Innovatie door het verbinden van generaties

United Mobility en Second Life Vehicle: van concept naar realisatie

Dromen, doelen, daden.
Vanuit de oorspronkelijke ideeën zijn voor de zomer 2015 concepten ontwikkeld. Een bijzonder avontuur en een mooi proces van aanzwellende energie en resultaten: veel plezier, kennis, ontwerpen in 3D CAD en fysieke modellen. 23 juni presenteerden ruim 40 studenten hun resultaten voor 30 belangstellenden uit onderzoek, onderwijs en praktijk. Hiermee geven de projecten een bijdrage aan de netwerksamenleving en de rol die het HBO hierin kan spelen voor duurzame en maatschappelijke innovatie.[1]

De projecten worden vormgegeven in de Community of Practice (CoP) Future Mobility van de RDM Centre of Expertise (CoE) waarin onderwijs, onderzoek en praktijk zijn verbonden.
Met de voortgang van het project groeit de omvang van de kennis en het netwerk van partners en aansluitende projecten. Van project groeien we naar beweging en vanuit deze beweging dragen we bij aan de transitie naar duurzame mobiliteit.
In alle ontwikkelingen zijn de studenten de drijvende krachten in de innovaties.
De volgende stappen dienen zich aan om tot realisatie van producten te komen. Hiervoor starten vanaf september zo'n 150 studenten uit zeer diverse minoren en opleidingen aan de nieuwe opdrachten. Daarnaast bespreken op 21 september de partners van de CoP de gewenste vervolgstappen.
Dit artikel beschrijft de plannen die we in het komende semester gaan realiseren vanuit onderwijs, onderzoek en praktijk en de rol die de CoP hierbij vervuld.

Met dank!
Roeland Hogt

United Mobility:
United Mobility geeft invulling aan de mobiliteit bouwend op de zekerheden in de scenario's van de toekomst: slimmer, lichter en zuiniger en **aansluitend op trends die nu al gaande zijn.** United Mobility wordt ontworpen en gerealiseerd voor en door de **nieuwe generatie professionals: Innovatie door het verbinden van generaties**. Juist door deze **innovatiekracht te mobiliseren en draagvlak te geven worden duurzame oplossingen gerealiseerd**.
Door de integrale benadering van voertuig, infrastructuur en logistiek kunnen nieuwe kansen ontstaan: denk aan interstedelijke mobiliteit met qua infrastructuur goede voorzieningen voor parkeren.
Het United Mobility project is in februari 2015 gestart en heeft eind juni 2015 geresulteerd in een conceptoplossing voertuig-infrastructuur-logistiek binnen de context van de mobiliteit in de Metropoolregio Rotterdam Den Haag.

Second Life Vehicle:
De voertuiglevenscyclus wordt voor een belangrijk deel bepaald door de levensduur van de verbrandingsmotor en de kosten/baten analyse om deze te repareren te reviseren. Daarnaast zijn er steeds strengere emissie eisen voor bijvoorbeeld stedelijke gebieden die betekenen dat oudere voertuigen daaruit geweerd worden.
Door het elektrificeren van de auto kan deze opnieuw en schoon gebruikt worden. Belangrijk hierbij is dat hierbij de economische levensduur van de auto grotendeels verstreken is. Hiermee praten we over voertuigen van 8-10 jaar en ouder. De investering in de elektrificatie in combinatie met investering in de auto kunnen gunstiger uitvallen dan het aanschaffen van een nieuwe elektrische auto.
Daarbij komt dat elektrificeren de mogelijkheid biedt iedere auto elektrisch te rijden. We hebben dit project het Second Life Vehicle project genoemd.
Het project is in februari 2015 gestart en heeft eind juni 2015 geresulteerd in een conceptoplossing van de aandrijving en catering van een Citroen HY Food Truck.

Synchroniciteit: Mijn droom en onze droom:

Ik heb een droom: In die droom zie ik jong talent samen met de ervaren professionals. In die droom zie ik ideeën ontstaan en groeien in een 'positive vibe' om de wereld te verbeteren. Ik zie spannende ontwerpen en goed ontwikkelde producten. Ik zie kennis groeien en dat die kennis wordt gedeeld op fysieke en virtuele platforms. Ik zie dat de nieuwe generatie professionals 'zonder achteruitkijkspiegel naar het verleden' hun eigen mobiliteit voor hun toekomst creëert.

Ik zie ook opleidingen samenkomen en vanuit meerdere disciplines worden integrale oplossingen gerealiseerd en heel belangrijk: dat doen we voor specifieke toepassingen maar de kennis is voor iedereen: op nationaal niveau en verbonden met het internationale kader.

Ik zie dat de nieuwe generatie ook de gevestigde orde inspireert en prikkelt om hierin mee te gaan en dit talent de ruimte te geven om ook voor hun producten van de toekomst te ontwikkelen.

Ik zie dat we leren door proberen en groeien door samenwerken. In een wereld in verandering samen een bijdrage leveren aan de nieuwe wereld: Vertrouwen, verbinden en realiseren.

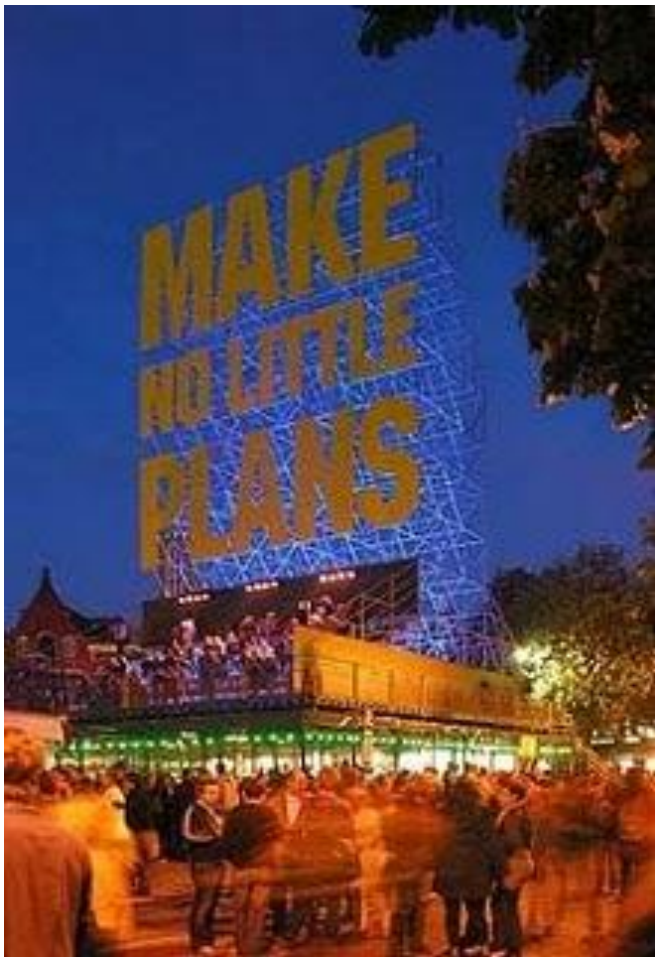
Het bijzondere is dat de synchroniciteit ook hier zegeviert. Mijn droom is een droom van velen en al die mensen zaaien en oogsten. Juist ook nu zien we de verbindingen en het belang om samen te werken aan de waardecreatie:

