

Visie en roadmap stedelijke verlichting Eindhoven 2030 : onderzoeksrapportage - juli 2012

Citation for published version (APA):

Ouden, den, P. H., & Valkenburg, R. (2012). *Visie en roadmap stedelijke verlichting Eindhoven 2030 : onderzoeksrapportage - juli 2012*. Technische Universiteit Eindhoven.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/2012

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.



gemeente Eindhoven

PHILIPS

Visie en roadmap stedelijke verlichting Eindhoven 2030

Onderzoeksrapportage - juli 2012

prof.dr.ir. Elke den Ouden & dr.ir. Rianne Valkenburg



/ solution partner of the Intelligent Lighting Institute at TU/e



Intelligent Lighting Institute



/ solution partner of the Intelligent Lighting Institute at TU/e

Dit project is uitgevoerd door LightHouse / solution partner of the Intelligent Lighting Institute at TU/e. LightHouse is opgericht om de toegang te bieden naar de kennis van Intelligent Lighting Institute (ILI) voor externe partijen. LightHouse voert kennisintensieve projecten uit voor haar klanten op het gebied van innovatieve lichtoplossingen. Hierbij worden vragen en behoeften uit de maatschappij en organisaties beantwoord met praktische toepassingen en haalbare, duurzame oplossingen door inzet van de kennis, methoden en ontwerpen uit ILI.

www.tue.nl/ili



prof.dr.ir. Elke den Ouden

Elke den Ouden is oprichter en strategic director van LightHouse. Na het behalen van haar ingenieursdiploma industrieel ontwerpen is zij bij Philips gestart, waar ze diverse functies heeft bekleed in het veld van innovatie. In 2006 heeft zij haar doctorstitel behaald in technologie management. Sinds 2008 is ze deeltijdhoogleraar Business Process Design in de afdeling Industrial Design aan de TU Eindhoven. Ze was al betrokken bij het Intelligent Lighting Institute voor de officiële oprichting.

Elke combineert haar analytische sterkte en vermogen om verbanden te zien met een pragmatische aanpak. Haar jarenlange ervaring in de industrie zet ze in om nieuwe wetenschappelijke inzichten te vertalen naar de praktijk. Ze is auteur van het boek 'Innovation Design - Creating Value for People, Organisations and Society' dat in 2012 is uitgegeven door Springer Science & Business Media. Ze wordt regelmatig gevraagd als spreker voor seminars, conferenties en innovatiebijeenkomsten in bedrijven.



e.d.ouden@tue.nl

dr.ir. Rianne Valkenburg

Rianne Valkenburg is value producer in LightHouse. Ze is betrokken bij LightHouse vanaf de start. Rianne heeft een achtergrond in industrieel ontwerpen en heeft sindsdien gewerkt in innovatie, altijd op het kruispunt van (wetenschappelijk en toegepaste) onderzoek en de bedrijfspraktijk. Rianne kan transparantie en structuur creëren in complexe situaties, zoals innovatie, waardecreatie en netwerken. Bovendien is zij in staat om mensen te motiveren hun ambities te realiseren.

Rianne praktiseert een design gedreven innovatie aanpak, die ontwikkeld en getest is in jarenlange ervaring als consultant en als professor. In deze combinatie blijft ze op de hoogte van de nieuwste inzichten in het veld van innovatie, en is in staat deze te vertalen naar praktische gereedschappen en aanpakken. Rianne Valkenburg is (deeltijd) lector innovatie aan De Haagse Hogeschool (sinds 2008).



a.c.valkenburg@tue.nl

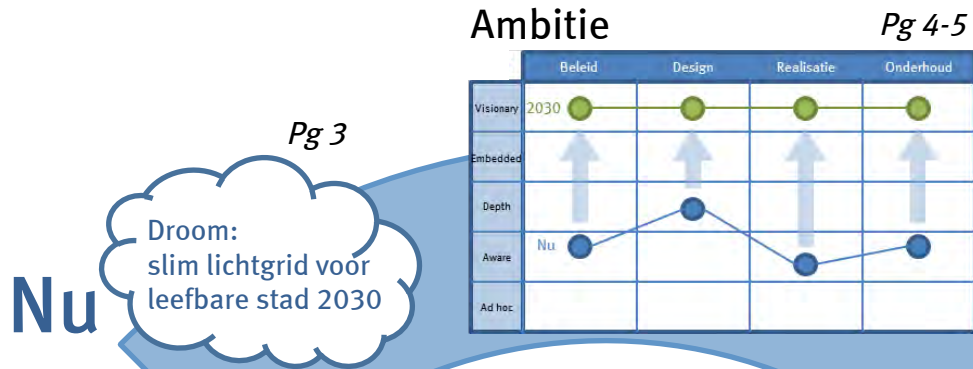
Visie en roadmap stedelijke verlichting Eindhoven 2030

Onderzoeksrapportage – juli 2012

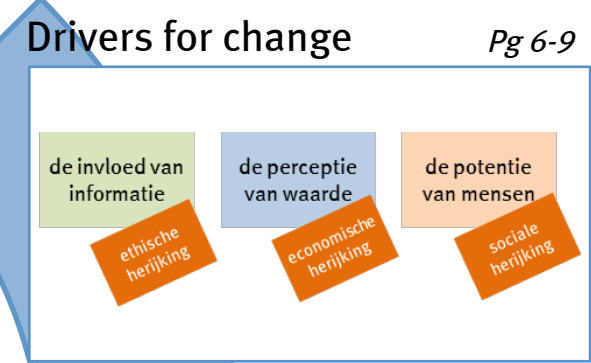
Uitgevoerd door LightHouse, in opdracht van en samenwerking met de gemeente Eindhoven
in het kader van het Interreg IVC PLUS project

prof.dr.ir. Elke den Ouden & dr.ir. Rianne Valkenburg
TU/e – LightHouse

Toekomstbestendig Eindhoven



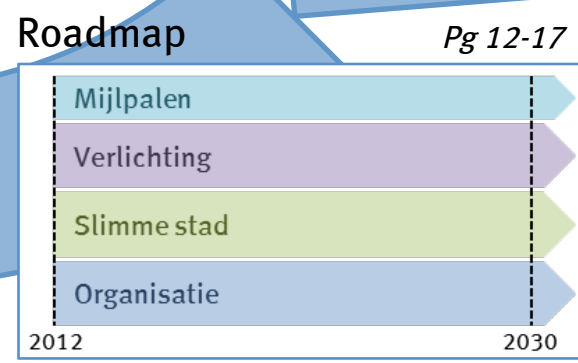
De Toekomst



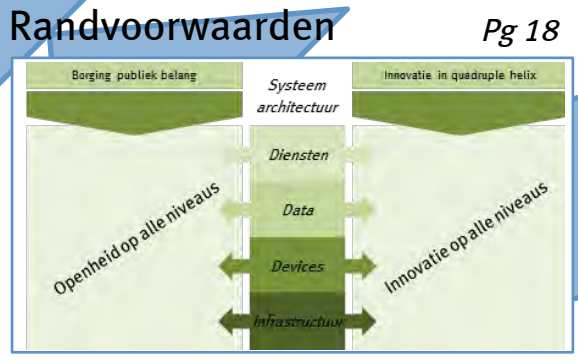
Scenario Eindhoven 2030

Pg 10-11


De Weg



Het plan



Visie en Roadmap 2030

Startpunt

De vraag

Voor de gemeente Eindhoven spelen tegelijkertijd een aantal vragen over openbare verlichting, die in zichzelf al moeilijk in te schatten zijn en die ook met elkaar samenhangen:

- Er ligt een concrete vraag over de vervanging van 21.000 lichtmasten in de stad: moeten die nu in één keer vervangen worden door led-lampen? Als die investering nu gedaan wordt, dan is het vervangingsbudget niet toereikend voor verdere vernieuwing.
- In een Europees Interreg IVC project PLUS, werkt de gemeente Eindhoven met 10 andere Europese steden aan inzicht in publieke verlichtingsstrategieën voor duurzame steden. Voor dit project zal de gemeente ook een strategie en actieplan moeten afleveren. De gemeente wil graag een goed onderbouwde strategie neerleggen die breder kijkt dan alleen energiebesparing op de korte termijn.
- Ook op andere publieke domeinen naast openbare verlichting, vinden projecten plaats, bijvoorbeeld e-zorg, e-learning, e-traffic, waarin onderzocht wordt of een infrastructuur noodzakelijk is in de gehele stad en wat dan haalbare verdienmodellen zijn om die investering terug te verdienen. Nog nergens is een eenvoudig sluitend financieel antwoord binnen het eigen domein te vinden.

Conclusie die de gemeente trekt uit bovenstaande ontwikkelingen is dat er genuanceerder moet worden nagedacht over led-verlichting dan tot nu toe werd gedacht. Voor brede acceptatie – ook door de bewoners van Eindhoven – is een helder verhaal nodig op basis waarvan onderbouwde beslissingen kunnen worden genomen.

De vraag van de gemeente Eindhoven, dienst openbare verlichting, aan LightHouse is om een visie te creëren die breder kijkt dan alleen openbare verlichting en een roadmap om beslissingen te kunnen nemen over stappen op korte termijn die ontwikkelingen in de toekomst niet in de weg zullen staan.

De aanpak

Om een visie en roadmap te formuleren voor stedelijke verlichting in Eindhoven, met als scope 2030, is het project in een aantal fasen ingedeeld:



De uitgangspunten

Onderstaand figuur is een weerslag van de uitgangspunten voor de visie en roadmap, gedefinieerd door de gemeente Eindhoven in de kick-off workshop van het project. Uitgangspunten zijn met name:

- De gemeente in de rol van 'lead user', waarbij de stad te beschikking wordt gesteld voor innovaties die door anderen (commerciële partijen en creatieve ondernemers) zijn ontwikkeld.
- Aansluiting bij het beleid waarin een focus ligt op technologie, licht en design voor de stad Eindhoven.
- De wens om bewoners op verschillende manieren te betrekken, voorbij de klassieke 'burgerparticipatie'.
- Het besef dat andere verdienmodellen nodig zijn om de investeringen in het huidige economische tijdperk toch te kunnen realiseren.



Selfassessment 2012

Startpunt



Public Lighting Strategies for Sustainable Urban Spaces

Selfassessment score 2012

level	elements	Policy development			Design process			Realization process			Maintenance process		
		Defining ambition	Sustainability scope	Lighting innovation	Decision process	Design aspects	Stakeholder involvement	Contract management	Project management	Stakeholder management	Configuration management	Quality management	Progress monitoring
5	Visionary - World class level - Innovating from a vision - Stretching boundaries - Operating in quadruple helix	Driving policy development through thought leadership - Yearly vision and roadmap - Involvement of quadruple helix in the creation of a shared vision - Thought leader	Quality of life in public space as a whole - Improving quality of life of citizens - Public space as a whole (incl. lighting) - Objective reviews show 'best in class'	Exploring new opportunities through experiential projects - Experimentation projects (innovator) - Publication and presentation of results to others (sharing)	Alignment with policy & roadmap - Policy and roadmap drives decisions - Autonomous, knowledgeable and experienced teams across quadruple helix - Scientific validation of new solutions	Exploration and integrated decision making - Integrated decision making - Reflection from multiple views - Iterative approaches of experimenting and testing of new opportunities - Setting new norms	Learning process - Learning process across organisations in the quadruple helix - Respecting each other's contribution as thought leaders	Joint roadmaps in a stakeholder network - Roadmaps involving quadruple helix: stakeholders seen as partners - Distinguishing between repetitive and innovative projects	Quadruple based management of targets and risks - Project management on targets across quadruple helix - Targets monitored and adjusted to evolving insights - Risks identification from full quadruple helix	Involvement - Involvement of stakeholders in planning of realisation project - Best timing for the project based on minimising burden	Quadruple level integrated configuration management - Integrated configuration management system maintained by several stakeholders - Dynamic assessment of changes	Continuous improvement based on emerging pattern recognition - The installed base is part of an on-going innovation process - Emerging pattern recognition - Integrated maintenance management through intelligent systems	Continuous improvement in quadruple helix - Continuous collection of feedback from the quadruple helix - Pro-active attitude of quadruple helix towards the shared vision - Joint improvement plans involving the quadruple helix
4	Embedded - End-user driven (outside in) - Proactive to achieve goals - Operating in total chain	Program management to meet future needs of end-users - Master plan with ambition - Input of total chain on future needs - Program management	Social & ecological sustainability of light in public spaces - Sustainability incl. social factors - Urban lighting as a whole	Fast adoption of new functionalities - Fast application of new functions - Keeping track of new developments	Alignment with master plan - Master plan drives decisions - Incorporating new insights or solutions in the design - Involvement of end-users and relevant stakeholders in decisions	Applying proven insights - New and proven insights are integrated into design decisions in the projects - Applying new solutions in specific projects	Monitoring effectiveness - Monitoring effectiveness of participation of various stakeholders - Stakeholders suggest involvement	Specifying opportunities for suppliers - Suppliers involved in co-development - Supplier performance evaluation on goals in the total chain	Qualitative management of targets and risks on network level - Projects management on targets across the total chain - Risk identification in separate organisations and impact on total chain	Timely & relevant information - Planning to minimise disturbances for stakeholders - Prior notice to stakeholders	Chain level integrated configuration management - Configuration management system for design changes - Impact assessment of design changes	Improvement based on monitoring installations - Continuous monitoring of individual installations - Improvement based on insights from data - Preventive and reactive maintenance based on real time information from the system	Structural improvement in the total chain - Structural process in place to monitor if targets of the master plan are met - Monitoring if adaptation of plans or actions is needed to achieve the targets
3	Depth - Objectives on organisational level (inside out) - Monitoring if targets are met - Collaboration within the organisation	Program of coherent projects to meet organisational ambitions - Ambition defined on organisational level - Coherent program of projects - Support from all relevant departments	Ecological effectiveness of public and private lighting systems - Sustainability incl. ecological effectiveness - Relation between projects - Urban lighting incl. private systems	Applying new lighting products for multifunctional purposes - Multifunctional lighting: safety, experience, navigation and traffic regulation - Applying newly available products in the program of projects (reactive follower)	Alignment with program management - Program targets drive decisions - Avoiding sub optimisation - Issues resolved on program level	Meeting integral and extended targets - Targets defined beyond common rules and regulations - Targets considered integrally	Process management - Inviting specific stakeholders for specific decisions - Stakeholders are aware and prepared	Specifying generic targets for suppliers - Tendering for proven concepts and technologies - Supplier performance evaluation on project targets - Supplier management process in place	Qualitative management of targets and risks on organisation level - Project and program management on organisational targets - Quantitative targets on project level - Risk identification in separate projects and impact on program targets	Relevant information - Planning based on important external factors - Relevant information to most important stakeholders get relevant information - Additional info through standard channels (e.g. website)	Organizational level configuration management - Tracking and controlling of documentation on changes - Configuration baselines and configuration checks/audits	Preventive actions on organisational level - Complaint analysis and comparison across installations and projects in the city - Sharing solutions across projects and installations - Preventive and reactive maintenance based on plans	Structural improvement on organisational level - Structural data collection on project performance and on organisational level - Monitoring if targets on organisational level are met
2	Aware - Objectives set on project level - Reuse of practices and ways of working - Responsibilities in separate departments	Project level targets and activities - Targets defined on project level - A department is responsible and is aware of past performance - Track record of successful projects	Material use & energy consumption in public lighting systems - Sustainability incl. 'zero emission' total product life cycle - Scarce resources and energy consumption - Lamps and luminaires managed by the municipality	Applying standard products for functions and experience - Considering experience of citizens and visitors - Applying standard products from catalogues, incl. impact on experience	Alignment with project targets - Project targets drive decisions - Issues resolved through escalation	Meeting extended targets - Proactively following general rules and regulations and upcoming trends - Staying within budget targets - Applying new technologies to meet extended targets - Staying up to date with new rules and regulations	Active involvement - Some important stakeholders are always involved in design projects	Specifying standard products / systems for suppliers - Requirements specification for commercially available products - Supplier performance evaluation on product specification - Supplier agreements	Qualitative management of targets and risks on project level - Project management on product targets - Reactive risk identification based on incidents/threats	Minor information - Planning based on internal planning and capacity - Information through standard channels on the execution of the works - no detailed information available	Project level configuration management - Documentation on project/installation level	Reactive actions for structural improvement - Structural resolution of complaints within projects - Reactive maintenance with fast response based on pareto analysis of failures & stock of spare-parts - Curative maintenance through periodic replacements of parts	Structural data collection - Data on project performance in relation to the targets is collected
1	Ad-hoc - Individual objectives ('heroes') - Implicit expertise, ad hoc activities - Informal networks	Ad hoc and informal activities - Individual ambitions (on managerial or operational level) - Informal networks - No structured processes, and/or skill levels defined - No consequences when targets are not met	Regulation driven - Adherence to regulations and rules - Scope is dependent on individual view - Under influence of elections and governmental terms	Applying standard products for functional lighting - Functional focus on safety in the city - Products are purchased from catalogues, with focus on function & costs	Ad hoc - Ad hoc decisions by people involved - Issues may lead to not meeting ambitions	Solving issues - Complaints of citizens - Reactive approach to new rules and regulations	None - Ad hoc stakeholder involvement	Purchasing standard products - Standard products for standard applications - Supplier performance evaluation on individual deliveries - Ad hoc selection of suppliers	No structured project and risk management - No performance indicators are defined for the realization project - No risk management procedure in place	No stakeholder management - Execution based on internal planning and capacity - No information provision	No configuration management - No configuration management procedure in place.	Handling of individual complaints - Individual complaints are analysed and resolved - Reactive maintenance based on incidents - No stock of parts	None - No structural collection of feedback on projects - No structural monitoring of progress to meet targets

