>

Six Sigma US. (2024, 13 maart). Applications of Systems Thinking – Systems Thinking Framework. SixSigma.us. <https://www.6sigma.us/systems-thinking/systems-thinking-framework/#:~:text=A%20systems%20thinking%20framework%20looks,and%20enabling%20more%20holistic%20solutions>

Six Sigma US. (2024, 13 maart). Applications of Systems Thinking – Systems Thinking Framework. SixSigma.us. <https://www.6sigma.us/systems-thinking/systems-thinking-framework/#:~:text=A%20systems%20thinking%20framework%20looks,and%20enabling%20more%20holistic%20solutions>.

Smart tools – Innovation trigger cards • Intuity. (z.d.). <https://www.intuity.de/en/projekte/intuity-innovation-framework/>

Stockholm Resilience Centre. (z.d.). Planetary boundaries. <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

Storm, L., & Hutchins, G. (2019). Regenerative leadership: The DNA of Life-affirming 21st Century Organizations.

Suleyman, M., & Bhaskar, M. (2024). The coming wave. <https://doi.org/10.17104/9783406814143>

Surround Systems. (z.d.). Systemische opstelling.

Sustainability in semiconductor industry: SSTs program | imec. (z.d.). Imec.

Sustainable AI. (z.d.). Sustainable AI. <https://www.sustainable-ai.be/en/>

Tech Policy Press. (2024). Resisting the Tech Coup: A Conversation with Marietje Schaake.

The Artificial Intelligence Channel. (2017, 8 september). Kevin Kelly - The Technium: The Superorganism of Technology [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=tuldT55Nj10>

The Canvas Revolution. (2020, 7 juli). Ethics Canvas - The Canvas Revolution. <https://thecanvasrevolution.com/product/ethics-canvas>

BRONVERMELDING

- The Data Ethics Canvas. (2021, 28 juni). The ODI. <https://theodi.org/insights/tools/the-data-ethics-canvas-2021/#:~:text=The%20Data%20Ethics%20Canvas%20is,and%20reflect%20on%20the%20responses>
- Theory of Change Canvas. (z.d.).
- Thinking in systems: a primer. (2009a). Choice Reviews Online, 46(11), 46–6156. <https://doi.org/10.5860/choice.46-6156>
- Tool Box by Institute for a Sustainable IT. (z.d.). <https://sustainableit-tools.isit-europe.org/en/>
- Tool: Data Ethics Canvas. (z.d.). <https://data-en-maatschappij.ai/tools/data-ethics-canvas>
- Transforming the Future: Anticipation in the 21st Century. (z.d.). Routledge & CRC Press. <https://www.routledge.com/Transforming-the-Future-Anticipation-in-the-21st-Century/Miller/p/book/9780367855888>
- Triggers | Creative Collaboration & Teamwork Process Consulting. (z.d.). Triggers. <https://www.trytriggers.com/>
- Understanding the Theory of Change. (2024b, februari 21). Lucidspark.
- United Nations Global Compact. (2024). UN GLOBAL COMPACT 2023 ANNUAL REPORT. https://ungc-communications-assets.s3.amazonaws.com/docs/about_the_gc/UN%20GLOBAL%20COMPACT%202023%20ANNUAL%20REPORT.pdf
- Van Raak, R., Van Der Have, C., De Pater, M., Van de Lindt, M., & De Geus, T. (z.d.). X-curve monitoring transitie naar een circulaire economie • DRIFT. DRIFT. <https://drift.eur.nl/nl/publicaties/x-curve-monitoring-transitie-naar-een-circulaire-economie>
- Vekeman, J. (2021, 22 november). Klimaatcontact helpt burgers ecologischer te leven: “We willen mensen inspireren, zonder ze een schuldgevoel aan te praten” - Trends Kanaal Z. Trends Kanaal Z. <https://trends.knack.be/geld/klimaatcontact-helpt-burgers-ecologischer-te-leven-we-willen-mensen-inspireren-zonder-ze-een-schuldgevoel-aan-te-praten/>
- Waarom rapporteren over duurzaamheid? | VLAIO. (z.d.). VLAIO. <https://www.vlaio.be/nl/begeleiding-advies/duurzaam-ondernemen/duurzaamheidsverslag/waarom-rapporteren-over-duurzaamheid>
- Wat is een flowchart? Soorten, symbolen en voorbeelden | Miro. (z.d.). <https://miro.com/>. <https://miro.com/nl/flowchart/what-is-a-flowchart/>
- What is a Flowchart. (z.d.). Lucidchart. <https://www.lucidchart.com/pages/what-is-a-flowchart-tutorial>
- White, L. (2025, 23 januari). Wallis Bird: 'We've allowed ourselves to become addicted to technology and convenience with no care for the workforce'. Irish Independent.
- Whitebell, C. (2020, 2 juli). What is life cycle assessment (LCA)? Rochester Institute Of Technology.
- Why Systems Thinking is Effective in the Workplace | SSDM. (2020, 30 april). SSDM. <https://ssdm.co/system-thinking/>
- Why we need the data ethics canvas. (2017, 13 september). The ODI. <https://theodi.org/news-and-events/blog/why-we-need-the-data-ethics-canvas/>
- Wijs omgaan met slimme technologie. (z.d.). ETION.
- Wikipedia. (2025, 6 maart). Cradle-to-cradle design.
- Wilson, E. O. (2009, September 9). The real problem of humanity is the following: We have Paleolithic emotions, medieval institutions, and godlike technology. And it is terrifically dangerous, and it is now approaching a point of crisis overall. [Speech]. Harvard Museum of Natural History, Cambridge, MA.
- Wright, D., & Meadows, D. H. (2008). Thinking in systems. <https://cds.cern.ch/record/1608083>
- Zenbird. (2023). Japanese Local Zebra Companies to Shape the Future in the Local Communities.
- Zuboff, S., Möllers, N., Wood, D. M., & Lyon, D. (2019). Surveillance Capitalism: An Interview with Shoshana Zuboff. Surveillance & Society, 17(1/2), 257–266.