We vernieuwen het onderwijs, de mobiliteit en de economie en….
we doorlopen de transitiecurve…

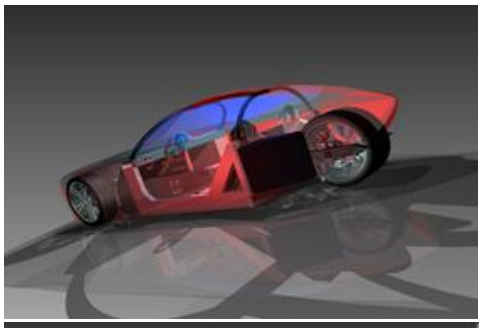
Een jaar geleden was er slechts een idee voor projecten maar wel het vertrouwen in het potentieel in combinatie met de mogelijkheden voor onderwijsinnovatie. Plannen waren 'groots' en kregen positieve feedback. Bij de voorbereiding slonk de groep en zijn de projecten in februari 2015 gestart met een kernteam van zo'n 40 studenten. Vanaf dat moment is iedere stap er één van groei geweest. In juni werden de ontwerpen gepresenteerd voor zo'n 30 belangstellenden uit onderwijs-onderzoek-praktijk en nu in het najaar starten we met 150 studenten en neemt het aantal belangstellenden ook verder toe.

Met de groei van de projecten komt de oorspronkelijke grootse ambitie weer in beeld!

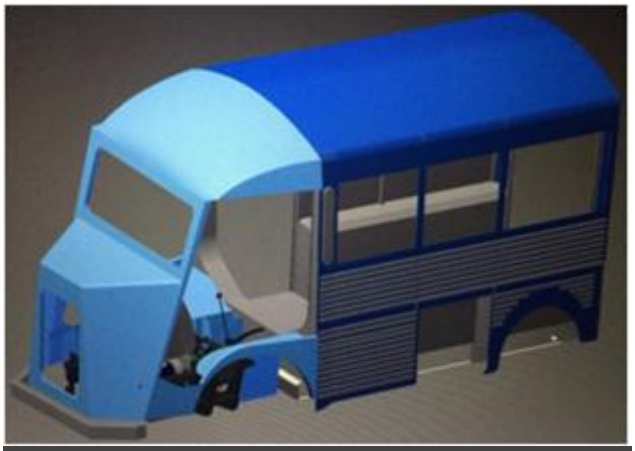
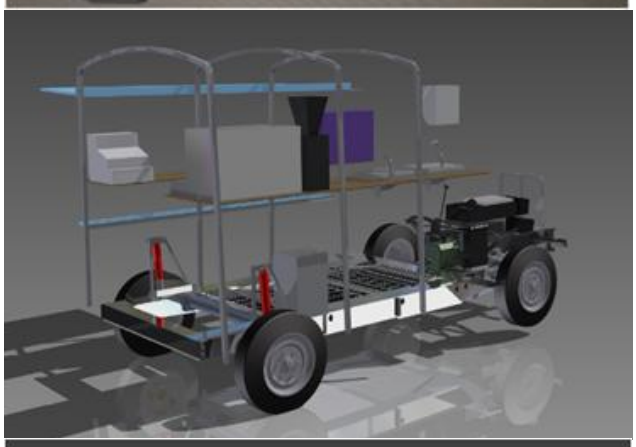
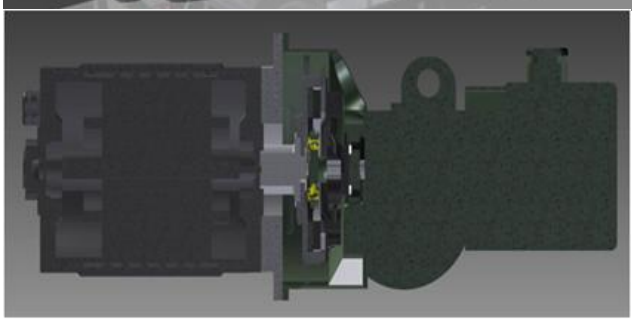
Daarom: **Make no little plans**



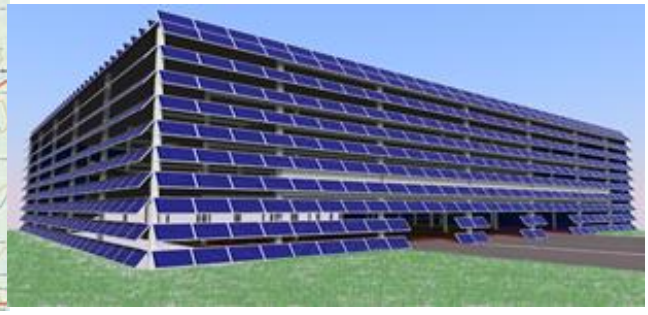
Impressie van de projecten



United Mobility, tweewieler en driewieler

Second Life Vehicle, Citroen HY Foodtruck



United Mobility, parkeergarage voor autonome voertuigen in Metropool Regio Rotterdam Den Haag

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
2 Van onderwijs naar Samenwijs 5
3 Van visie naar product 8
3.1 United Mobility, van visie naar concept uitwerking 8
3.2 Second Life Vehicle, van visie naar concept uitwerking 9
3.3 Overzicht van de resultaten 9
3.4 Het vervolg: conceptontwikkeling 10
4 Van product naar markt 11
4.1 Verkenning van concepten 11
4.1.1 Nieuwe business modellen 11
4.1.2 Lead offerings op basis van het innovatiekompas 12
4.2 Stand van zaken in de community ontwikkeling 13
4.2.1 Onderwijs 13
4.2.2 Onderzoek 14
4.2.3 Praktijk 14
5 Referenties en links 15
6 Contact 15