Selfassessment 2012

Met behulp van het ILI Referentie Model voor Duurzame Stedelijke Verlichting is een selfassessment gedaan om te bepalen waar de gemeente staat als het gaat om de processen die betrekking hebben op het ontwikkelen van beleid, het ontwerpen en realiseren van verlichtingsprojecten in de stad, het uitvoeren van onderhoud en het monitoren of de ambities uit het beleid worden gerealiseerd. Met de betrokkenen van de gemeente is in een aantal sessies gereflecteerd op de huidige manieren van werken in de gemeente Eindhoven. Op basis van deze zelfreflecties is bepaald waar de gemeente zich nu bevindt op de schaal van het referentie model. In bovenstaande afbeelding is de score van de selfassessment weergegeven (●).

Voor uitleg ILI Referentie Model zie: http://youtu.be/pt9IQ9b8_6A

Voorbeelden van best practices uit het PLUS Deep Dive rapport

Naast de selfassessment is er in het PLUS project ook een Deep Dive gedaan, waarbij de vertegenwoordigers van de deelnemende steden in een peer review hebben vastgesteld welke best practices Eindhoven heeft. Enkele citaten uit het Deep Dive rapport van PLUS (maart 2012) geven aan waar de huidige sterktes van Eindhoven liggen:

- “Innovation is a key word when it comes to the economical development of Eindhoven. Research activities (Triple Helix, Brainport, Smartest Region etc.) are actively promoted and stimulated.”
- “Eindhoven has many different activities in the field of lighting and has many innovations to show. Innovations which are important for the general development of public lighting.”
- “Eindhoven does not only involve the main stakeholders, but depending on the project, seeks actively contact with groups that might have a (smaller) interest too.”

Conclusie

De gemeente Eindhoven heeft de meeste processen goed op orde (scorend op level 3 – Depth, wat aangeeft dat er voldoende bewustzijn en kennis aanwezig is). Het hoge ambitieniveau van de gemeente om in een triple helix structuur leading te zijn met (licht) technologie en design, heeft zich (nog) niet vertaald in een concreet programma met coherente projecten, dat gaat waarborgen dat haar doelstellingen ook worden gehaald. Zoals ook blijkt uit de Deep Dive loopt Eindhoven wel voor in het betrekken van stakeholders, maar de gemeente speelt daarbij zelf onvoldoende een volwaardige rol in de discussies. Hierdoor loopt de gemeente het risico dat de belangen van de burgers onvoldoende worden meegenomen in innovatieve projecten. Voor een hogere score zal de gemeente zich niet als 'lead user' moeten profileren, maar als volwaardige gesprekspartner in de triple helix.

Bepaling van ambitieniveau

Startpunt

- Selfassessment 2012
- Ambitie 2015
- Ambitie 2030

level	process elements	Policy development			Design process			Realization process			Maintenance process		
		Defining ambition	Sustainability scope	Lighting innovation	Decision process	Design aspects	Stakeholder involvement	Contract management	Project management	Stakeholder management	Configuration management	Quality management	Progress monitoring
5 Visionary	<ul style="list-style-type: none"> - World class level - Innovating from a vision - Stretching boundaries - Operating in quadruple helix 	<ul style="list-style-type: none"> - Driving policy development through thought leadership - Yearly vision and roadmap - Involvement of quadruple helix in the creation of a shared vision - Thought leader 	<ul style="list-style-type: none"> - Quality of life in public space as a whole - Improving quality of life of citizens - Public space as a whole (incl. lighting) - Objective reviews show 'best in class' 	<ul style="list-style-type: none"> - Exploring new opportunities through experiential projects - Experimentation projects (innovator) - Publication and presentation of results to others (sharing) 	<ul style="list-style-type: none"> - Alignment with policy & roadmap - Policy and roadmap drives decisions - Autonomous, knowledgeable and experienced teams across quadruple helix - Scientific validation of new solutions 	<ul style="list-style-type: none"> - Exploration and integrated decision making - Integrated decision making - Reflection from multiple views - Iterative approaches of experimenting and testing of new opportunities - Setting new norms 	<ul style="list-style-type: none"> - Learning process - Learning process across organisations in the quadruple helix - Respecting each other's contribution as thought leaders 	<ul style="list-style-type: none"> - Joint roadmaps in a stakeholder network - Roadmaps involving quadruple helix: stakeholders seen as partners - Distinguishing between repetitive and innovative projects 	<ul style="list-style-type: none"> - Quadruple based management of targets and risks - Project management on targets across quadruple helix - Targets monitored and adjusted to evolving insights - Risks identification from full quadruple helix 	<ul style="list-style-type: none"> - Involvement - Involvement of stakeholders in planning of realisation project - Best timing for the project based on minimising burden 	<ul style="list-style-type: none"> - Quadruple level integrated configuration management - Integrated configuration management system maintained by several stakeholders - Dynamic assessment of changes 	<ul style="list-style-type: none"> - Continuous improvement based on emerging pattern recognition - The installed base is part of an on-going innovation process - Emerging pattern recognition - Integrated maintenance management through intelligent systems 	<ul style="list-style-type: none"> - Continuous improvement in quadruple helix - Continuous collection of feedback from the quadruple helix towards the shared vision - Joint improvement plans involving the quadruple helix
4 Embedded	<ul style="list-style-type: none"> - End-user driven (outside in) - Proactive to achieve goals - Operating in total chain 	<ul style="list-style-type: none"> - Program management to meet future needs of end-users - Master plan with ambition - Input of total chain on future needs - Program management 	<ul style="list-style-type: none"> - Social & ecological sustainability of light in public spaces - Sustainability incl. social factors - Urban lighting as a whole 	<ul style="list-style-type: none"> - Fast adoption of new functionalities - Fast application of new functions - Keeping track of new developments 	<ul style="list-style-type: none"> - Alignment with master plan - Master plan drives decisions - Incorporating new insights or solutions in the design - Involvement of end-users and relevant stakeholders in decisions 	<ul style="list-style-type: none"> - Applying proven insights - New and proven insights are integrated into design decisions in the projects - Applying new solutions in specific projects 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring effectiveness - Monitoring effectiveness of participation of various stakeholders - Stakeholders suggest involvement 	<ul style="list-style-type: none"> - Specifying opportunities for suppliers - Suppliers involved in co-development - Supplier performance evaluation on goals in the total chain 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitative management of targets and risks on network level - Projects management on targets across the total chain - Risk identification in separate organisations and impact on total chain 	<ul style="list-style-type: none"> - Timely & relevant information - Planning to minimise disturbances for stakeholders - Prior notice to stakeholders 	<ul style="list-style-type: none"> - Chain level integrated configuration management - Configuration management system for design changes - Impact assessment of design changes 	<ul style="list-style-type: none"> - Improvement based on monitoring installations - Continuous monitoring of individual installations - Improvement based on insights from data - Preventive and reactive maintenance based on real time information from the system 	<ul style="list-style-type: none"> - Structural improvement in the total chain - Structural process in place to monitor if targets of the master plan are met - Monitoring if adaptation of plans or actions is needed to achieve the targets
3 Depth	<ul style="list-style-type: none"> - Objectives on organisational level (inside out) - Monitoring if targets are met - Collaboration within the organisation 	<ul style="list-style-type: none"> - Program of coherent projects to meet organisational ambitions - Ambition defined on organisational level - Coherent program of projects - Support from all relevant departments 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecological effectiveness of public and private lighting systems - Sustainability incl. ecological effectiveness - Relation between projects - Urban lighting incl. private systems 	<ul style="list-style-type: none"> - Applying new lighting products for multifunctional purposes - Multifunctional lighting: safety, experience, navigation and traffic regulation - Applying newly available products in the program of projects (reactive follower) 	<ul style="list-style-type: none"> - Alignment with program management - Program targets drive decisions - Avoiding sub optimisation - Issues resolved on program level 	<ul style="list-style-type: none"> - Meeting integral and extended targets - Targets defined beyond common rules and regulations - Targets considered integrally 	<ul style="list-style-type: none"> - Process management - Inviting specific stakeholders for specific decisions - Stakeholders are aware and prepared 	<ul style="list-style-type: none"> - Specifying generic targets for suppliers - Tendering for proven concepts and technologies - Supplier performance evaluation on project targets - Supplier management process in place 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitative management of targets and risks on organisation level - Project and program management on organisational targets - Quantitative targets on project level - Risk identification in separate projects and impact on program targets 	<ul style="list-style-type: none"> - Relevant information - Planning based on important external factors - Relevant information to most important stakeholders get relevant information - Additional info through standard channels (e.g. website) 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizational level configuration management - Tracking and controlling of documentation on changes - Configuration baselines and configuration checks/audits 	<ul style="list-style-type: none"> - Preventive actions on organisational level - Complaint analysis and comparison across installations and projects in the city - Sharing solutions across projects and installations - Preventive and reactive maintenance based on plans 	<ul style="list-style-type: none"> - Structural improvement on organisational level - Structural data collection on project performance and on organisational level - Monitoring if targets on organisational level are met
2 Aware	<ul style="list-style-type: none"> - Objectives set on project level - Reuse of practices and ways of working - Responsibilities in separate departments 	<ul style="list-style-type: none"> - Project level targets and activities - Targets defined on project level - A department is responsible and is aware of past performance - Track record of successful projects 	<ul style="list-style-type: none"> - Material use & energy consumption in public lighting systems - Sustainability incl. 'zero emission' total product life cycle - Scarce resources and energy consumption - Lamps and luminaires managed by the municipality 	<ul style="list-style-type: none"> - Applying standard products for functions and experience - Considering experience of citizens and visitors - Applying standard products from catalogues, incl. impact on experience 	<ul style="list-style-type: none"> - Alignment with project targets - Project targets drive decisions - Issues resolved through escalation 	<ul style="list-style-type: none"> - Meeting extended targets - Proactively following general rules and regulations and upcoming trends - Staying within budget targets - Applying new technologies to meet extended targets - Staying up to date with new rules and regulations 	<ul style="list-style-type: none"> - Active involvement - Some important stakeholders are always involved in design projects 	<ul style="list-style-type: none"> - Specifying standard products / systems for suppliers - Requirements specification for commercially available products - Supplier performance evaluation on product specification - Supplier agreements 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitative management of targets and risks on project level - Project management on product targets - Reactive risk identification based on incidents/threats 	<ul style="list-style-type: none"> - Minor information - Planning based on internal planning and capacity - Information through standard channels on the execution of the works - no detailed information available 	<ul style="list-style-type: none"> - Project level configuration management - Documentation on project/installation level 	<ul style="list-style-type: none"> - Reactive actions for structural improvement - Structural resolution of complaints within projects - Reactive maintenance with fast response based on pareto analysis of failures & stock of spare-parts - Curative maintenance through periodic replacements of parts 	<ul style="list-style-type: none"> - Structural data collection - Data on project performance in relation to the targets is collected
1 Ad-hoc	<ul style="list-style-type: none"> - Individual objectives ('heroes') - Implicit expertise, ad hoc activities - Informal networks 	<ul style="list-style-type: none"> - Ad hoc and informal activities - Individual ambitions (on managerial or operational level) - Informal networks - No structured processes, and/or skill levels defined - No consequences when targets are not met 	<ul style="list-style-type: none"> - Regulation driven - Adherence to regulations and rules - Scope is dependent on individual view - Under influence of elections and governmental terms 	<ul style="list-style-type: none"> - Applying standard products for functional lighting - Functional focus on safety in the city - Products are purchased from catalogues, with focus on function & costs 	<ul style="list-style-type: none"> - Ad hoc - Ad hoc decisions by people involved - Issues may lead to not meeting ambitions 	<ul style="list-style-type: none"> - Solving issues - Complaints of citizens - Reactive approach to new rules and regulations 	<ul style="list-style-type: none"> - None - Ad hoc stakeholder involvement 	<ul style="list-style-type: none"> - Purchasing standard products - Standard products for standard applications - Supplier performance evaluation on individual deliveries - Ad hoc selection of suppliers 	<ul style="list-style-type: none"> - No structured project and risk management - No performance indicators are defined for the realization project - No risk management procedure in place 	<ul style="list-style-type: none"> - No stakeholder management - Execution based on internal planning and capacity - No information provision 	<ul style="list-style-type: none"> - No configuration management - No configuration management procedure in place. 	<ul style="list-style-type: none"> - Handling of individual complaints - Individual complaints are analysed and resolved - Reactive maintenance based on incidents - No stock of parts 	<ul style="list-style-type: none"> - None - No structural collection of feedback on projects - No structural monitoring of progress to meet targets

Aanpak

Met behulp van het ILI Referentie Model voor Duurzame Stedelijke Verlichting is in een workshop met de gemeente bepaald wat de ambitie voor de toekomst is. Hierbij is in eerste instantie gekeken naar de langere termijn (2030). Daarna is bepaald welke processen dan op de kortere termijn meer aandacht zouden moeten krijgen (2015) om de eerste stappen in de goede richting te zetten en de fundamenten voor de langere termijn te leggen.