SCOPE MUST HAVES: • Onderzoeks- en inspiratierapport: Een diepgaand onderzoek dat waardevolle inzichten biedt voor de ontwikkeling van het STB-canvas, tool of framework. • Desk- & Field research: Grondige analyse van de behoeften van het canvas met een gezonde mix van bronnen met behulp van • Ontwikkeling van een tool/canvas/framework: Het eindproduct moet een werkbaar framework zijn waarmee decision-makers de impact van technologie kunnen evalueren. NICE TO HAVE: • Workshop: Een interactieve sessie waar het framework wordt gebruikt om decision-makers tot inzicht te brengen. • Visuele en interactieve elementen: bruikbaarheid en betrokkenheid van tool vergroten. IF POSSIBLE: • Verdieping in specifieke industrieën: analyse in specifieke sectoren zou extra relevantie kunnen bieden • Co-creatie en partnerships met extern stakeholders: Experts in AI, duurzaamheid etc. OUT OF SCOPE: • Concrete technologische oplossingen: aanbieden van technologische oplossingen voor duurzaamheid of ethiek is niet de bedoeling van het project. Het project is bedoeld om bewustwording te creëren. Het summus is gedragsverandering.	RANDVOORWAARDEN Sensibilisering in plaats van richtlijnen • Doel is om decision-makers bewust te laten van de bredere impact, niet om hen een oplossing te bieden. Ontwikkeling van een canvas, tool of framework • Een tastbaar en werkbaar product om de nudging te helpen. Bewustzijn over impact op (minstens) vier niveaus: • Individueel niveau • Sociaal niveau • Economisch niveau • Ecologisch niveau Onderzoeks - en inspiratierapport • Rapport als basis om waardevolle inzichten te verwerven voor de ontwikkeling van een tool, canvas of framework. Periodieke check-ins • Voortgang van project bespreken met coach en opdrachtgever	STAKEHOLDERS Consument: • Vraag van consument naar duurzamere praktijken • Vraag naar transparantie en accountability. • Adoptiecurve Companies: • Morele kompas van employees • Voldoen aan wetgeving • Eigen moreel kompas • Relatie versterken tussen werknemers en consumers. Government: • 2030; SDG's; EU-norms • A.I. Act • Humanity Rebooted Academics: • Bevorderen duurzaamheidsonderzoek • Rem geeft time & space voor R&D • Business Schools Non-Profit: • Like mindend people, organisations, decision-makers • Collaboration, Partnerships; Focus on Co-creation.	BRONNEN Tools, Frameworks, Canvassen: • Nutriscores van Eric Mannens • Energiescores • Problem & solution tree • Innovatie Kwadrant • Theory of change • Legacy canvas • Stakeholder engagement • Trigger cards • STB v.01 • Flow chart • Impact canvas Boeken: • Wij, Robots - Lode Lauwaert • Technology and the Virtues - Shannon Vallor Reports: • State of AI 2024 • Edelman Trust Barometer 2024 Video's: • Kurzgesagt Case studies Pilot oefeningen
ONZE HELPERS • Big firms decisionmakers • CTO's • Tech developers • University/ highschool • Employee - Tech savy • The shift • Docenten exp.Karen Boers, Ann Desart, Katy Vancoillie	OPDRACHTGEVER • Freelancer Gerrie Smits • Former Tech Optimist • Erasmus Hogeschool Brussel met hoofdzakelijk Katy Vancoillie en Ann Desart als begeleiders.	DE VRAAG "Hoe kunnen organisaties bij het nemen van technologische beslissingen rekening houden met de bredere ecologische, economische, sociale en individuele impact van technologie, en welke tools kunnen hen daarbij ondersteunen om bewustwording te creëren en actie te ondernemen?"	ONS TEAM Student 1: Noor Dumont Talenten en interesses • Communicatie in de vorm van samenwerken met anderen • Leergierig Allergieën en werkpunten • Time management • Stressbeheer • Tunnel visie Student 2: Tibo Torrekens Talenten en interesses: • Nieuwsgierigheid • Netwerk & netwerkvaardigheden • Tech-saviness Allergieën en werkpunten: • In the loop houden van anderen • Big Picture blijven zien Student 3: Emma Van Camp Talenten en interesses • Maatschappelijke drijfveer • Teamwork Allergieën en werkpunten • Desk research • Stress
	ONZE ONZEKERHEDEN & VRAGEN • Hoe kunnen we ons framework toepasbaar maken op alle sectoren en technologische innovaties?	ONZE BEPERKINGEN EN ANGSTEN • We hebben weinig kennis inhoudelijk over technologie. • Onduidelijkheid rond het concept en de toepassing ervan.	
	HOE PAKKEN WE DIT AAN? • Framework universeel houden • Verschillende sectoren bekijken en cross overs ontdekken om zo universeel mogelijk te werk te gaan	HOE PAKKEN WE DIT AAN? • Kennis uitbereiden door desk & field research • Netwerk aanspreken • Beroep doen op netwerk van opdrachtgever	