1 Inleiding

Met de projecten worden drie vragen beantwoord:

1. ***Van onderwijs naar Samenwijs***: Hoe kan het onderwijs een bijdrage leveren aan de duurzame maatschappelijke innovatie en hoe maken we optimaal gebruik van de kennis, het talent en de ervaring in de Triple helix Onderwijs-Onderzoek-Praktijk?
2. ***Van visie naar product***: Hoe kan duurzame mobiliteit worden gerealiseerd door middel van het 'vergroenen' van het bestaande wagenpark en het ontwikkelen van nieuwe mobiliteitsconcepten?
3. ***Van product naar markt***: Hoe kan de transitie naar de duurzame mobiliteit worden gerealiseerd binnen de kaders van de WEconomy?

Vraag 1 en 3 sluiten op elkaar aan waarbij bij vraag 1 het kader wordt gevormd vanuit het onderwijs en de Community of Practice en het antwoord wordt gegeven op de maatschappelijke vraagstelling.
Bij vraag 3 gaat het eigenaarschap over naar de marktpartijen en staat het realiseren van business case centraal.

2 Van onderwijs naar Samenwijs

Hoe kan het onderwijs een bijdrage leveren aan de duurzame maatschappelijke innovatie en hoe maken we optimaal gebruik van de kennis, het talent en de ervaring in de Triple helix Onderwijs-Onderzoek-Praktijk?

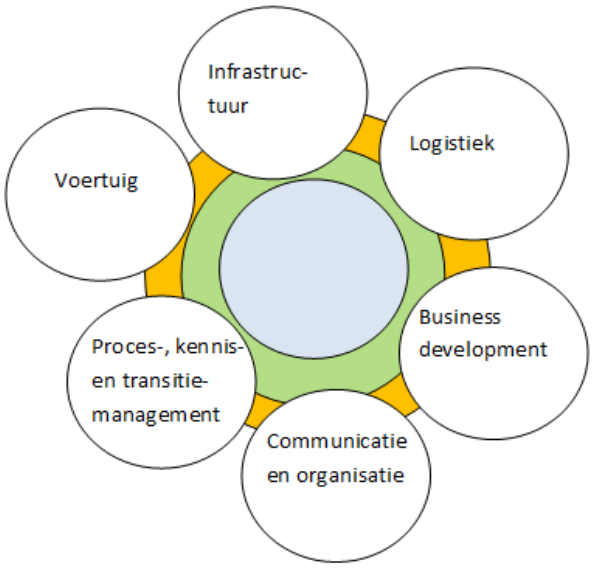
De projecten zijn gebouwd op drie pijlers:

1. De gedeelde strategie/trends;
2. De Triple helix Onderwijs-Onderzoek-Praktijk;
3. De **innovatie door het verbinden van generaties**: Co-creatie en co-educatie; van onderwijs naar **Samenwijs**.

Dit betekent dat de ontwerpopdrachten zijn gebaseerd op de gedragen visie van wetenschap, bedrijfsleven, overheid en onderwijs. In de uitvoering vindt samenwerken en kennis delen op een open platform (fysiek en digitaal) plaats waarbij de studenten (en ander jong talent) centraal staan: zij krijgen het speelveld en de ervaring staat aan de lijn als coach, helper en supporter.
Hierbij werken we in een multi-disciplinaire en (gewenst) multi-level setting waarin ieder vanuit zijn/haar eigen kracht kan meekijken/denken/doen. Tenslotte integreren we de domeinen voertuig-infrastructuur-logistiek-business development-communicatie-project/proces/transitiemanagement.

Figuur 1 geeft een overzicht van de domeinen.

Samenwijs[1] *is een duiding van de werkende principes [2] bij opeenvolgende lagen van bewustwording: 'weten door ervaren', 'leren door proberen' en 'groeien door samenwerken':*



Figuur 1: De kennisdomeinen in de projecten

1. ***Weten door ervaren*** *beschrijft vanuit reflectie op een 'icoon'project*[2] *de kern van het concept Samenwijs, de methoden en de toepassing.*
   Daaropvolgend het onderzoek naar maatschappelijke trends en aansluitende principes in individuele ontwikkeling, organisatorische ontwikkeling en bijvoorbeeld projectmanagement.
   Samenwijs als basis is toegepast in het I-college/ Community of Practice en uiteindelijk in nieuwe businessmodellen;
2. ***Leren door proberen*** *beschrijft het proces van de toepassing van Samenwijs en het* I-college *in uitdagende en complexe projecten (United Mobility en Second Life Vehicle). Het plan, de resultaten en de reflectie hierop;*
3. ***Groeien door samenwerken*** *geeft het perspectief weer. Wat kan de waarde zijn van Samenwijs en hoe realiseren we deze waarde? Bijvoorbeeld in de organisatie van een opleiding, een project of een community.*

[1] Het boek Samenwijs is in ontwikkeling en de kern zal in oktober 2015 gepresenteerd worden.

[2] ESCBO (Electric Sports Car Build Off): In het ESCBO project (Electric Sports Car Build Off, een co creatie competitie powered by Siemens 2012-2013) met als pijlers: student centraal in een zelfsturende organisatie, toepassen en delen van (onderzoeks)kennis op de CoP, 'compleet voertuig denken'(continue toets aan Tijd/Geld/Kwaliteit) samengebracht op de RDM Campus.

De studie Samen slimmer van de Stichting Toekomstbeeld der Techniek [3] schrijft hierover.