In bovenstaande afbeelding zijn de huidige score (2012: ●), de kortere termijn ambitie (2015: ●) en de langere termijn ambitie (2030: ●) aangegeven.

Ambitie 2030

In de workshop is vastgesteld dat de ambitie van de gemeente Eindhoven op visionair niveau ligt. Eindhoven wil met innovatieve technologieën aan de slag, om daarmee maatschappelijk relevante thema's aan te pakken in goede samenwerking in de triple helix en met een duidelijke burgerparticipatie (quadruple helix). De gemeente onderkent het belang van innovatie voor de economische ontwikkeling van de Brainport regio. Hiervoor is zij bereid om risico's te nemen die inherent zijn aan innovatie en ziet als voornaamste taak voor zichzelf het belang van de burgers te borgen. Zij is zich bewust van de stappen die moeten worden gemaakt om deze rol goed in te vullen. Ook de communicatie met betrekking tot de design en exploraties met nieuwe technologieën in livinglabs zal dan expliciet aandacht gegeven worden, zodat het leerproces hiervan wordt begrepen.

Ambitie 2015

Om de langere termijn ambities te realiseren zal in eerste instantie een duidelijk innovatieplan moeten worden gemaakt, waarin een coherente set van (verlichtings-)projecten wordt gedefinieerd, die in de komende periode in een goede samenwerking in de quadruple helix gerealiseerd moeten worden. Deze projecten zijn nodig om de basis infrastructuur van het slimme lichtgrid in de stad te realiseren. Deze basis infrastructuur is ook nodig om de design exploraties in de livinglabs met nieuwe technologieën en intelligente besturingssystemen te ondersteunen. Met de basis infrastructuur wordt het fundament gelegd voor de innovatieprocessen die zich dan kunnen richten op het verbeteren van de kwaliteit van leven en maatschappelijk relevante onderwerpen.

Lead user

(aanbieden van de stad als proeftuin voor leveranciers)



Aanbieder van infrastructuur

(voorzien van de infrastructuur als enabler voor innovatie)



Volwaardige partner

(borging publieke belang via inbreng kennis en burgerparticipatie)



Aanpak

Future Telling



Future Telling

De onderzoeksmethode 'Future Telling' maakt gebruik van een kaartset met 64 toekomsttrends. In interviews met experts worden relevante trends geïdentificeerd voor de context 'leefbare stad'. Deze trends worden verder ingevuld en onderbouwd met voorbeelden.

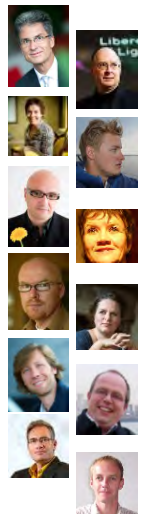
Opbouw interview:

- Wat is niet relevant in deze context, nu al relevant, of wordt straks relevant (waarschijnlijkheid)?
- Welke 10 trends geven straks de meeste impact?
- Rijke verhalen over de mogelijke toekomst, onderbouwd met voorbeelden

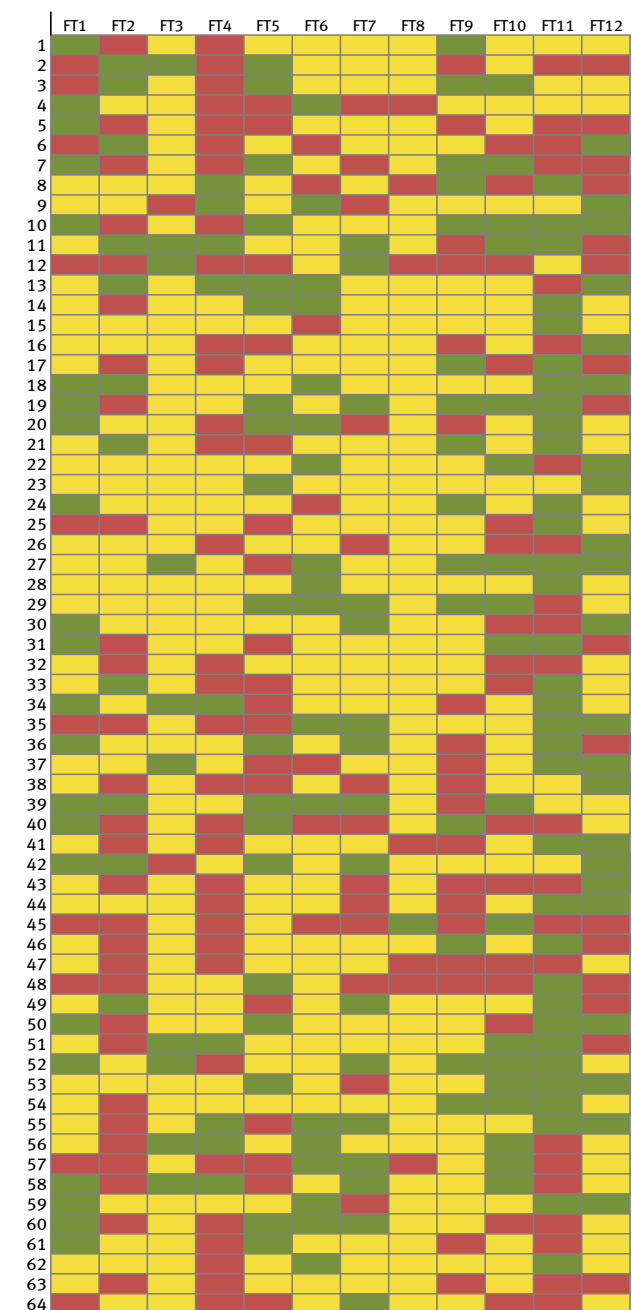
Voor de toekomstvisie op een leefbare stad in 2030 is een divers palet van experts uit verschillende domeinen geïnterviewd.

12 Experts

- Aarnout Brombacher, TU/e Industrial Design
- Emile Aarts, TU/e Intelligent Lighting Institute
- Pauline van Hezik, Greenheart Company
- Rombout Frieling, TU/e OpenLight
- Marco Bevolo, Marco Bevolo BV
- Ellen de Vries, Het LUX LAB
- Toine Schoutens, Stichting Licht en Gezondheid
- Marleen Stikker, Waag Society
- Rogier van der Heide, Philips Design Lighting
- Robert Elbrink, Gemeente Eindhoven
- Rinie van Est, Rathenau Instituut
- Henno Theisens, De Haagse Hogeschool



Resultaat – ruwe data



Uitkomsten

Indeling op relevantie: ■ niet ■ nu ■ straks

Op het eerste gezicht lijkt er weinig relatie in de keuzes van de 10 meest relevante trends bij de experts. In de uitleg die ze vervolgens hebben gegeven als toelichting op de keuzes en de voorbeelden die daarbij zijn besproken, zijn daarentegen wel duidelijke richtingen te vinden. Hiermee zijn 3 drivers for change gevonden:

- 1 de invloed van informatie
- 2 de perceptie van waarde
- 3 de potentie van mensen

Zie de bijlagen voor de volledige weergave van de resultaten.



De 3 drivers worden op de volgende pagina's verder uitgewerkt. Door middel van de herijkingsissues zijn keuzes gemaakt die het uiteindelijke scenario specifiek maken voor Eindhoven.

De invloed van informatie

Future Telling

De trends die in de toekomst de meeste impact zullen hebben op de veranderende invloed van informatie in de leefbare stad:

Er zullen nog beter manieren ontstaan om met grote hoeveelheden **informatie** om te gaan en beter te kunnen verwerken en benutten.



029

Intelligente systemen zullen steeds meer taken van mensen over gaan nemen, zoals business management en overheid.



052

Alternatieve economieën met hun eigen vormen van **uitwisseling** en valuta, die niet door overheden gereguleerd worden, zullen meer invloed krijgen.



019

Driver for change 1

De invloed van informatie

Ons gedrag wordt gestuurd door informatie die altijd en overal beschikbaar is

- sensoren verzamelen (semi)automatisch data,
- gebruikers voegen info toe via social media,
- sociale relaties gaan weer een rol spelen in het vinden van de weg in de overvloed aan informatie.

Systemen gaan steeds meer complexe taken overnemen

- intelligente systemen helpen mensen hun doel te bereiken,
- biologische en sociologische factoren worden meegenomen in digitalisering,
- technologie wordt menselijker en gaat sociale processen beïnvloeden.

Empowered people door goed gebruik van technologie

- herdefinitie van ons 'zijn' in de maakbare wereld,
- verdienmodellen gaan op zijn kop,
- waarde van het ontastbare: zoeken naar nieuwe mogelijkheden.

Interview quotes

Hieronder zijn een aantal uitspraken uit de rijke verhalen van de geïnterviewden weergegeven om wat extra achtergrond te geven bij de veranderingen die verwacht worden in de invloed van informatie.

“Transparantie en social media gaan bedrijven forceren om bakzeil te halen. Straks heb je bordjes op je virtuele deur over wat je wel en niet wilt – je gaat daar zelf in sturen met keuzes zoals je nu op spec's een huis zoekt op Funda; je krijgt straks weer zelf controle op de sloten van je digitale gateway.”

“We weten dat mensen niet kiezen op basis van onze website, maar op basis van recensiewebsites. En die community is niet in eigendom van een groot bedrijf, maar het is wel een grote community die enorme impact heeft op het beslisdgedrag van mensen.”

“Vroeger was virtueel en de werkelijke wereld ver van elkaar, nu is het digitale in onze wereld binnengedrongen. (check in, check out). Er komt een layer op onze wereld die interacteert: de cybernetische lus. “

“Wij zijn de indianen van de toekomst; de vrijheid, empowered mens. Vroeger was het leven beperkter (in een dorp), maar ook heel vrij. Los van beïnvloeding, stress, tv, etc. de mens van tegenwoordig wordt beïnvloed door signalen, welke en welke doelen erachter zitten is niet meer te achterhalen. We worden geleefd. Wat is dan nog je identiteit?”

“Ik denk dat er allerlei verdienmodellen op straat geëffectueerd gaan worden met behulp van social media en apps. Ik verwacht toch een grote toekomst voor "intangible goods". Diensten die een meerwaarde bieden in je leven, maar die je toch ervaart als producten, of dat gebeurt al.”

Randvoorwaarde

Om de invloed van informatie richting een positieve maatschappij te laten ontwikkelen moet aandacht geschonken worden aan een

ethische herijking

Is het voldoende en fair om als gemeente alleen de taak sociale veiligheid te behouden wanneer nadrukkelijk een open grid nagestreefd wordt?

- Wie gaat bepalen wie er wat mag?
- Wie is de eigenaar van een netwerk en informatie (kun je die vertrouwen)?

Technologie is een maatschappelijk design proces, het is een ethisch ontwerpvragestuk, waarin normen en waarden mee-ontworpen moeten worden door alle stakeholders te betrekken.

Er is meer informatie beschikbaar en mensen hebben meer invloed door social media



Het leven wordt nog gemakkelijker door verdergaande ondersteuning door technologie



Er komt een herdefinitie van “zijn”, van waarde en van verdienmodellen

De perceptie van waarde

Future Telling

De trends die in de toekomst de meeste impact zullen hebben op de veranderende perceptie van waarde in de leefbare stad:

De **middelen** om aan je gezondheid te werken zullen steeds meer in de handen van mensen komen te liggen. Medische professionals raken de zeggenschap daarover kwijt en veranderen in microbiologische technologen.



010

Alternatieven op schaarser wordende grondstoffen zitten niet alleen in vervangers maar ook in hoe we met energie omgaan en hoe we het toepassen. (andere vormen van mobiliteit ipv andere brandstoffen voor auto's, andere distributie van energie, andere verdienmodellen etc.).



018

De grootste veranderingen zullen liggen in, en voortkomen uit een andere manier van denken. **Sociale innovatie** zal ten grondslag liggen aan materiële en technologische innovatie en de manier waarop we onze kansen en problemen aanpakken.



027

Driver for change 2 De perceptie van waarde

Een leefbare omgeving

- NL is uitermate leefbaar, we hebben niks te klagen,
- besef van schaarste begint door te dringen,
- er moet een stimulans komen om alternatieven aantrekkelijker te maken.

Zelfmanagement

- mensen zullen info gaan gebruiken om individuele behoeften in te vullen,
- zelfcontrole en verantwoordelijkheid nemen voor eigen situatie op allerlei gebied: zorg, sociale veiligheid, energie.

De sociale balans

- besef dat we allemaal plichten hebben zal groeien,
- innovaties vanuit maatschappelijk perspectief: ondernemerschap,
- besef dat schaarste niet alleen in geld zit (maar ook aandacht, liefde).

Interview quotes

Hieronder zijn een aantal uitspraken uit de rijke verhalen van de geïnterviewden weergegeven om wat extra achtergrond te geven bij de veranderingen die verwacht worden in de perceptie van waarde.

“Nederland is uitermate leefbaar. We mogen hier helemaal niet klagen. Als je een keer in San Paulo bent geweest weet je beter.”

“De vanzelfsprekendheid gaat veranderen; de vanzelfsprekendheid dat we onze tank volgooien omdat het betaalbaar is. We gaan naar een recycling maatschappij; bewuster kiezen en nadenken.”

“Mensen zoeken al steeds meer op op internet over zorg, ziekten en behandelingen en zullen dus ook andere eisen stellen. Ze weten gewoon meer. De beleving zal meer individueel zijn.”

“Geen eisen stellen aan overheid, maar stuurman zijn van je eigen lot (ook lichamelijk). In gezondheidszorg betekent dat een verschuiving van ‘de dokter zegt dat’ naar ‘ik en mijn eigen lichaam’. Geldt ook voor sociale veiligheid: met zijn allen verantwoordelijkheid nemen.”

“Iedere burger zijn eigen ambtenaar’. Veel mensen geloven het allemaal wel, vinden het wel goed zo. Wie veel met de gemeente te maken hebben zijn vaak mensen die het lastiger hebben. Het is maatwerk.”

“Er komt een omslag van ‘ik als mens mag alles’ naar ‘we hebben samen plichten’. Niet vanuit idealisme, maar vanuit pragmatiek.”

Randvoorwaarde

Om de perceptie van waarde richting een positieve maatschappij te laten ontwikkelen moet aandacht worden geschonken aan een

Economische herijking

Is het voldoende om als gemeente de stad als livinglab aan te bieden zonder standpunt in te nemen over de inrichting van innovatie en verandering?

- Wie is in control?
- Welke randvoorwaarden moeten gefaciliteerd worden?
- Welk nieuw economische systeem?

Er komt een herwaardering van waarde: nieuwe waardemodellen (niet alleen business met euro's) die naar wederkerigheid streven, naar vormen van waarde voorbij geld.

Het bewustzijn van schaarste bij mensen groeit en voedt bewustere keuzes en het nemen van verantwoordelijkheid



Mensen nemen verantwoordelijkheid en controle in eigen hand, de overheid trekt zich meer en meer terug



Er komt een herdefinitie van ondernemerschap en co-innovatie van mensen en overheid

De potentie van mensen

Future Telling

De trends die in de toekomst de meeste impact zullen hebben op de veranderende potentie van mensen in de leefbare stad:

Verdere ontwikkeling van **social media** zal er voor zorgen dat bedrijven veel meer kennis krijgen over hun markten waardoor zij middels verfijndere distributie en een verfijndere aansluiting van producten bij gebruikers mensen veel beter van dienst kunnen zijn.