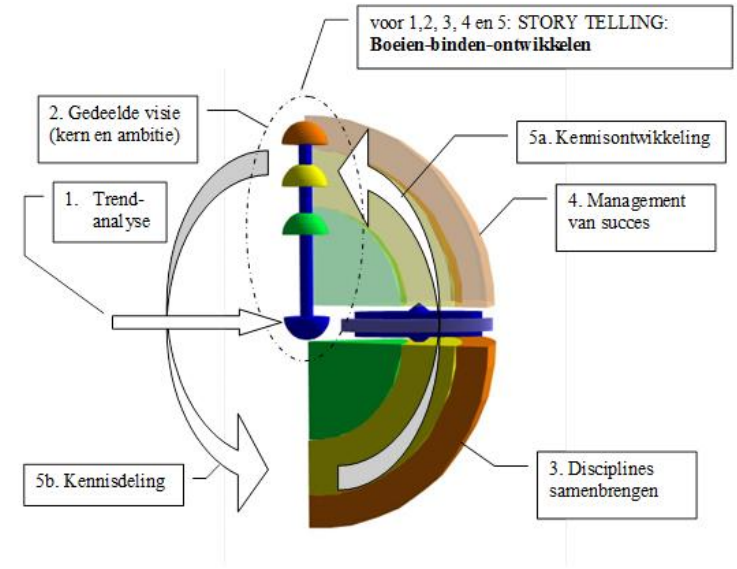
> *"De kracht van divers samengestelde groepen is dat er een nieuw mentaal speelveld ontstaat, waardoor deelnemers meer open gaan staan voor elkaars bijdragen en gaan denken in nieuwe combinaties. Diversiteit zorgt voor het relativeren van je eigen positie en denkwereld en maakt je ontvankelijker om samen te werken aan nieuwe proposities, waar je vanuit je eigen frame niet vanzelf op gekomen was. De wisdom of the crowd laat zien dat grote groepen mensen in staat zijn om op basis van gezond verstand een heel eind te komen. Het is daarom niet alleen raadzaam, maar heel effectief om in strategietrajecten medewerkers, klanten, toeleveranciers of andere stakeholders actief deel te laten nemen. Je krijgt veel terug en creëert een goede relatie, want je laat als bedrijf zien dat je de ander hoog schat en vertrouwd "*

De waarden van Samenwijs komen ook terug In de strategische Agenda Hoger Onderwijs [4], enige citaten:

> *pag 3 "het hoger onderwijs van de toekomst zal een plek zijn waar jongeren uit verschillende disciplines elkaar ontmoeten en leren samenwerken. Waar ruimte is voor ontplooiing van individueel talent. En waar praktijkgericht onderzoek en wetenschappelijke excellentie hand in hand gaan met maatschappelijke betekenis."*
>
> *pag 93 "Duurzame regionale samenwerking die leeromgevingen verrijkt, door middel van een generieke investering zodat extra docenten en lectoren de verbinding met de omgeving kunnen versterken"*
>
> *pag 93"Bredere kennisbenutting, economisch en maatschappelijk, door het versterken van de impact van onderwijsonderzoek op de onderwijspraktijk; doorgroei van op maatschappelijke uitdagingen gerichte Centres of Expertise; het uitbreiden van ondernemerschaponderwijs; en het breder erkennen van onderwijs als een vorm van kennisbenutting"*

Het I-college[3] beschrijft hoe projecten worden vormgegeven als cyclisch proces van de lerende organisatie met hierin de volgende fasen (zie figuur 2):

1. (Projectinitiatie) Trendanalyse;
2. (Projectdefinitie) Een gedeelde Visie op het geheel en thema's;
3. (Projectontwerp) Disciplines samenbrengen;
4. (Projectrealisatie) Management van succes;
5. Kennisdeling en ontwikkeling.

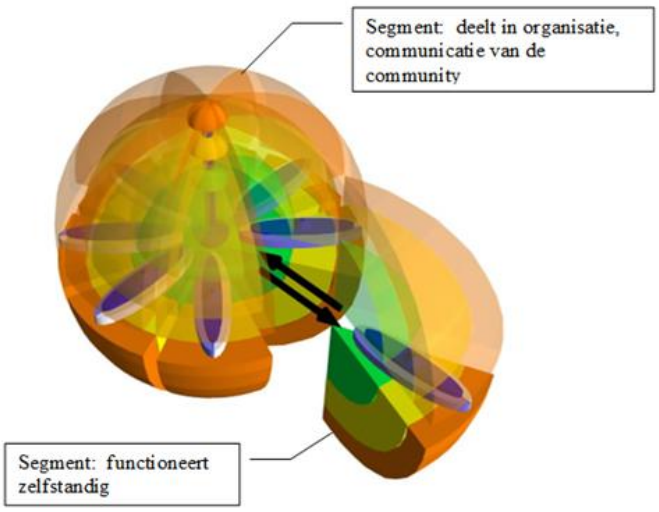


Figuur 2: Het cyclische proces van de lerende organisatie

[3] Het I-college is een Community of Practice (CoP) volgens de principes van Samenwijs.
Wat wezenlijk is dat de rol van individuen, teams en organisaties zichtbaar is en dat hiermee gebouwd wordt op en aan een fundament voor succesvolle zelfbewuste projecten. Met het I-college worden geen nieuwe ontwikkelingen gestart maar bestaande ontwikkelingen en overkoepelende doelstelling verenigd en versterkt.

Bij de (getrapte[4]) open source ontwikkeling [5] wordt het zogenaamde bazaar-model gehanteerd waarbij:

- Iedere deelnemer een bijdrage levert aan het gemeenschappelijke doel vanuit zijn individuele kader;
- Iedere bijdrage ook traceerbaar en beloonbaar is en daarmee de intrinsieke motivatie borgt
    - een student voor het toekomstperspectief (professie)
    - een docent vanuit het belang van goed effectief onderwijs en kennisontwikkeling tbv de opleiding
    - een bedrijf voor het verbinden met toekomstige werknemers en te investeren in innovaties etc.;
- Iedere bijdrage afgebakend is met een heldere 'interface' naar het integrale concept;
- De projectleiding een coördinerende faciliterende, verbindende en stimulerende rol vervult op planning, organisatie en communicatie.



Figuur 3: De community als bol met (deel)projecten als segmenten

Vertaald naar United Mobility speelt de omgeving op de Community of Practice hierbij de rol van bazaar waarbij binnen het raamwerk van het ontwerp de delen gedefinieerd zijn die verder ingevuld kunnen worden en hoe deze procesmatig op elkaar zijn afgestemd.
We hanteren hierbij het model van de bol met de segmenten (zie figuur 3), waarbij de bol de organisatie of community is en ieder segment een (deel)project (in dit geval van United Mobility of Second Life Vehicle).

Ook meekijken, meedenken of meedoen? Je bent van harte welkom!

[4] Dat betekent dat sommige delen als intellectueel eigendom mogelijk niet vrij hoeven worden gegeven.

3 Van visie naar product

Hoe kan duurzame mobiliteit worden gerealiseerd door middel van het vergroenen van het bestaande wagenpark en het ontwikkelen van nieuwe mobiliteitsconcepten?

De projecten doorlopen hierin de volgende fasen:

- Visie: *gereed*
  De visie wordt gevormd op basis van de trendanalyse van documenten van de stakeholders aangaande: Mobiliteit, Ontwikkelingen in het HBO, Coaching en educatie van talent, Overheden en Bedrijven;
- Conceptidee: *gereed*
  De trends geven richting aan de ontwikkeling van de opleidingen en wijze waarop hieraan met dit project invulling wordt gegeven;
- Conceptdefinitie: *gereed*
  In deze fase worden een aantal mogelijke concepten ontwikkeld van waaruit het concept gekozen wordt dat in de concept uitwerkingsfase wordt gerealiseerd in een virtueel prototype. Daarnaast wordt kennis ontwikkeld worden op specifieke specialisaties met betrekking tot het voertuig;
- Conceptuitwerking: *gereed*
  Bij de conceptuitwerking wordt het ontwerp naar 3D CAD, en een 1:1 zichtmodel van het voertuig (studenten Automotive) uitgewerkt. Studenten van Instituut voor de Gebouwde Omgeving werken het ontwerp van de parkeergarage naar 3D CAD;
- Conceptontwikkeling: *Plan: gereed januari 2016*
  In de fase conceptontwikkeling wordt het concept dat eind juni 2015 is gerealiseerd ontwikkeld naar een realiseerbaar prototype. Hiervoor moeten we de volgende doelen bereiken:
  - Ontwerp voertuig, infrastructuur en logistiek;
  - Ontwerp business case;
  - Realisatie proces, kennis en transitiemanagement;
  - Professionaliseren organisatie en communicatie;
- Conceptrealisatie: *Plan: gereed juli 2016*
  In deze fase worden de fysieke producten gerealiseerd: De HY Foodtruck en het prototype van het United Mobility. De ontwikkeling van de parkeergarage wordt op langere termijn voorzien.

De projecten zijn volledig gedocumenteerd op de digitale omgeving van de Community of Practice.

De volgende paragrafen (paragraaf 3.1 en 3.2) beschrijven de ontwerpen tot op heden en geven een overzicht van de opgeleverde resultaten (paragraaf 3.3). Het vervolg van de conceptontwikkeling, en de opdrachten is beschreven in paragraaf 3.4.

3.1 United Mobility, van visie naar concept uitwerking

Bij United Mobility zijn studenten uitgedaagd om in de ontwerpklem 35 Wh/km bij 100 km/u (een kwart van het verbruik van een middenklasse elektrisch voertuig) een 2 persoons voertuig te bedenken, te ontwerpen en te dimensioneren. In de conceptdefinitie zijn diverse concepten ontwikkeld: tweewielers, driewielers. Personen achter elkaar of toch naast elkaar. Studenten werkten hierbij als teams met individuele specialisaties waarvoor literatuuronderzoek is verricht. In de conceptuitwerking zijn, omdat we geen keuze konden maken, een tweewieler en driewieler concept verder uitgewerkt. Met de conceptuitwerking is het einde van de ontwerptrechter bereikt en staat het raamwerk voor de conceptontwikkeling.

Het United Mobility project is ook infrastructuur en logistiek en in dat kader ontwikkelden studenten van het Instituut voor de Gebouwde Omgeving hun ontwerp van het de parkeergarage voor de autonome United

Mobility voertuigen. Met de voeten op de grond (in samenspraak met de gemeente Rotterdam wordt het uitgewerkt voor de locatie Meijersplein) bouwen aan iets nieuws. Als er geen mensen meer in de parkeergarage komen en de voertuigen 'on demand' zijn dan stelt dat hele andere eisen aan de parkeergarage en biedt het kansen.

3.2 Second Life Vehicle, van visie naar concept uitwerking

Bij Second Life Vehicle zijn in de conceptdefinitiefase meerdere varianten uitgewerkt voor een catering voertuig op basis van de klassieke Citroen HY. Hierbij is gevarieerd in actieradius en type aandrijving leidend naar zuiver elektrische voertuigen en voertuigen met een brandstofcel. Tevens zijn studies gepresenteerd om door middel van steer by wire en brake by wire de voertuigen autonoom te kunnen laten rijden. Studenten presenteerden meerdere aandrijflijn en packaging concepten waarin een ruime selectie van toeleveranciers met elkaar is vergeleken. In de conceptuitwerking zijn ontwerpkeuzes vastgelegd en is het 3D CAD model van voertuig plus aandrijving en cateringvoorzieningen gerealiseerd.

3.3 Overzicht van de resultaten

United Mobility, voertuig:

- 3D CAD model en 1:1 zichtmodel van de voertuigen (zie figuur 4);
- Ontwerpdocumenten voor de dimensionering en selectie van de componenten;
- Overdrachtsdocument voor de concept ontwikkeling ;
- Begroting van de kosten voor de realisatie van een prototype;
- Promotiefilm (link naar film).

Figuur 4: De 1:1 zichtmodellen van de voertuigen

United Mobility, parkeergarage:

- 3D CAD model van de parkeergarage;
- Ontwerpdocumenten voor de dimensionering en selectie van de componenten;
- Logistiek ontwerp;
- Begroting van de kosten voor de realisatie en het verdienmodel voor de exploitatie.

Second Life Vehicle, voertuig:

- 3D CAD model en 1:1 zichtmodel van de voertuigen (zie figuur 5);
- Ontwerpdocumenten voor de dimensionering en selectie van de componenten;
- Overdrachtsdocument voor de concept ontwikkeling;
- Begroting van de kosten voor de realisatie van een prototype;
- Promotiefilm (link naar film).

Figuur 5: Het 1:1 zichtmodel van Citroen HY

Specialisaties United Mobility (voertuig) en Second Life Vehicle: Literatuuronderzoeken op specialisaties waaronder aandrijving, aerodynamica,

constructie, energievoorziening, ergonomie&packaging, homologatie, materialen&verbindingen, prototyping, remsysteem en wielophanging.

Alle resultaten zijn geplaatst in de digitale omgeving van de Community of Practice Future Mobility.