013

Antiglobalisten zullen hun zin krijgen er komt een **re-localisering** en decentralisatie, maar tegelijkertijd is men verbonden in de globale infrastructuur van het web met allerlei global services.



039

Volgende generaties zullen een **ander soort** mensen zijn, niet alleen psychologisch, andere manieren van leven zullen ook fysieke veranderingen teweeg brengen. (opgroeien met digitale technologie verandert de manier waarop de hersenen werken.)



011

Driver for change 3

De potentie van mensen

Zelfstandigheid

- opkomst van de onafhankelijkheid,
- zelfstandigheid in arbeid (deels gedwongen, deels zelfgekozen),
- zelfstandigheid in onderwijs (financiering van talent ipv instellingen).

Nieuwe sociale verbindingen

- nieuwe netwerken op basis van eigen en bewuste keuzes,
- mensen bepalen zelf met wie ze iets willen doen,
- nieuwe (tijdelijke) netwerken ontstaan over de grenzen heen.

Steden (regio's) als hot spots

- steden vervullen belangrijke rol in bij elkaar brengen van creatieve en ambitieuze mensen,
- samen ontwikkelen, vanuit een visie, aan een hoger doel,
- nieuwe ontwikkelingen ontstaan in aantrekkelijke steden.

Interview quotes

Hieronder zijn een aantal uitspraken uit de rijke verhalen van de geïnterviewden weergegeven om wat extra achtergrond te geven bij de veranderingen die verwacht worden in de potentie van mensen.

“Arbeid gaat steeds meer georganiseerd worden in individuele bedrijfjes. Dit gaat wel voor een tweedeling zorgen. Enerzijds de hoogopgeleide, positieve zelfbeschikking, individuele expressie en levenslang leren. En aan de onderkant van de samenleving de laagopgeleide arbeid, waar flexibilisering niet altijd een keuze is. Schoonmakers, verzorgers, etc.”

“in hogere opleidingen ga je afhankelijk van je talent een beurs krijgen, zodat je keuzes kunt maken en persoonlijke keuzevrijheid mogelijk wordt gemaakt.”

“De verbintenis als vanzelfsprekendheid verdwijnt. Wordt deels gebaseerd op hypes: bijna theaterachtige democratie: Maar er ontstaan nieuwe netwerken, gebaseerd op eigen keuzes. de keuzevrijheid is groot en je moet jezelf steeds opnieuw uitvinden.”

“De pieken liggen met name in de grote steden. Daar komen de creatieve, ambitieuze mensen samen om nieuwe dingen te ontwikkelen. Dat is altijd al de rol van steden geweest en dat wordt nog belangrijker.”

“Als overheid moet je daarin duidelijk zijn: toegeven dat je het ook niet zeker weet, maar wel een visie maken en keuzes accepteren.”

Randvoorwaarde

Om de potentie van mensen richting een positieve maatschappij te laten ontwikkelen moet aandacht worden geschonken aan een

sociale herijking

Is het voldoende en fair om via een slim lichtgrid wel openheid te bieden zonder die in te kaderen?

Welke rol neemt de stad in bij:

- Het scheppen van kaders, wetgeving. mogelijkheden?
- Het maken van een visie en keuzes?

Het bij elkaar brengen van partijen (de triple-helix) werkt voor mondige mensen, maar hoe borg je de zorg voor de zwakkeren in de triple helix?

Mensen worden – door eigen keuze of gedwongen – onafhankelijker en zelfredzamer



Mensen maken bewuste keuzes voor nieuwe, passende sociale verbindingen



Er komt een herdefinitie van de stad tot creatieve hot spot

Scenario Eindhoven in 2030

Future Telling

Basiswaarden in het scenario 2030

Er komt een alles kunnend slim lichtgrid, dat ICT (IP), energie en verlichting samenbrengt. Hierdoor ontstaan andere gebruiksmogelijkheden (en dus ontwerpmogelijkheden) van de sociale ruimte.

De gemeente:

- levert de basisvoorziening (NUTS voorziening) van het slimme lichtgrid met daarin opgenomen: licht in de breedste zin (van functionele verlichting tot multimediale (kunst)projecties); en veiligheid in de breedste zin (inclusief sociale veiligheid, verkeerssystemen en luchtkwaliteit),
- is als 'provider' verantwoordelijk en draagt dus zorg voor de borging van het publieke belang,
- ontwikkelt stapsgewijs en duurzaam,
- streeft naar een veranderde perceptie van de openbare ruimte; als leefomgeving i.p.v. doorgangruimte.

De gemeente waarborgt voor bewoners:

- dat ze altijd zeggenschap hebben over hun eigen publieke ruimte,
- dat ze altijd worden betrokken bij uitrol in hun wijk, ook als co-voormgever van hun eigen ruimte,
- dat de basisvoorziening gratis is voor iedereen en eventueel extra's tegen betaling.

De gemeente richt processen in om:

- het publieke belang te borgen: het organiseren van rollen, verantwoordelijkheden, publieke betrokkenheid, signalering onvoorziene effecten, etc.,
- het grid open te stellen voor allerhande initiatieven (burger-, commercieel-): het borgen van continue ontwikkeling in/door de quadruple helix,
- ruimte te creëren voor experimenten, door te voorzien in (tijdelijke) livinglabs om samen met partners (co-)creëren en testen.

Visualisatie Eindhoven 2030

De visualisatie van het scenario geeft een aantal voorbeelden ter inspiratie voor de roadmap sessies waarin gekeken is naar de technologische mogelijkheden om het scenario 2030 te realiseren.

Creativiteit
(bijv. met lichtgraffiti)

Persoonlijk licht
(bijv. meereizend licht op maat)

Multimediale lichtapplicaties
(bijv. functioneel & kunst)

Spelen met licht
(bijv. interactieve spellen)

Interactiviteit
(bijv. ontmoetingspunten)

Onzichtbare infrastructuur
(bijv. zelfvoorzienende systemen)

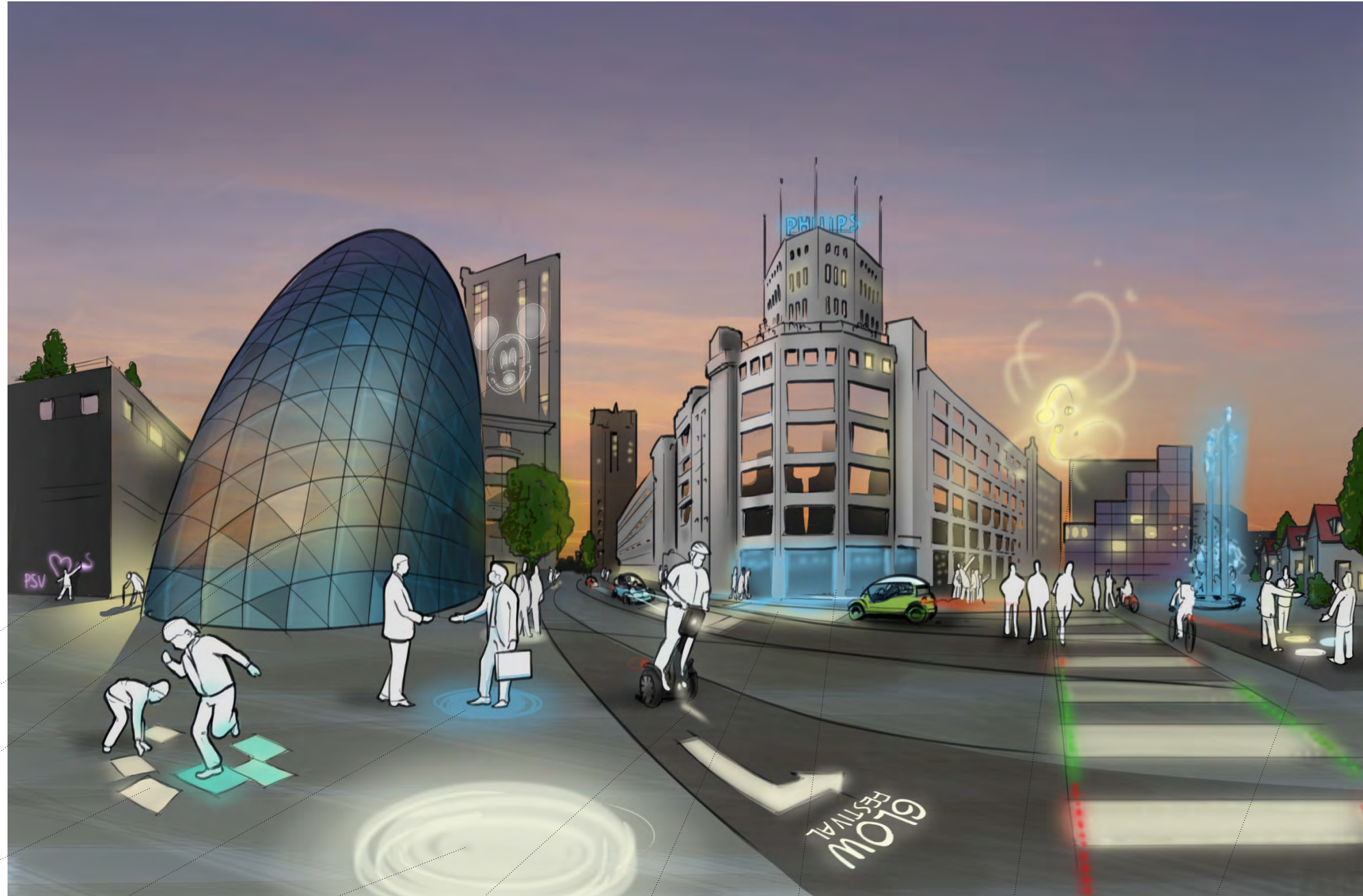
Persoonlijk licht
(bijv. navigatieprojectie)

Veiligheidsfeatures
(bijv. remwegprojectie)

Sfeercreatie
(bijv. winkels & restaurants)

Grenzen verleggen
(bijv. experimenten GLOW)

Burgerparticipatie
(bijv. bij implementatie in wijken)



Scenario Eindhoven in 2030

Future Telling

Eindhoven was de eerste Nederlandse stad met een werkend slim lichtgrid, al in 2012. De kritiek toen het werd ingevoerd was heftig, nu - bijna 20 jaar later - is het tijd om de balans op te maken.

De stad is uitermate leefbaar, er is voldoende werk en voedsel, de basisvoorzieningen als afvalverwerking en logistiek zijn goed geregeld. Maar Eindhoven heeft meer. Eindhoven is een internationale hotspot waar alles gebeurt; hier komen creatieve en zelfstandige mensen samen om te innoveren en te ondernemen. De stad bruist van energie, mensen hebben de ruimte zich te ontwikkelen, te leven, wonen en werken in een manier die zij zelf kiezen. Het leven van mensen speelt zich niet alleen in hun huizen af, maar in de hele stad. “Eigenlijk zijn we *heel klein begonnen*”, zegt de toenmalige projectleider: “Via bestaande lichtmasten hebben we punten gecreëerd waar internet en netstroom samenkomen. Dat combineert intelligentie, een zogenaamd slim lichtgrid en maakte daarmee oneindig veel unieke diensten en processen mogelijk. Nu zie je waar dat allemaal toe heeft geleid voor de stad en alle betrokkenen. Op die manier konden we met kleine stappen langzaam verder uitbouwen, ook financieel een interessant model”.

“Onze visie is om wel openheid te bieden, maar die niet zelf in te vullen of zelfs maar in te kaderen”, zegt een toenmalige wethouder. “Wij bieden via het slimme lichtgrid alleen de *basisbehoefte aan licht en veiligheid zelf*. Je ziet nu ook hoe het voor iedereen mogelijk is om allerlei initiatieven via het grid te ontplooiën. Initiatieven die wij toen nog helemaal niet konden bedenken. Wij hebben als bestuurders alleen de taak om de *sociale veiligheid te behouden*. Grote bijdrage aan het succes is dan ook de openheid en betrokkenheid naar de inwoners van de stad. Er is en wordt nooit iets uitgerold zonder dat zij betrokken zijn over de invulling in hun wijk of straat. Het inrichten van de *processen en verantwoordelijkheden* om dit te bereiken was een grote klus; wij helpen waar de mogelijkheden het individu overstijgt. Intussen is onze rol als verantwoordelijke en dus ook als waakhond van het publieke belang duidelijk en ook goed gewaarborgd”.

“De rol die we daarbij innemen wisselt ook steeds, zegt een toenmalige wethouder: “Soms zijn we initiator, soms facilitator, regisseur of controleur. We acteren continu *in een partnernetwerk, de quadruple helix. Als ‘waarde producer’ is de gemeente actief betrokken* in alle fasen van het waardecreatieproces, van ideeëvorming tot implementatie, waarbij de rol die zij inneemt kan verschillen. Maar vaststaat dat in elke ontwikkeling, realisatie of implementatie, bewoners zelf meedenken en meewerken. *Het ontwerpproces heeft daarmee een multidisciplinaire insteek* en ontwerpers en producenten worden altijd gecontroleerd door *menselijke/ethische waakhonden* in hun commerciële acties.

Hoe heeft dit simpele idee dan zo’n vlucht kunnen nemen? Het ontstaan van netwerken op allerlei gebied; waar mensen elkaar bewust opzoeken en met elkaar activiteiten ondernemen heeft een enorme vlucht genomen. Het slimme lichtgrid ondersteunt dat proces nog meer en op een positieve manier; mensen bereiken elkaar en delen informatie. Tegelijkertijd geeft het grid hen tools in handen om nog creatiever te worden. Dat effect heeft een ongelooflijke vlucht genomen. *Mensen hebben de controle terug op allerlei activiteiten in hun omgeving en buurt*. Van informatie over hun wijk, tot het inrichten van wijkmantelzorg. Van lokale energieopwekking tot internationaal ondernemerschap. Door de mogelijkheden te bieden is er een gemeenschappelijke openbare leefruimte ontstaan, waar mensen samen komen en zich gezamenlijk verantwoordelijk voor voelen. Doordat mensen *zelf kunnen sturen en worden betrokken*, is het snel en heel breed geadopteerd”.

Technologie maakt tegenwoordig bijna alles mogelijk, maar het zijn uiteindelijk de mensen zelf die bepalen wat er gebeurt. Door de discussies in de quadruple helix, zijn veel ideeën ontstaan ook over *andere business modellen en de waarde van geld*. Zo is automatisch ook innoveren meer maatschappelijker geworden; bedrijven en organisaties nemen hun verantwoordelijkheid, omdat het kan en omdat het wordt ondersteund. “Ook het zichtbaar maken van de nieuwe mogelijkheden is cruciaal”, zegt de toenmalige projectleider: “via zogenaamde livinglabs, zoals je het jaarlijkse festival Glow zou kunnen noemen en de wijk Strijp-S, kunnen we steeds weer *experimenten uitvoeren met betrokkenheid van mensen* zelf. Zo kan je net even verder gaan dan in een dagelijkse situatie. De inzichten die eruit zijn ontstaan dan wel in die dagelijkse situatie toepasbaar. Zo blijven we steeds in ontwikkeling”.

Gelukkig was Eindhoven al innovatief in 2012, dat heeft een gigantische voorsprong opgeleverd, kijk maar naar de andere grote steden.