3.4 Het vervolg: conceptontwikkeling

Vanuit het raamwerk dat nu is gerealiseerd worden de vervolgprojecten gerealiseerd. Deze hebben tot doel het concept inhoudelijk verder te ontwikkelen en daarnaast vorm te geven aan het traject naar een succesvolle implementatie. De projectvragen zijn ondergebracht bij zo'n 150 studenten verdeeld over meerdere minoren, opleidingen en hogescholen. Het eindpunt van deze ontwikkeling is het bereiken van punt dat er een Go gegeven kan worden voor de realisatie van het prototype (United Mobility) en het eindproduct (Second Life Vehicle).

Onderstaand een overzicht van de projectopdrachten. Ook dit deel is en wordt weer volledig gedocumenteerd op de CoP Future Mobility.

Projectopdrachten United Mobility: (link)

- Ontwerp voertuig, infrastructuur en logistiek
  - FEM analyse op frame/chassis van de tweewieler en onderzoek naar dynamisch rijgedrag.
  - Ontwerp voor één of meerdere functies een mechatronisch systeem. Concrete vraag is het on-site mechatronische systeem om de voertuigen autonoom te kunnen laten bewegen binnen de 'parkeergarage'
  - Ontwerp uitgaande van het transitie traject naar autonome duurzame voertuigen de logistiek en bijbehorende (adaptieve) infrastructuur waar op termijn het aantal (stilstaande/geparkeerde) voertuigen drastisch zal afnemen.
  - Ontwikkeling aandrijving voor beide voertuigen en aerodynamica voor tweewieler
  - Realisatie frame/chassis van de driewieler
  - FEM analyse op frame/chassis van de driewieler
  - Subsysteemontwikkeling (wielophanging, remsysteem)
- Ontwerp business case
  - Ontwikkel en implementeer een business plan voor het United Mobility project. Doe dit op basis van het raamwerk dat voor de zomer 2015 gereed is.
  - Ontwikkel en implementeer een strategisch open source development plan voor het United Mobility project waarbij het de uitdaging is in het nieuwe economische domein en de circulaire economie te innoveren in een traditionele markt.. Doe dit op basis van het raamwerk dat voor de zomer 2015 gereed is. IDEE 1: UNITED MOBILITY
  - Ontwikkel en implementeer een strategisch open source development plan voor het United Mobility project waarbij het de uitdaging is in het nieuwe economische domein en de circulaire economie te innoveren in een traditionele markt.. Doe dit op basis van het raamwerk dat voor de zomer 2015 gereed is. IDEE 2: PARKEERGARAGE
  - Ontwikkel het ondernemingsplan United Mobility
- Realisatie proces, kennis en transitiemanagement
  - Definieer, ontwerp en realiseer het proces naar de succesvolle realisatie van enerzijds het voertuig (prototype op korte termijn) en de brede implementatie op langere termijn.

Projectopdrachten Second Life Vehicle (link)

- Ontwerp voertuig: Subsysteemontwikkeling aandrijving
- Ontwerp business case
  - Ontwikkel en implementeer een business plan voor het Second Life Vehicle project in combinatie met het concept Foodtruck.
  - Ontwikkel en implementeer een business plan voor het Second Life Vehicle project. Doe dit op basis van het raamwerk dat voor de zomer 2015 gereed is. Niet alleen voor de specifieke HY bus maar ook het SLV concept in ruimere zin van het woord.
- Realisatie proces, kennis en transitiemanagement
  - Definieer, ontwerp en realiseer het proces naar de succesvolle realisatie van enerzijds het voertuig (prototype op korte termijn) en de brede implementatie van het SLV concept op langere termijn.

Het moment dat deze projectopdrachten zijn gerealiseerd is een belangrijke mijlpaal: namelijk dat het proces en het ontwerp op alle domeinen voor beide projecten volledig is gedocumenteerd op een open omgeving. Op dat moment staat er een concept met een uitwerking op een bepaalde toepassing maar staan er ook de kennis,

methoden en technieken om hiermee soortgelijke vraagstukken te kunnen oplossen. Bij de Hogeschool Rotterdam maar ook bij andere opleidingen die zich met mobiliteit en productinnovatie bezighouden.

Maar we willen meer! We willen met producten naar de markt en deze echt zien rijden. Dan komen we bij de volgende fase: van product naar markt.

4 Van product naar markt

Hoe kan de transitie naar de duurzame mobiliteit worden gerealiseerd binnen de kaders van de nieuwe WEconomy?

Het concept Samenwijs, dat invulling geeft aan de Triple Helix Onderwijs-Onderzoek-Praktijk , sluit ook aan op de ontwikkelingen in de nieuwe economie: de WEconomy en de nieuwe business modellen.
Hierbij moet de community van partners gerealiseerd en moet deze zich ontwikkelen van kenniscommunity naar ontwikkel en realisatiecommunity. Deze ontwikkeling is voor de zomer gestart en zal in het najaar in combinatie met de studentenprojecten verder vorm krijgen. Een belangrijk uitgangspunt is dat het eigenaarschap bij marktpartijen geplaatst wordt. Over hoe dat kan worden meerdere bronnen gehanteerd waaronder het Innovatiekompas (Guy Bauwen) en het boek Nieuwe Business Modellen (redactie Jan Jonker).

In de volgende paragrafen worden enkele modellen geïntroduceerd. Deze vormen de basis voor de dialoog die op 21 september aanstaande start.

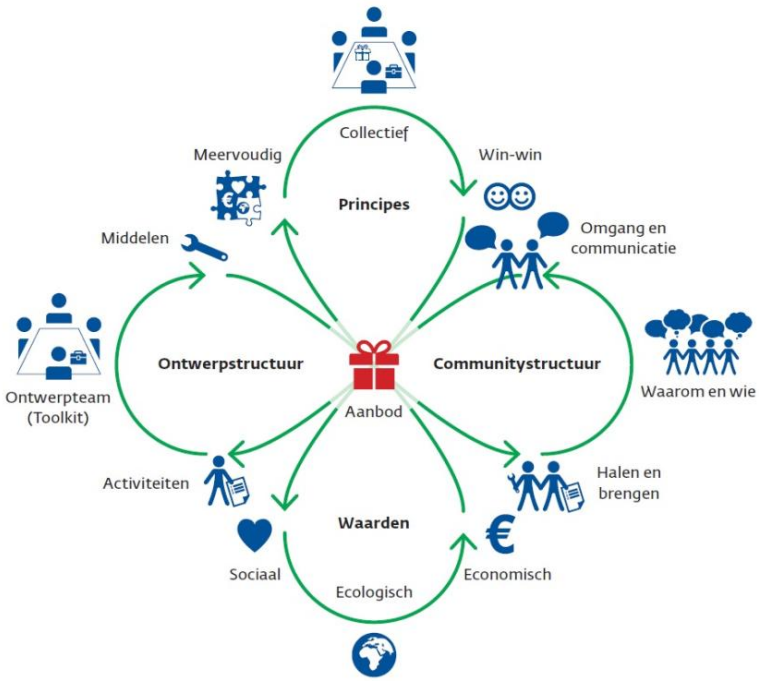
4.1 Verkenning van concepten

Voor nu zijn twee referenties als uitgangspunt gekozen:

1. Nieuwe Business Modellen omdat deze vorm geeft aan de WEconomy en een sterke binding heeft met principes voor de CoP. [6]
2. Leaf Offerings op basis van het innovatiekompas omdat deze goede handvatten geeft voor de markt en business analyse [7]

4.1.1 Nieuwe business modellen

Het boek nieuwe business modellen, genomineerd voor managementboek van het jaar 2015, is onder redactie van hoogleraar Duurzaamheid Jan Jonker in samenwerking met ruim dertig co-auteurs samengesteld. Het lees en doe-het-zelf-boek biedt een leidraad om te komen tot een volwaardig alternatief voor conventionele business modellen. De kern van nieuwe business modellen (NBM) is om samen waarde te organiseren en opbrengsten te delen. NBMs bieden een manier van organiseren waarin het niet alleen gaat om geld, maar ook om andere waarden. Een business model dat het mogelijk maakt wederzijds waarde te delen.



Figuur 6: Het klaverbladmodel [6]

De drager voor de ontwikkeling van NBMs is het klaverbladmodel. (figuur 6)

[http://www.den.nl/blog/bericht/4594]
In het klaverbladmodel staat de waarde van de propositie centraal. Daaromheen vier samenhangende onderdelen waarmee de waardepropositie wordt uitgewerkt. In de verticale as twee elementen die betrekking hebben op het doel waarvoor je het businessmodel inzet. De horizontale as geeft invulling aan het proces dat je doorloopt om daar te komen. Het ontwerpen van een volwassen businessmodel gaat het best in drie fasen:

1. *het idee;*
2. *het prototype;*
3. *een werkend aanbod.*

In elke fase werk je de waardepropositie nader uit in een ontwerp, community, principes en waardecreatie-vergelijking. De volgorde daarin is niet belangrijk als je maar alle bouwstenen uitwerkt én aandacht houdt voor de onderlinge relatie.

Bij het ontwerpen, bouwen en uitrollen van een NBM vormen de drie principes voor waardecreatie samen een kader:

1. Het principe van meervoudige waardecreatie: transacties creëren tegelijk sociale, economische en ecologische waarde;
2. Het principe van gedeelde waardecreatie: bronnen en resultaten worden gedeeld, net zoals kosten en baten;
3. Het principe van collectieve waardecreatie: activiteiten worden gezamenlijk bedacht en uitgevoerd.

Om hier invulling aan te geven hanteert het boek de volgende zeven beginselen:

1. Laat je drijven door innerlijke overtuigingen;
2. Doe wat werkt – op weg naar het gezamenlijke doel;
3. Werk integraal;
4. Neem eigenaarschap;
5. Co-creëer;
6. Werk met wat er is, in het hier en nu;
7. Werk creatief aan je Grote Droom.

In het boek Nieuwe Business Modellen heeft onderwijs als innovatiemotor geen rol en juist hierin bouwen we nu aan een spannende verbinding met de focus op het eerste kwadrant Principes-Community structuur!

4.1.2 Lead offerings op basis van het innovatiekompas

De toegenomen complexiteit van de omgeving, binnen en tussen organisaties, vraagt om een systematische benadering met behulp van een richtinggevend raamwerk: Het Innovatiekompas (ontwikkeld door professor Marketing Guy Bauwen). Het innovatiekompas is een hoeksteen voor markt- en businessanalyse en beschrijft op vereenvoudigde wijze het innovatieproces. Het model stroomlijnt besluitvorming en helpt om vanuit een gemeenschappelijk vertrekpunt naar innovatieprocessen te kijken. Daarbij biedt het kompas handvatten om de juiste vragen over de kernelementen van innovatiesucces te formuleren. De kompaspunten zijn de leidende: users, customers, markets, offerings, partners, operations, experts en champions. Deze acht kompaspunten hangen (dynamisch) met elkaar samen en beïnvloeden elkaar. Het geheim zit ‘m in de alchemie van alle kompaspunten.
Er zijn verschillende methoden die uiteindelijk kunnen worden toegepast om de koers te bepalen. Welke het beste toegepast kan worden is afhannkelijk van de fase waarin het product zich bevindt in levenscyclus (definitie, ontwikkeling, introductie, groei en volwassenheid).

1. Value Proposition Canvas (VPC)
   Wordt toegepast in het kader van de business model generator/innovator en is een model dat je kan helpen om op een gestructureerde wijze tot nieuwe functies en/of ontwikkelingen van producten en/of services te komen. Het model zoomt in op klantsegmenten en de daarop aansluitende waardepropositie. Vanuit dat punt bezien is het model vooral krachtig in de productontwikkeling.
2. Lean Starup Method (LSM)
   Bij deze methode ga je met minimale inzet van middelen zo snel mogelijk toetsen wat bij de klant de marktwaarde van het idee is. LSM is uitermate geschikt voor het toetsen van aannames en, op basis van de validatie hiervan, de verdere ontwikkeling van het aanbod. Hiermee is dit model vooral krachtig in de fasen definitie en ontwikkeling.

3. SWOT-Analyse
   Analyse van sterktes, zwaktes, kansen en bijdragen. Vooral krachtig is de fase groei en volwassenheid

4.2 Stand van zaken in de community ontwikkeling

Beide projecten hebben aansluiting op het landelijke netwerk.