Mensen over Eindhoven in 2030

Yuen (2010), student TU/e International Business Development en ondernemer

Yuen is net in Eindhoven komen wonen vanuit Chengdu. Dat is een heel weloverwogen keuze geweest, voor de studiemogelijkheden en omdat hier goede voorzieningen zijn voor het werk dat ze op wil gaan zetten. Samen met haar broer (die in China blijft) gaat ze hier een bedrijf opzetten in 3D printen van medicijnen. Goed te doen vanuit huis en naast een studie aan de TU/e. “Ik wil in 5 jaar uitgroeien tot het West-Europese distributiekanaal van ons familiebedrijf. Met de voorzieningen die de gemeente Eindhoven biedt zie ik daar grote mogelijkheden”.

Sem (1990), directeur ZorgMaat

Sem is bestuurder van een grotere MKB-onderneming. ZorgMaat is een productiebedrijf van zorgproducten, dat voort is gekomen uit de vroegere GGD. Het bedrijf ontwikkelt zelf nieuwe producten: “er is veel kennis tegenwoordig natuurlijk toegankelijk via internet en in een netwerk met de juiste partners, zoals kennisinstellingen en lokale zorgaanbieders, zijn we in staat flexibel te zijn. Een keer per jaar tijdens het internationale festival Glow hebben we de mogelijkheid om ook breed aan de mensen van de stad te laten zien wat er mogelijk is en feedback te krijgen op onze ideeën. Zo werkt het, wij zijn er voor de stad en de stad is er voor ons”.

Rajid (2000), sociaal ondernemer

Rajid is geboren en getogen in Eindhoven. Is uitgeroepen tot ‘Ondernemer van het jaar 2030’, volgens het juryrapport: “omdat hij al jaren samen met mensen uit de wijken diensten ontwikkelt die werkelijke waarde toevoegen aan het leven van mensen”. Voorbeeld is het vorig jaar geïntroduceerde ‘social eye’, waarmee mensen elkaar kunnen monitoren en verlichting kunnen besturen op onveilige plekken en momenten. Hij herinnert zich nog de introductie van het slimme lichtgrid in Eindhoven in 2012: “Ik was 10 en zat op mijn kamertje na schooltijd al apps te maken voor smart phones, die toen net opkwamen. Ik zag meteen de oneindige mogelijkheden die gingen ontstaan en wist ik dat ik hiervan mijn werk wilde maken”.

Lucas (1980), actieve bewoner

Lucas is arbeidsongeschikt na een ongeval op de vuilniswagen waar hij 20 jaar mee door de stad reed. Maar – zo zegt hij zelf – met zijn hoofd is niets mis en hij zet zich in voor zijn eigen wijk in Eindhoven. “We willen zo goed mogelijk profiteren van wat het grid ons allemaal biedt. Ik zit aan tafel met wethouders en ondernemers. We praten mee over wat er kan en wat we willen. Juist door die openheid vertrouw ik op een leefbare, veilige stad. Maar we moeten wel blijven letten op de sociaal mindere en stillere mensen in de wijk. Dat zie ik als mijn doel”.

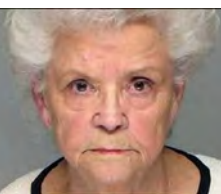
Femke (1960), actieve oudere

Femke mag dan al wat jaartjes oud zijn ze is nog lang niet afgeschreven zegt ze zelf. En gelukkig voelt ze zich ook nog niet afgeschreven. Ze is graag op de maandelijkse ‘OMOM-avonden’ (Ontwerp Met Ons Mee – red.). Vooral om zelf op de hoogte te blijven van de snelle ontwikkelingen, maar ze voelt zich ook serieus genomen als ze iets inbrengt. “Laatst was er zo’n directeur van een ziekenhuis die medicijnen wilde verstrekken via onze geïmplanteerde HSS (Hart Slag Sensor – red.), maar we kunnen al die gegevens van mensen toch niet zomaar aan hem geven? Wie weet wat er dan nog meer mee gebeurt. Gelukkig zag de rest van de aanwezigen dat ook snel in en wordt er een Ethisch Ontwerpteam ingesteld om de verdere ontwikkeling goed te begeleiden. Ik ben blij dat we dat soort dingen bespreekbaar maken hier”.

Ook in de wijk waarin Femke woont is het social eye ingericht: “veel van mijn leeftijdsgenoten durfden niet meer naar buiten ‘s avonds, dat is nu verleden tijd door elkaar gewoon een beetje te helpen. Mooi toch?”

De familie Versteegh uit Parijs, bezoekers van Glow

“We hadden van vrienden gehoord, die hier al jaren komen, dat het een aanrader was, dus zijn we nu voor het eerst op Glow. Wat fantastisch: hier zie je dingen die we nog nooit gezien hebben en die je niet voor mogelijk houdt! Eindhoven maakt zijn reputatie als meest innovatieve stad meer dan waar. Ook leuk en interessant voor de kinderen om een kijkje in de toekomst te krijgen. We komen volgend jaar zeker weer.”



Aanpak

Roadmap

Technologische mogelijkheden

Het scenario Eindhoven 2030 heeft als inspiratie gediend om mogelijkheden in technologie te verkennen om het daadwerkelijk te realiseren. Experts uit de industrie en kennisinstellingen hebben de mogelijkheden die zij zien in de velden van verlichting en slimme technologie aangegeven en op een tijdlijn gezet. Ook hebben zij aangegeven welke randvoorwaarden er voor de organisatie gelden. Hierover is ook een sessie met medewerkers van de gemeente georganiseerd.

Deelnemers aan de roadmap workshops (in separate sessies):



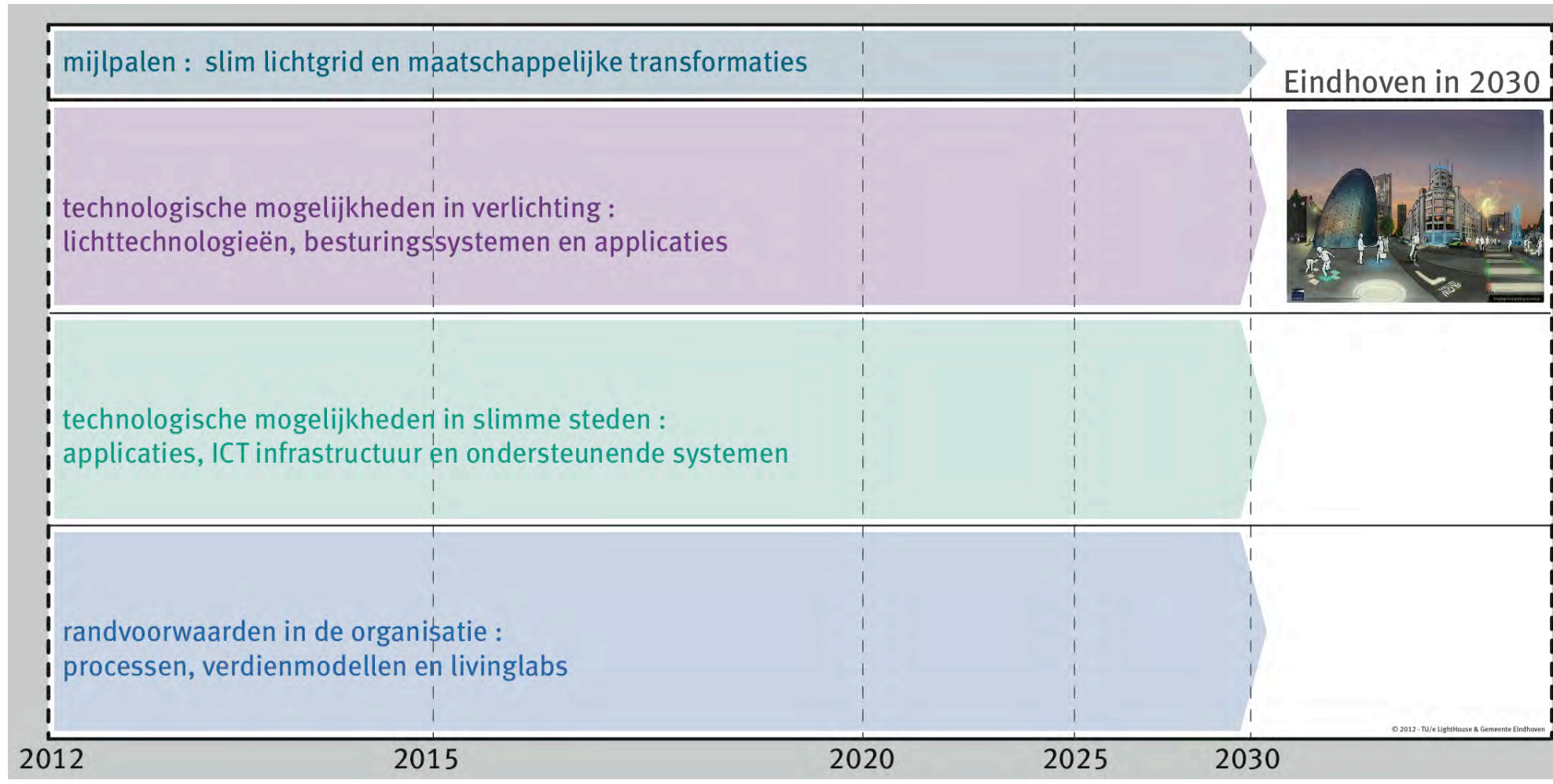
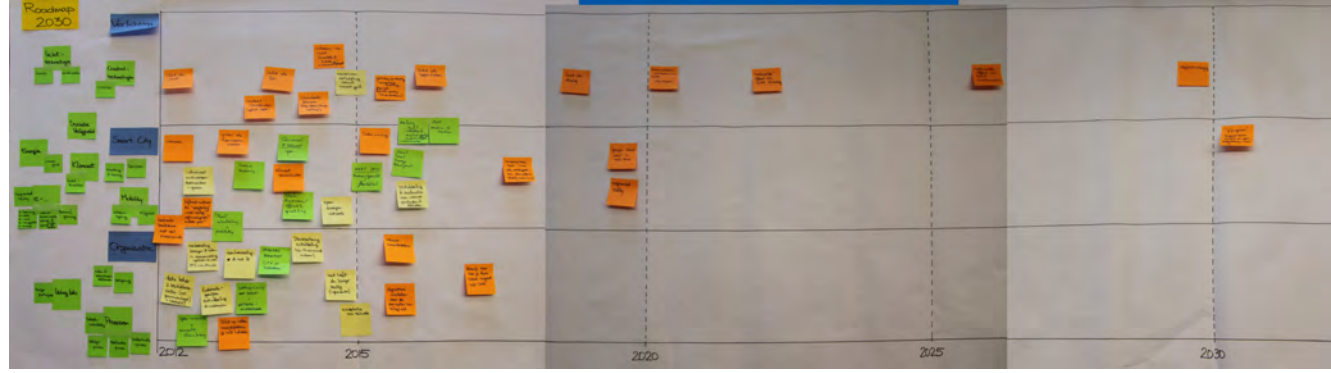
Elementen in de roadmap

De technologische mogelijkheden zijn ingedeeld in 2 hoofdcategorieën, met elk 3 deelgebieden:

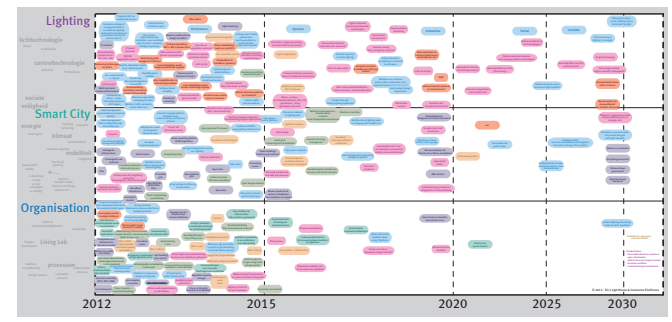
- Wat zijn de ontwikkelingen op het gebied van verlichting: lichttechnologieën (lichtbronnen en daaraan gerelateerde mogelijkheden), besturingssystemen (sensoren, besturing van systemen en aansturing van lichtbronnen) en applicaties (toepassingen en diensten met en/of voor licht)?
- Wat zijn de ontwikkelingen op het gebied van slimme steden: applicaties (toepassingen en diensten met en/of voor de slimme stad), ICT infrastructuur (netwerk en systeem mogelijkheden) en ondersteunende systemen (dataverwerking en energie).

De organisatorische randvoorwaarden zijn opgedeeld in: processen, verdienmodellen en livinglabs.

Voorbeeld van het resultaat van een workshop sessie:



Resultaat – ruwe data



Mijlpalen

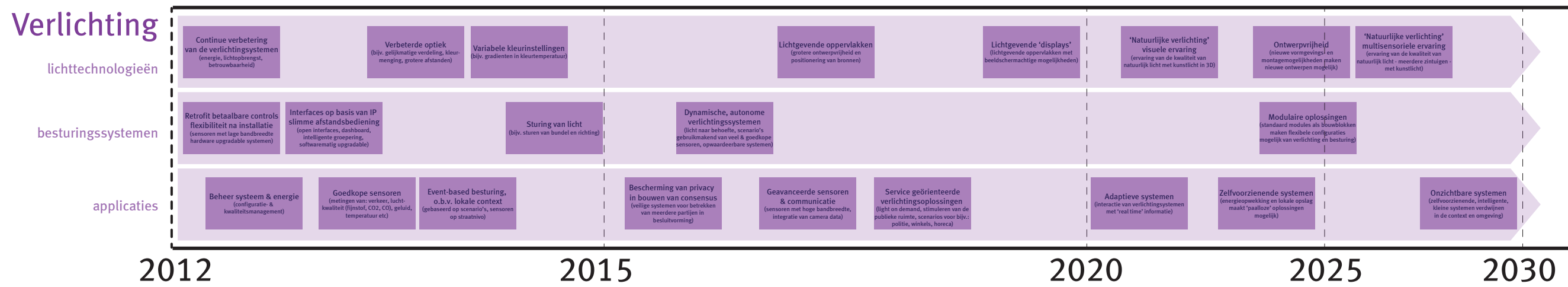
De ruwe data uit de roadmap workshops zijn geclusterd tot een aantal belangrijke elementen die op de tijdlijn zijn uitgezet. Hieruit worden een aantal stappen in de ontwikkeling van het slimme lichtgrid duidelijk.

Omdat het slimme lichtgrid tot doel heeft een invulling te geven van de gewenste maatschappelijke transformaties, zoals deze uit de Future Telling sessies zijn gekomen, zijn de stappen in de roadmap ook gekoppeld aan mijlpalen in deze transformaties.

Op de volgende pagina's zal de roadmap meer in detail worden toegelicht. De complete roadmap is opgenomen in de bijlagen.

Verlichtingstechnologieën

Roadmap



Lichttechnologieën

Kortere termijn (tot 2015)
 Er vindt een continue ontwikkeling plaats om de performance van leds te verbeteren: zowel in energieverbruik, als lichtoutput en kwaliteit. Door de verbetering in productieprocessen dalen de prijzen. Met verbeterde optica wordt het mengen van licht gelijkmatiger. Ook zullen variabele kleuren mogelijk worden (bijv. kleurtemperatuur verloop). Lensontwikkelingen maken grotere afstanden tussen lichtmasten mogelijk. Naast puntbronnen zullen ook lineaire bronnen (lijnen) mogelijk worden.

Middellange termijn (2015-2020)
 De verwachting is dat de verbetering en prijsverlaging van leds zich nog even doorzet tot het economisch bereikbare maximum is bereikt. Verder zullen Oleds op de middellange termijn tot de mogelijkheden gaan behoren. Ook zullen daarmee vlakke lichtbronnen (oppervlaktes) mogelijk worden. Daarmee komen displayachtige lichtbronnen in het bereik.

Langere termijn (voorbij 2020)
 Er zal een standaardisatie gaan plaatsvinden binnen leds en lenzen, die hiermee modulair uitwisselbaar worden.

Besturingssystemen

Kortere termijn (tot 2015)
 IP gebaseerde systemen nemen snel de overhand. Open interfaces maken het mogelijk systemen van verschillende leveranciers te koppelen en aan te sturen. Met betaalbare 'retrofit' controls kunnen bestaande systemen worden opgewaardeerd tot op afstand bestuurbare systemen. Lichtpunten kunnen via groepen of op afstand worden aangestuurd en gedimd. Applicaties zullen worden ontwikkeld die gebruik maken van deze op afstand stuurbare mogelijkheden. Deze systemen zullen veelal werken met vooraf bepaalde scenario's die getriggerd worden via de sensoren.

Middellange termijn (2015-2020)
 Er zal een verdere ontwikkeling van sensoren plaatsvinden die ook leidt tot een verder prijsverlaging. Hierdoor kunnen meer sensoren worden gebruikt in de systemen en zullen meer dynamische en meer autonome systemen ontstaan. 'Light on demand' zal meer en meer mogelijk worden. De integratie van drivers en intelligentie drijft de prijs van de besturing omlaag. De algoritmes voor de aansturing worden verder uitgebreid naar scenario's voor meerdere verschillende behoeften (politie, winkelcentra, restaurants, hulpdiensten etc.). Real time informatie komt beschikbaar via een wijdverspreide infrastructuur met hoge bandbreedte.

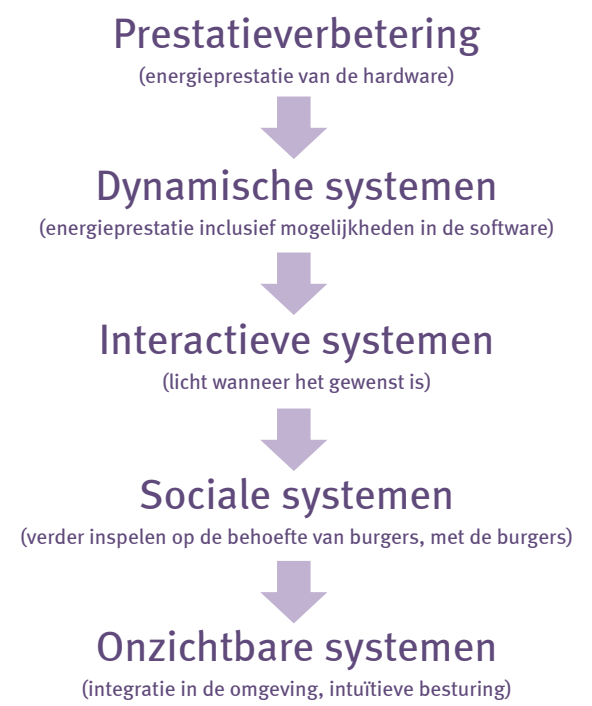
Langere termijn (voorbij 2020)
 Standaard modules komen beschikbaar als bouwblokken en maken daarmee een flexibele configuratie van licht- en regelsystemen mogelijk.

Applicaties

Kortere termijn (tot 2015)
 IP gebaseerde systemen maken het nu al mogelijk om asset- en energiemangement systemen te maken. Dashboards maken het mogelijk om lichtplannen en vervangingsplannen te maken om doelstellingen in kosten en milieutargets te realiseren. Sensoren met een laag dataverbruik (temperatuur, regen, fijnstof, nabijheidsdetectie etc.) kunnen worden geïntegreerd in netwerken die geen hoge bandbreedte vereisen. Daarmee kan een eerste slag worden gemaakt naar systemen die via web interfaces kunnen worden bediend. Hierdoor wordt het mogelijk diverse applicaties te ontwikkelen, maar ook om de verlichting te koppelen met het smart grid. De lokale context, die beschikbaar is via de sensoren, kan worden gebruikt voor event-based controls.

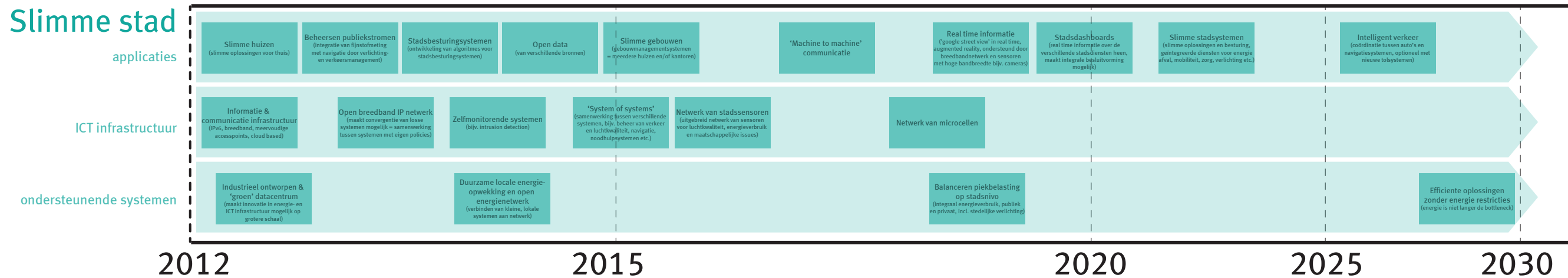
Middellange termijn (2015-2020)
 De open infrastructuur maakt het mogelijk om met meerdere partijen invloed te hebben op de instellingen. Om dit op een veilige manier mogelijk te maken zullen systemen beschikbaar komen die het komen tot een consensus mogelijk maken met bescherming van privacy gevoelige data. Geavanceerdere applicaties, gebruikmakend van sensoren met hoge datasnelheid, maken interactieve lichtscenario's mogelijk.

Langere termijn (voorbij 2020)
 Interactie met real time informatie maakt adaptieve systemen mogelijk. Door de lagere energiebehoefte van de lichtbronnen en aansturing worden kleine zelfvoorzienende lichtsystemen haalbaar. Hiermee wordt een eerste stap gezet naar 'onzichtbare' systemen die verdwijnen in de context van de omgeving.



Technologieën voor slimme steden

Roadmap



Applicaties

Kortere termijn (tot 2015)

Op dit moment is er een groeiend aantal slimme oplossingen voor thuis, met name voor energie (slimme meters) en zorg (domotica). De ontwikkelingen in de toepassingen op stadsniveau maken het mogelijk om verkeersstromen te gaan sturen (bijv. op basis van fijnstofmonitoring). Dit soort ontwikkelingen zal verder gaan in de richting van 'urban operating systems'. Maar de beschikbaarheid van relevante 'open' data vanuit verschillende bronnen, is nodig om zinnvolle toepassingen te realiseren.

Middellange termijn (2015-2020)

Na de slimme huizen, zullen slimme gebouwen ontstaan met gebouwmanagementsystemen, zoals kantoren, appartementencomplexen e.d. Op middellange termijn zal 'machine to machine' communicatie zich ontwikkelen tot een volwaardige technologie, waardoor systemen onderling kunnen communiceren, zonder inmenging van mensen. Systemen zullen meer een meer gebruik gaan maken van 'real time' informatie, omdat er een groot aantal sensoren en camera's aan het breedbandnetwerk hangen. Daarmee is datasnelheid geen probleem meer. Dit maakt ook de ontwikkeling van stadsdashboards mogelijk, waarmee over meerdere diensten en modaliteiten kan worden samengewerkt.

Langere termijn (voorbij 2020)

Na de slimme gebouwen komen de slimme steden binnen bereik door integratie van oplossingen voor de verschillende stadsdiensten (energie, afval, mobiliteit, zorg, verlichting etc.). Ook komen er intelligente vervoersmiddelen die onderling hun gedrag coördineren en communiceren.

ICT infrastructuur

Kortere termijn (tot 2015)

Op dit moment wordt er hard gewerkt aan het uitbreiden van de ICT infrastructuur naar breedband met veel access points. IP versie 6 maakt het mogelijk om allerlei apparaten van internetconnecties te voorzien. Openstelling van het breedband IP netwerk is nodig om de convergentie van systemen en samenwerking tussen systemen met hun eigen policies mogelijk te maken. Systemen zullen in staat worden zichzelf te monitoren en daarmee aanvallen van hackers te herkennen.

Middellange termijn (2015-2020)

Er komt zeer waarschijnlijk geen groot alles omvattend systeem, maar de verwachting is dat er een 'system of systems' komt, waarin verschillende systemen als modules gaan samenwerken maar hun eigen policies houden (bijv. verkeersmanagement systemen, luchtkwaliteitssystemen, navigatiesystemen, systemen voor noodgevallen etc.). Gaandeweg komen er meerdere sensoren in de stad die allerlei signalen monitoren, zoals luchtkwaliteit, energie, of sociale aspecten. De verwachting is dat in de stad breedband al zijn uitgerold voor het internet gebruik van burgers. Via microcellen zullen ook publieke diensten over dit bestaande net gaan lopen.

Langere termijn (voorbij 2020)

De belangrijkste ontwikkelingen in de ICT infrastructuur zullen op korter termijn plaatsvinden. Er worden geen grote sprongen voorzien op de langere termijn.

Ondersteunende systemen

Kortere termijn (tot 2015)

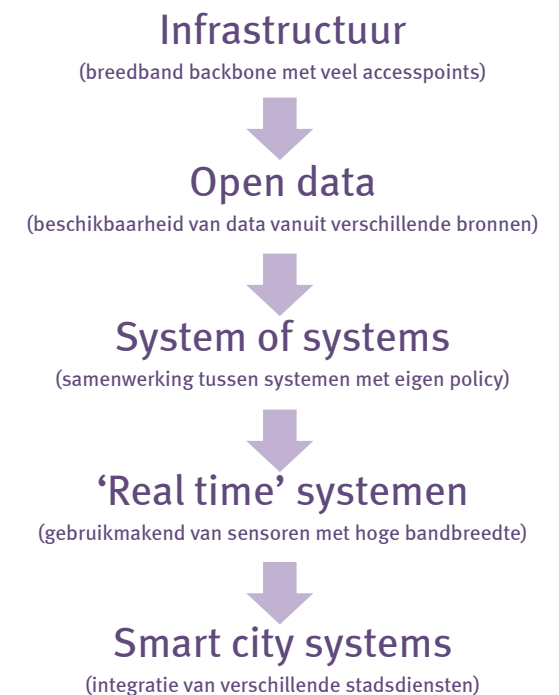
Duurzame energie is het belangrijkste aspect op de kortere termijn. Kleinere initiatieven voor lokale energieopwekking zullen worden gekoppeld aan een open energienetwerk. Om een grote slag in verduurzaming te maken, kan een 'groen' industrieel ontworpen data center een optie zijn (de energie- en communicatiebehoeften van een dergelijk center is dermate groot, dat daarmee meteen duurzame energie en breedband communicatie op grote schaal ook voor andere toepassingen in de stad beschikbaar komt).

Middellange termijn (2015-2020)

De verwachting is dat op de middellange termijn de noodzaak tot balanceren in energiegebruik tot een piek komt. Het zal dan nodig zijn om het integrale energieverbruik van private en publieke partijen, inclusief de stedelijke verlichting op stadsniveau, te reguleren en balanceren. Er zullen systemen beschikbaar komen om dat te ondersteunen.

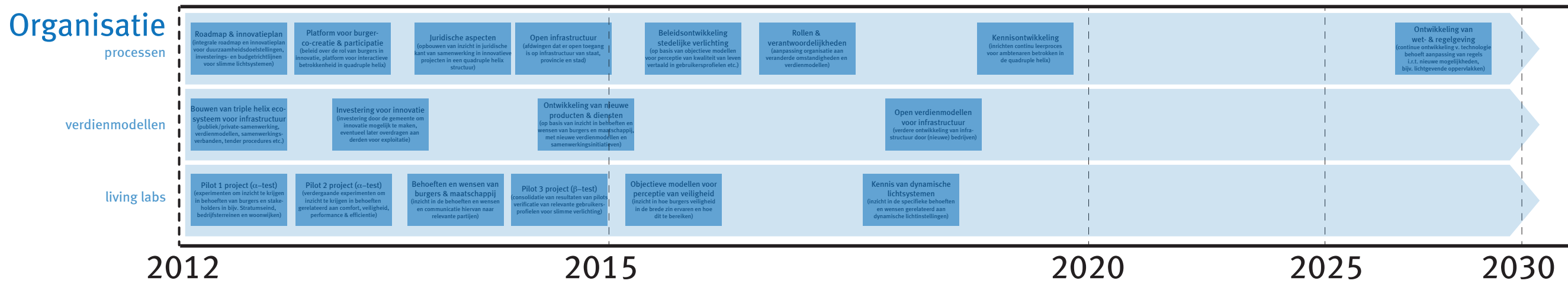
Langere termijn (voorbij 2020)

De verwachting is dat op de langere termijn de restricties in energiegebruik zullen verdwijnen. Aan de ene kant doordat systemen steeds energie-efficiënter zullen worden (en daarmee minder verbruiken) en aan de andere kant omdat de opwekking van duurzame energie steeds beter zal worden (waardoor meer duurzame energie ter beschikking komt).



Organisatorische randvoorwaarden

Roadmap



Processen

Kortere termijn (tot 2015)
 Ontwikkeling van plannen voor de verschillende gebieden in de stad, met daarin voorrang voor maatschappelijk belangrijke ontwikkelingen. Parallele ontwikkeling van een platform waarin co-creatie en betrokkenheid van burgers verder wordt uitgebouwd. Hiervoor is beleid nodig dat de rol van burgers en gemeente definieert. De gemeente zal een rol moeten nemen in het regelen van de openstelling van de infrastructuur in de stad (beheerd door staat, provincies, commerciële partijen en de gemeente zelf).

Middellange termijn (2015-2020)
 Ontwikkeling van beleid voor stedelijke verlichting, bouwend op de kennis die in de livinglabs en diverse onderzoeken en experimenten wordt opgedaan. De gemeente zal hierin de rol moeten nemen om de belangen van de burgers te vertalen in goede gebruikersprofielen. De nieuwe business modellen met de open data en open infrastructuur vragen om aanpassing van de rollen en verantwoordelijkheden. De gemeente zal ook moet zorgdragen dat de kennis die opgebouwd wordt over de behoeften van burgers, zich blijft mee-ontwikkelen met nieuwe technologische mogelijkheden. Alleen dan kan de gemeente een volwaardige rol blijven spelen in de quadrupel helix.

Langere termijn (voorbij 2020)
 Er zal continu behoefte zijn om wet- en regelgeving aan te passen aan voortschrijdende inzichten en nieuwe (technologische) mogelijkheden. De gemeente kan hierin een actieve rol spelen (met name als de visionaire rol in innovatie in licht goed ingevuld wordt).