Het Second Life Vehicle project wordt ondersteund vanuit het Mobiel Erfgoed Centrum en de samenwerkende bedrijven die conventionele voertuigen ombouwen naar elektrische voertuigen.. De ontwikkeling van kennis, methoden en technieken over EV conversie zal zijn ten bate van deze externe organisaties en de opleiding(en). Daarnaast is het project de drager voor de business case van de duurzame 'foodtruck'

Het United Mobility project wil groeien naar een landelijke beweging om het bewustzijn te vergroten en de nieuwe generatie de ruimte te geven om de transitie naar de toekomstige mobiliteit te versterken. Vandaar outside-in bouwen op consensus en inside out verbinden van de nieuwe generaties met bestaande bedrijven/initiatieven en start ups: **vertrouwen** (vanuit strategie, structuur en cultuur), **verbinden** (vanuit mensen en middelen) en vervolgens **realiseren.** Het is natuurlijk heel spannend hoe de groei zich gaat het ontwikkelen.

In ieder geval is duidelijk dat het aantal betrokken opleidingen groeit, we inmiddels verbonden zijn met meerdere complementaire ontwikkelingen (voertuig, infrastructuur en logistiek) en het verhaal van het project zich goed verspreidt en sympathiek wordt ontvangen.

Het perspectief dat we partners en studenten willen bieden is de hechte en langdurige samenwerking. Een groot deel van de studenten die nu actief zijn in het project gaan in het voorjaar van 2016 ook afstuderen. Indien een bedrijf participeert, biedt dit voor student en bedrijf de kans op specifieke delen efficiënt te participeren en te groeien

De volgende paragrafen geven een overzicht van de partners, belangstellenden en aansluitende ontwikkelingen vanuit Onderwijs, Onderzoek en Praktijk.

4.2.1 Onderwijs

Opleidingen, participerend:

- Hogeschool Rotterdam, opleiding Automotive (jaar 2, 3)
- Hogeschool Rotterdam, Instituut voor de Gebouwde Omgeving
- Fontys Hogeschool, opleiding Automotive jaar 4.
- Minoren Hogeschool Rotterdam:
  - Automotive Managemt
  - Business model Innovator
  - Creative concept into business
  - Future Automotive Technology
  - Infrastructuur en Mobiliteit
  - Mechatronica
  - Ondernemerschap

Opleidingen, meekijkend:

- Hogeschool Arnhem Nijmegen
- Hanzehogeschool Groningen
- Hogeschool van Amsterdam
- Haagsche Hogeschool

- Hogeschool Windesheim, minor Mobiliteit
- TU Eindhoven, School of Innovation Sciences
- MBO Motorvoertuigen Zadkine/Albeda college

Onderwijs, kennisdisseminatie:

- Cursus de Lerende reis
- Presentatie lerarenopleiding
- Verbinding met de ontwikkeling van de School of Relevance (Alje Bosma)
- Presentatie op Onderwijsparade (15 oktober 2015)
- Diverse publicaties en nieuwsberichten

4.2.2 Onderzoek

- RDM Centre of Expertise
- Kenniscentrum RDM
- Kenniscentrum Innovatief Ondernemerschap
- Community of Practice Onderzoek en Innovatie van het HR Instituut voor Engineering&Applied Science.
- Automotive Centre of Expertise (ACE)
- Scale lab RDM Autonomous Vehicles (In ontwikkeling)
- Innovatieprojecten: 'de zelfrijdende stad, Driving Lab Rotterdam Den Haag' onder leiding van EXCEPT Integrated Sustainability
- Innovatieproject: STAD (Spatial and Transport impacts of Automated Driving) onder leiding van TU Delft
- Innovatiealliantie Rotterdam The Hague Airport
- Meekijkend: kenniscentrum NoorderRuimte en EnTranCe van de Hanzehogeschool Groningen

4.2.3 Praktijk

- Opdrachtgevers:
  - Deli 33
  - Mobiel Erfgoed Centrum
  - Sparkcity (Auke Hoekstra)
- Overheden:
  - Gemeente Rotterdam
  - Metropoolregio Rotterdam Den Haag
- Innovators/adviseurs/Ontwikkelaars/Producenten en leveranciers:
  - Accenda
  - Alutech
  - Duurzaam in Mobiliteit
  - Duvedec
  - HE-Cars
  - Deodrive
  - Public Domain Architecten (in overleg)
  - vd Wijgaart Engineering Services
  - Wiet Huidekoper (racecar designer)

5 Referenties en links

Referenties

[1] Jaaropening HAN studiejaar 2015-2016

[2] Roeland M.M.Hogt; Overtref jezelf: reflectie op en inzichten uit het ESCBO project; Juli 2013

[3] Toekomstverkenning STT Samen Slimmer; STT;

[4] De waarde(n) van weten, Strategische Agenda Hoger Onderwijs 2015-2025; Ministerie van OCW; Juli 2015

[5] Christina Raasch ea;THE OPEN SOURCE MODEL – BEYOND SOFTWARE;Hamburg University of Technology, Institute of Technology and Innovation Management; 2008

[6] Jan Jonker (red.); Nieuwe Business Modellen; Academic Service; 2015; ISBN 978 6220 086 9

[7] Dr. Guy Bauwen ea; Innovatiekracht met Lead Offerings; Kenniscentrum Innovatief Ondernemerschap Hogeschool Rotterdam; 2015

Links

- Hogeschool Rotterdam, opleiding Automotive: http://www.hogeschoolrotterdam.nl/opleidingen/automotive
- RDM Centre of Expertise: http://www.rdmcoe.nl/
- Community of Practice Future Mobility: https://confluence.hro.nl/display/COPFM/CoP+Future+Mobility+-+Home
- Project United Mobility: https://confluence.hro.nl/display/COPFM/United+Mobility
- Project Second Life Vehicle: https://confluence.hro.nl/display/COPFM/Second+Life+Vehicle

6 Contact

Contactpersonen:

- Ans Boersma (A.A.Boersma@hr.nl)
  - Relatiemanager Automotive
  - Regisseur Community of Practice Future Mobility bij RDM Centre of Expertise
  - Relatiemanager ACE (Automotive Centre of Expertise)
- Roeland Hogt (R.M.M.Hogt@hr.nl)
  - Hogeschooldocent Automotive
  - Onderzoeksdocent Automotive kenniscentrum RDM
  - Regisseur Community of Practice Future Mobility bij RDM Centre of Expertise
  - Coördinator ACE Masterclass Green Mobility
- Frank Rieck (F.G.Rieck@hr.nl)
  - Lector Future Mobility kenniscentrum RDM
  - Voorzitter Dutch-INCERT