Verdienmodellen

Kortere termijn (tot 2015)
 Op de kortere termijn zal ruimte moeten worden gecreëerd voor innovatieve aanbestedingstrajecten die nieuwe verdienmodellen in publiek-private samenwerking mogelijk maken. In feite zullen nieuwe ecosystemen moeten worden gecreëerd, waarin innovatie ook op langere termijn een rol speelt. Het kan nodig zijn dat de gemeente moet investeren in innovaties om ze snel van de grond te krijgen en pas later een transfer kan doen naar een derde partij voor de exploitatie. Zodra de basis infrastructuur (slim lichtgrid) beschikbaar is, zullen nieuwe business modellen mogelijk worden. Initiatieven van burgers en commerciële partijen zullen dan leiden tot nieuwe producten en diensten. De resultaten van experimenten in livinglabs zullen helpen om de werkelijke behoeften van burgers boven tafel te krijgen.

Middellange termijn (2015-2020)
 Op de middellange termijn zullen ook continu innovaties in de infrastructuur nodig zijn. Nieuwe open verdienmodellen voor de infrastructuur zelf zijn dan nodig om ervoor te zorgen dat (nieuwe) bedrijven investeren in duurzame infrastructurele ontwikkelingen.

Langere termijn (voorbij 2020)
 De infrastructuur en de verdienmodellen zullen zich continu blijven ontwikkelen als het systeem goed in elkaar steekt. De gemeente zal moeten blijven monitoren of dit ook daadwerkelijk zo is.

Livinglabs

Kortere termijn (tot 2015)
 Op de kortere termijn kan gestart worden met pilot projecten in livinglabs om de behoeften van burgers, gebruikers en stakeholders in de verschillende stadsgebieden in kaart te brengen. Het lijkt zinvol om per gebied met kleinschaligere ecosystemen te gaan experimenteren om te kijken of er ook een goed passend business model ontwikkeld kan worden (bijv. uitgaansgebieden, winkelgebieden, industriële gebieden, woonwijken). Daarna kan verder onderzoek leiden tot beter inzicht in wat de behoeften zijn op het gebied van nu nog weinig concrete begrippen als comfort en sociale veiligheid en hoe die zich verhouden tot de prestaties en energie-efficiëntie van (licht)systemen. Gevonden relaties kunnen dan worden geverifieerd in verder testen en uitgewerkt worden tot relevante gebruikersprofielen voor intelligente verlichting.

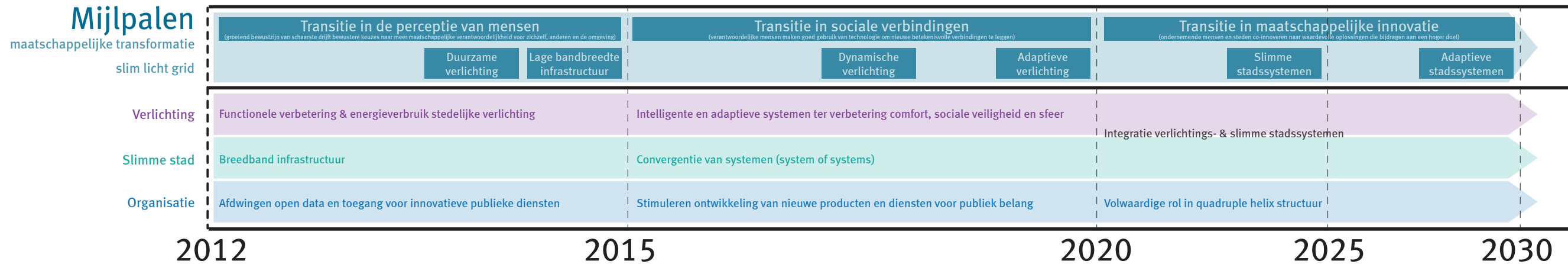
Middellange termijn (2015-2020)
 Op de middellange termijn zullen de resultaten van de onderzoeken leiden tot objectieve modellen voor de perceptie van veiligheid en comfort. Daarnaast gaan de onderzoeken verder om de specifieke behoeften en wensen ten aanzien van dynamische systemen te bepalen.

Langere termijn (voorbij 2020)
 Op de langere termijn ontstaat in feite een continu proces waarin nieuwe technologieën en mogelijkheden worden onderzocht in livinglabs en worden vertaald in wensen en eisen voor verdere uitrol.



Naar een slim lichtgrid

Roadmap



Mijlpalen in het slimme lichtgrid

Op de kortere termijn zullen de technologieën voor verlichting en de slimme stad parallel naast elkaar worden ontwikkeld. Het wordt mogelijk om alles via IP netwerken te koppelen. De infrastructuur voor verlichting kan al intelligent worden gemaakt met systemen die slechts een lage datasnelheid nodig hebben (breedband is hiervoor geen eis). Het slimme lichtgrid kan hiermee al de eerste slag naar zinvolle applicaties met dynamische verlichting maken. Door te experimenteren met verschillende dynamische scenario's wordt inzicht verkregen in de behoeften en wensen van bewoners en maatschappij. Tevens kan inzicht worden verkregen in wat een hoog niveau van comfort, sfeer en sociale veiligheid voor mensen betekent.

De opgedane kennis over de behoeften en wensen zal worden gebruikt om intelligente en adaptieve verlichtingssystemen te ontwikkelen die bijdragen aan een verbetering van comfort, sociale veiligheid en sfeer in de stad. De verdere uitrol van de breedbandinfrastructuur zal nieuwe applicaties mogelijk maken. Hierdoor komt ook de mogelijkheid om signalen met hoge datasnelheden te gebruiken voor dynamische lichtsystemen. Deze systemen werken in eerste instantie nog voornamelijk met voorgeprogrammeerde scenario's, maar zullen gaandeweg evolueren naar adaptieve systemen die met *real time* informatie gaan interacteren. De behoefte aan integrale energiebeheersing zal leiden tot samenwerking tussen systemen.

Op de langere termijn zullen de verlichtings- en slimme stadssystemen gaan integreren en ontstaan systemen op stadsniveau die energie, afval, mobiliteit, zorg, verlichting etc. vanuit een geïntegreerd holistisch perspectief gaan regelen. Door de verdere ontwikkelingen in licht- en energietechnologieën komen er grote vrijheden in design en ontstaan (kleine) modulaire, zelfvoorzienende systemen die gemakkelijk opnieuw geconfigureerd kunnen worden.

Maatschappelijke transformatie

Wanneer de uitkomsten van Future Telling en de roadmap worden gecombineerd ontstaat er een beeld hoe de technologische ontwikkelingen kunnen bijdragen aan het realiseren van de maatschappelijke transformatie naar het scenario Eindhoven 2030.

Transitie in de perceptie van mensen

Het bewustzijn van mensen dat er schaarste is, maakt dat ze bewustere keuzes gaan maken. Er ontstaat een verschuiving naar meer maatschappelijke verantwoordelijkheid voor zichzelf, anderen en de omgeving (niet alleen 'ik' maar ook meer 'wij'). Hiermee komt er een breder draagvlak voor duurzaamheid en gaan burgers ook verwachten dat de overheid bewuste en verantwoorde keuzes maakt.

Transitie in sociale verbindingen

Verantwoordelijke mensen maken goed gebruik van technologie om nieuwe betekenisvolle verbindingen te leggen met mensen die vergelijkbare doelen nastreven. Bij een terugtrekkende overheid wordt zelfmanagement groeiend belangrijk. De nieuwe sociale netwerken kunnen een rol spelen in de livinglabs met input over gewenste activiteiten, systeemgedrag en dynamische lichtscenarios.

Transitie in sociale innovatie

Ondernemende mensen en steden gaan co-innoveren in waardevolle oplossingen die bijdragen aan een hoger doel. Een slimme stad kan alleen functioneren als iedere partij in de quadruple helix zich bewust is en zich gedraagt op een manier die bijdraagt aan een betere kwaliteit van leven in de stad.

Aanvliegroute

Technologisch is er al veel mogelijk en de mogelijkheden zullen verder groeien. Er is niet per se een breedband infrastructuur nodig om met een slim lichtgrid van start te gaan. Aan de andere kant wordt het breedband netwerk de komende jaren sowieso verder uitgerold. Tijdens de roadmap sessies is dan ook een discussie gevoerd over de te kiezen aanvliegroute voor het slimme lichtgrid. In feite zijn er twee opties op hoofdniveau te onderscheiden:

- starten met een (draadloos) lichtgrid met lage bandbreedte voor connecties met sensoren en aansturing van de verlichting
- eerst de breedband infrastructuur aanleggen en daar te zijner tijd ook het lichtstelsel aan koppelen.

De twee opties verschillen in investeringskosten en in doorlooptijd. De terugverdienmodellen van de investeringen zullen ook in de investeringsoverweging mee moeten worden genomen. Uit de roadmap sessies bleek het vinden van een terugverdienmodel voor publiek/private samenwerkingen een van de issues waar verschillende partijen nog geen eenduidige oplossing voor hebben gevonden.

Verschillende gebieden in de stad vragen om een verschillende infrastructuur en hebben andere mogelijkheden in het terugverdienmodel. Waar in het stadscentrum al snel een hoge datasnelheid gewenst is om videosignalen te integreren, is in een aantal woonwijken een lage datasnelheid voor de aansturing van lichtsystemen voldoende. Daarentegen lijkt het logischer dat in het stadscentrum meerdere 'klanten' voor hoge bandbreedte te vinden zijn, waardoor ook andere terugverdienmodellen mogelijk zijn. Het ligt daarom voor de hand om een differentiatie te maken in de plannen per gebied en hierbij ook meteen het terugverdienmodel en het ecosysteem voor de infrastructuur mee te nemen.

Implementatie roadmap

Voor de implementatie van de roadmap zijn op basis van het voorgaande twee hoofdthema's naar voren gekomen:

1 Innovatieplan voor stadsgebieden

Differentiatie in oplossingen voor verschillende behoeften, rekening houdend met de consequenties van de verschillen in behoeften voor de infrastructuur en de mogelijkheden voor terugverdienmodellen met nieuwe producten en diensten in het stadsgebied.

2 Experimenteren met invulling rol

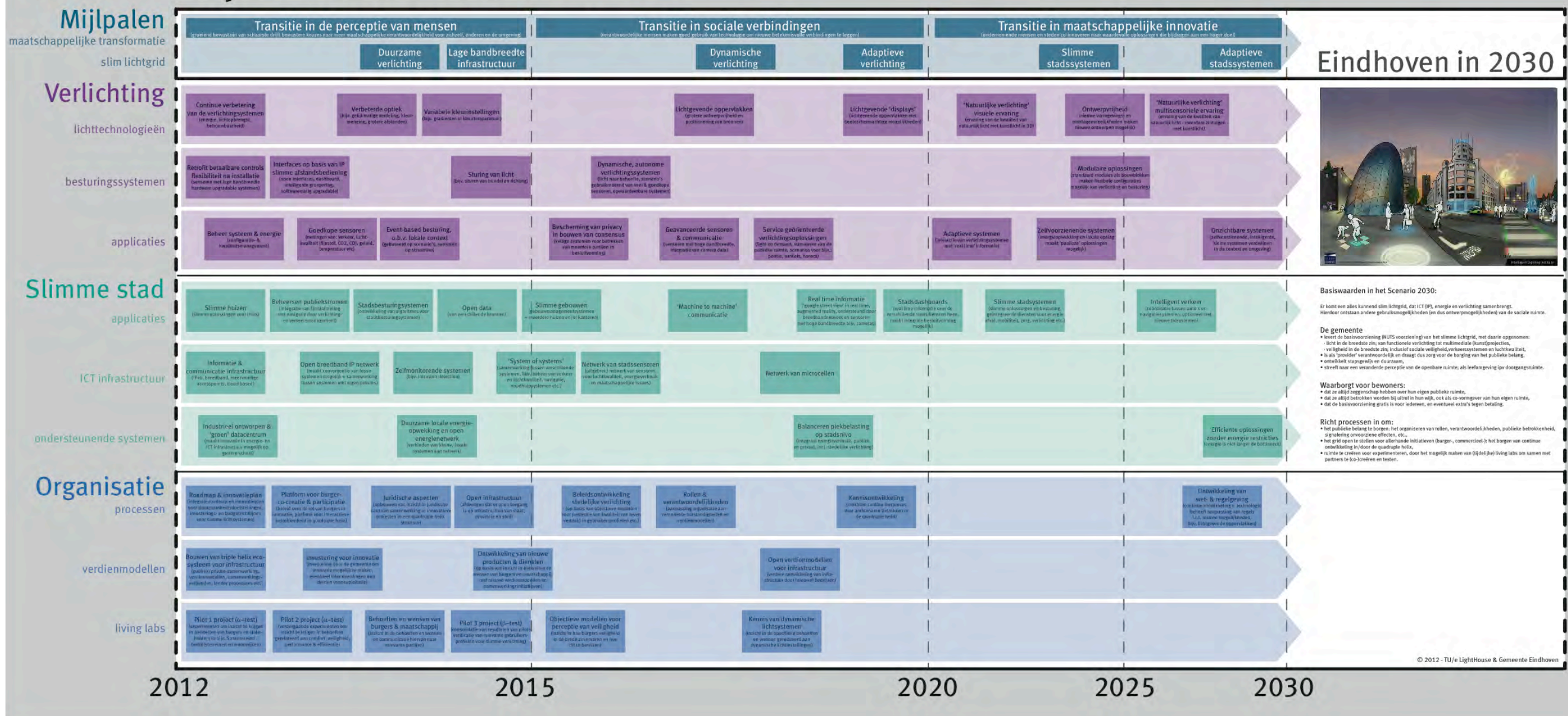
Werken in een quadruple helix structuur voor het ontwikkelen van nieuwe ecosystemen voor innovatie vraagt een nieuwe rol van de gemeente waarbij ook nieuwe terugverdienmodellen kunnen ontstaan in publiek-private samenwerkingsverbanden.

Bovenstaande thema's zullen in de laatste stap - de uitwerking van de roadmap naar een innovatieplan - verder worden besproken.

Het complete overzicht Roadmap

In de bijlage bevindt zich een grotere versie van de roadmap op een uitvouwblad.

Roadmap Eindhoven 2030



Randvoorwaarden voor innovatie

innovatieplan

Van roadmap naar innovatieplan

Vanuit de visie en roadmap kunnen nu toekomstbestendige vervolgstappen gedefinieerd worden. Omdat de ambitie van de gemeente is om voorop te blijven lopen is het belangrijk dat het innovatieproces geborgd wordt, zodat er continu geëxperimenteerd en ontwikkeld kan worden met nieuwe producten en diensten. Hoewel de meeste partijen (bedrijven, kennisinstellingen en de gemeente zelf) zich bewust zijn dat innovaties in het kader van het slimme lichtgrid anders moeten worden aangepakt dan via de bekende aanbestedingstrajecten, is het zeker nog niet duidelijk hoe het dan wél moet. Samenwerking tussen publieke en private partijen zal veranderen en zich vooral gaan richten op het integreren van kennis om tot een totaal systeem te komen en op het genereren van nieuwe terugverdienmodellen. De gemeente zal in deze samenwerking het publieke belang moeten borgen en daarom een volwaardige rol in de triple helix moeten spelen (en deze uitbouwen naar een quadruple helix door burgers in de stad actief te betrekken).

Op deze pagina's wordt een stappenplan voor gebiedsontwikkeling uitgewerkt. Voordat hierop verder wordt ingegaan is het belangrijk om eerst de randvoorwaarden voor innovatie goed te definiëren. In eerste instantie is het daarvoor belangrijk om inzicht te hebben in de systeemarchitectuur. In de afbeelding hiernaast zijn vier niveaus in de architectuur onderscheiden (in de middelste kolom van onder naar boven): infrastructuur, devices, data en diensten. De niveaus zijn steeds een enabler voor het niveau erboven. Op ieder van die niveaus kan innovatie plaatsvinden. Door sturing in de opdrachtbeschrijving van aanbestedingen kan de gemeente organiseren dat er continu geïnnoveerd wordt, in plaats van het eenmalig neerzetten van een systeem of leveren van een dienst. Waarschijnlijk zullen bestaande contracten en regelgeving hierin beperkingen opleveren. Daar waar regelgeving aangepast moet worden zal de gemeente de stap naar Europa moeten zetten om het voortouw te nemen in de discussie over noodzakelijke aanpassingen. Maatschappelijke thema's zullen hierin de prioriteit in de innovatie bepalen.

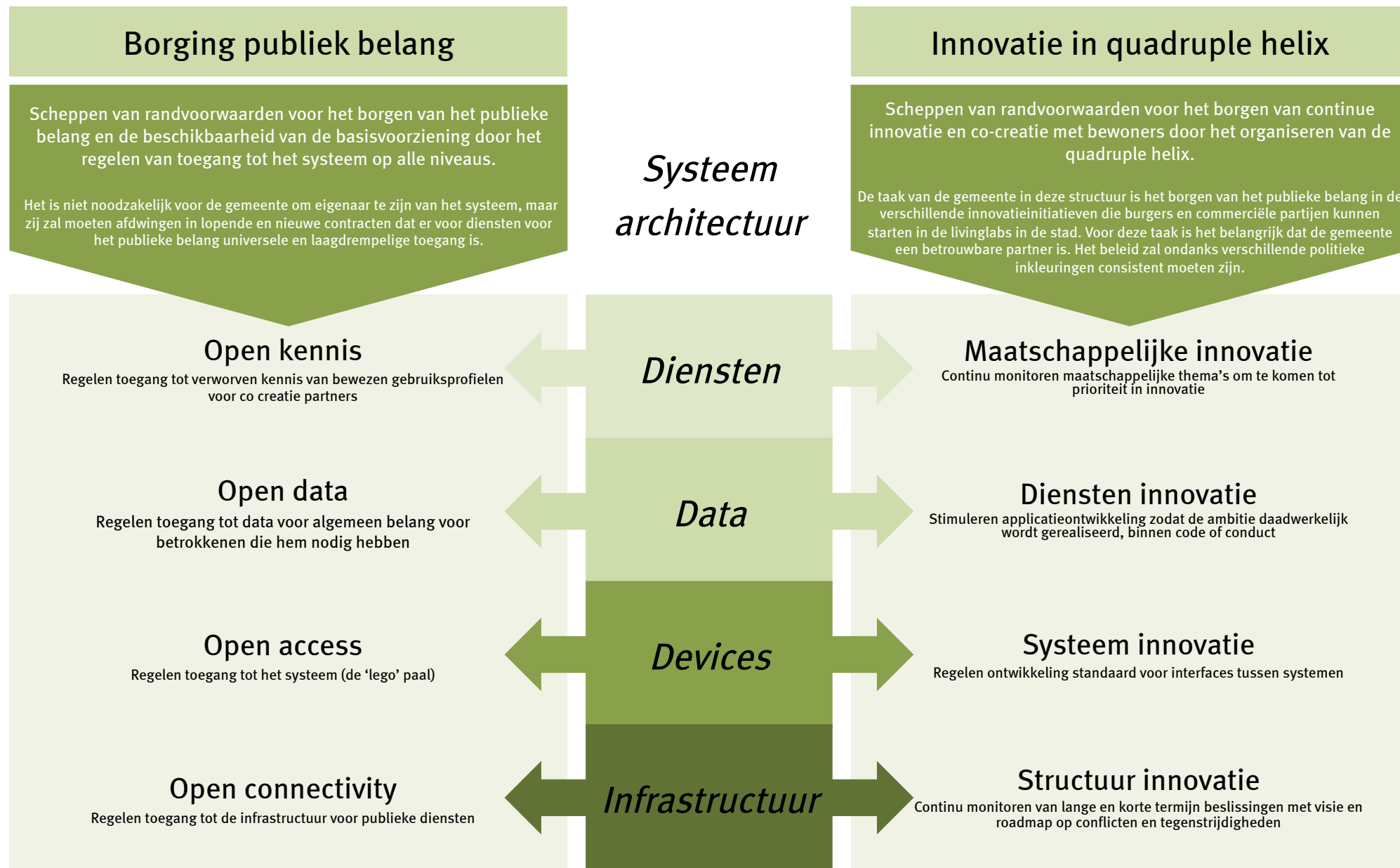
Om innovatie in het gehele systeem te waarborgen, moeten er twee aspecten worden geregeld:

1 De openheid van het systeem (de linker kolom in de afbeelding)

De gemeente zal openheid op alle lagen van het systeem moeten waarborgen. Voor de meeste commerciële partijen is dit in strijd met hun huidige businessmodellen, die vaak zijn gebaseerd op eigenaarschap van (delen van) het systeem.

2 Het organiseren van innovatie (de rechter kolom in de afbeelding)

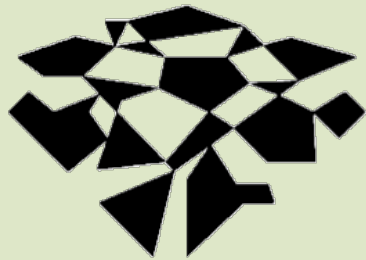
Bij het organiseren van innovatie zal de gemeente een sturende rol moeten spelen in het organiseren van samenwerking in de quadruple helix.



Stappenplan gebiedsontwikkeling

Innovatieplan

In de ontwikkeling van een innovatieplan per stadsgebied worden een viertal stappen onderscheiden.



Differentiatie naar stadsgebied

- Er zijn grote verschillen in gewenste functionaliteiten en dynamiek in bijvoorbeeld een woonwijk, winkelgebied, bedrijfsterein, randweg, uitgaansgebied of groengebied.
- Per gebied kan in een “klein” ecosystemen geëxperimenteerd worden met het zoeken naar haalbare terugverdienmodellen voor de investeringen en nieuwe business-modellen voor nieuwe producten en diensten
- De plannen voor het slimme lichtgrid kunnen worden gekoppeld aan andere relevante beleidsdomeinen voor het gebied
- Co-creatie kan in het gebied geborgd worden door directe betrokkenen en bewoners in de quadruple helix structuur te betrekken
- De gemeente kan het initiatief nemen en haar rol als volwaardige partner invullen

Opstellen ambitie voor het gebied:

Energiebesparing

Zijn er doelstellingen voor energiebesparing? Is er een risico dat boetes of sancties worden opgelegd?

Kostenreductie

Zijn er doelstellingen voor kostenreductie in publieke diensten?

Citymarketing

Is het gebied belangrijk voor de uitstraling van de stad? Welke specifieke aspecten spelen een rol? Biedt het slimme lichtgrid hier specifieke kansen voor onderscheid t.o.v. andere steden?

Economische ontwikkeling

Welke rol speelt het gebied in de economische ontwikkeling van de stad? Komen hieruit specifieke behoeftes voort?

Zorg voor het milieu

Welke rol speelt het milieu in het gebied? Zijn er vanuit dit perspectief specifieke ambities?

Snelheid van veranderingen

Hoe snel moeten dingen veranderen in het gebied? Is er behoefte aan stabiliteit en rust, of juist continu verandering en dynamiek?

Zichtbaarheid voor bewoners

Hoe belangrijk is de zichtbaarheid voor de bewoners? Is het de bedoeling dat zij direct herkennen dat er iets is veranderd, of moet het juist een subtiele verandering zijn?

Inventariseren huidige status:

Activiteiten en dynamiek van gebruik

Welke activiteiten vinden er in het gebied plaats? Wat is de dynamiek van het gebruik van het slimme lichtgrid (bijv. een jaarlijks festival, of wekelijkse koopavond)? Welke toegevoegde waarde leveren diensten die via het slimme lichtgrid kunnen worden gerealiseerd voor deze activiteiten? Welke vragen leven er die in een livinglab setting moeten worden onderzocht?

→ *gewenste functionaliteit en kwaliteit*

Aanwezige / beschikbare infrastructuur

Welke infrastructuur is al aanwezig in het gebied? Welke infrastructuur is gepland (bijv. breedband, vernieuwing verlichting etc.)? Wat wordt er gemist ten opzicht van de gewenste functionaliteit en kwaliteit?

→ *innovatiebehoefte*

Betrokken partijen en hun belangen

Welke partijen hebben belang bij de ontwikkeling van het gebied? Welke belangen hebben zij? Zijn deze belangen in lijn (te brengen) met de publieke belangen en de belangen van de gemeente?

→ *potentiële ecosysteem*

Specificeren innovatiebehoefte:

Opstellen specificaties voor data & diensten

Welke functionaliteit nodig is zal per gebied verschillen omdat dit gekoppeld is aan de gewenste activiteiten en dynamiek. De verschillen kunnen leiden tot specifieke behoefte aan diensten en de daarvoor benodigde data. Camerabeveiliging vraagt bijvoorbeeld om een breedband infrastructuur, maar zal niet in elk gebied nodig zijn. Daarnaast zullen niet in elk gebied dezelfde onderzoeksvragen worden aangepakt in een livinglab setting, waardoor er verschillen in specificaties zullen zijn.

Opstellen specificaties voor infrastructuur en devices

Vanuit de benodigde data voor de diensten kan een specifiekere invulling worden gemaakt voor de consequenties hiervan voor de eisen aan de infrastructuur, doorbouwend op de reeds aanwezige infrastructuur en plannen.

Opstellen specificaties voor het ecosysteem

Vanuit de diensten die geleverd kunnen worden met behulp van het slim lichtgrid kan ook gekeken worden naar mogelijke terugverdienmodellen. Samen met de betrokken partijen kan dan gekeken worden naar een mogelijk ecosysteem waarin enerzijds de publieke diensten laagdrempelig worden aangeboden, maar anderzijds ook verdienmodellen worden voorzien voor commerciële investerende partijen.

Opdrachtvoorbereiding:

Initiëren ecosysteem

De eerste stap in de voorbereiding van de uitvoering is het bij elkaar brengen van de mogelijke partijen voor het ecosysteem dat de investeringen gaat doen om de infrastructuur en devices te realiseren. Hierbij moet de gemeente zorgen dat de quadruple helix goed is vertegenwoordigd.

Definiëren waardemodellen

De tweede stap is het in detail uitwerken van de belangen van de verschillende partijen in de quadruple helix. Op basis daarvan zoeken naar een waardemodel waarin deze behoeftes duurzaam worden ingevuld. In dit waardemodel kan dan ook gekeken worden naar de verdienmodellen van de verschillende partijen, zodat er voor elke partij ook duurzaam waarde wordt gegenereerd (financieel, kennis, reputatie etc.). Het waardemodel maakt ook de wederzijdse afhankelijkheid duidelijk.

Uitwerken opdracht

In deze stap wordt de opdracht uitgewerkt en verstrekt aan de partijen die de realisatie gaan uitvoeren. Hierbij is het belangrijk de doelstellingen en randvoorwaarden (borging publiek belang en organiseren van continue innovatie) duidelijk te communiceren.

Realisatie

Realisatie van deze opdrachten verschilt van de traditionele realisatieopdrachten, omdat het werk nog na de oplevering van het systeem door gaat. Het systeem kan ingezet worden in de livinglab experimenten en hieruit vloeien nieuwe ideeën en inzichten voort die waar mogelijk worden gerealiseerd in de continue ontwikkeling naar een systeem dat bijdraagt aan de verbetering van de kwaliteit van leven in het gebied.

Concrete stappen Innovatieplan

Quick scan op stadsniveau

De eerste concrete stap is om een quick scan te doen op stadsniveau. In deze quick scan worden in kaart gebracht:

- geplande innovaties,
- huidige status en slim lichtgrid gerelateerde behoeften in de stadsgebieden,
- de mogelijke partijen die bereid zouden kunnen zijn om mee te investeren in het slimme lichtgrid,
- kansen voor subsidies en risico's voor boetes (bijvoorbeeld gerelateerd aan duurzaamheidsdoelstellingen).

Het doel van de quick scan is om nog in 2012 een overzicht te krijgen op het niveau van de gehele stad, zodat prioriteiten kunnen worden gesteld.

De voordelen van het werken met een plan op stadsniveau zijn:

- Mogelijkheid om op stadsniveau doelstellingen voor bijv. duurzaamheid concreet te maken.
- Duidelijk overzicht met afgewogen keuzes voor prioriteitsstelling.
- Mogelijkheden tot opschaling door projecten voor stadgebieden met vergelijkbare behoeften te bundelen.
- Totaal overzicht behoeften en mogelijkheden voor co-investering met (commerciële) partners
- Gebruik maken van de kansen voor subsidies.

De risico's zijn:

- Te veel details willen meenemen in de afweging waardoor het proces lang duurt en veel tijd en resources kost
- Het maken van de scan zelf levert geen zichtbare resultaten op

Deze risico's zijn deels te ondervangen door zo snel mogelijk ook met pilots in stadsgebieden te starten.

Pilots in stadsgebieden

Parallel aan de quick scan kan begonnen worden met pilots in stadsgebieden. Op kleine schaal kan geëxperimenteerd worden met het stappenplan gebiedsontwikkeling. Het voordeel van dergelijke kleinere pilots is dat het aantal belanghebbenden dan kleiner is en de gewenste functionaliteit en dynamiek duidelijker te definiëren.

Het is belangrijk deze pilots expliciet als deel van een leertraject te plannen. Dat betekent dat tijdens en na het proces goed geëvalueerd moet worden, om uitwisseling van ervaringen met andere projecten mogelijk te maken. Wanneer voldoende vertrouwen en praktische ervaring met de aanpak is opgebouwd kan worden opgeschaald.

De voordelen van het werken met kleinschaligere pilots is:

- Snellere implementatie van innovaties, die ook zichtbaar zijn voor de burgers.
- Externen kunnen worden betrokken om een impuls te geven aan de interne organisatie van de gemeente.
- Voor een aantal nieuwe diensten wordt een solide businesscase opgebouwd om mee te starten.
- Betrekking van de creatieve (licht)industrie in Eindhoven kan leiden tot nieuwe concepten en nieuwe bedrijvigheid.
- Wanneer beperkingen in regulering e.d. worden gevonden, wordt een case opgebouwd om deze in Brussel bespreekbaar te maken.

Het belangrijkste nadeel van de kleinschalige pilots is dat deze op zichzelf weinig impact op besparingen of verbetering van kwaliteit van leven voor grotere groepen mensen zullen hebben. Daarom is het belangrijk bij de keuze en planning ook naar mogelijkheden voor opschaling te kijken. Dit zal in een aantal gevallen in de eigen gemeente kunnen (bijvoorbeeld bij een pilot in een woonwijk), maar ook in andere steden of regio's (bijvoorbeeld bij uitgaansgebieden of stationspleinen). Delen van de ervaringen in een netwerk van steden, zoals E3, wordt daarmee interessant.

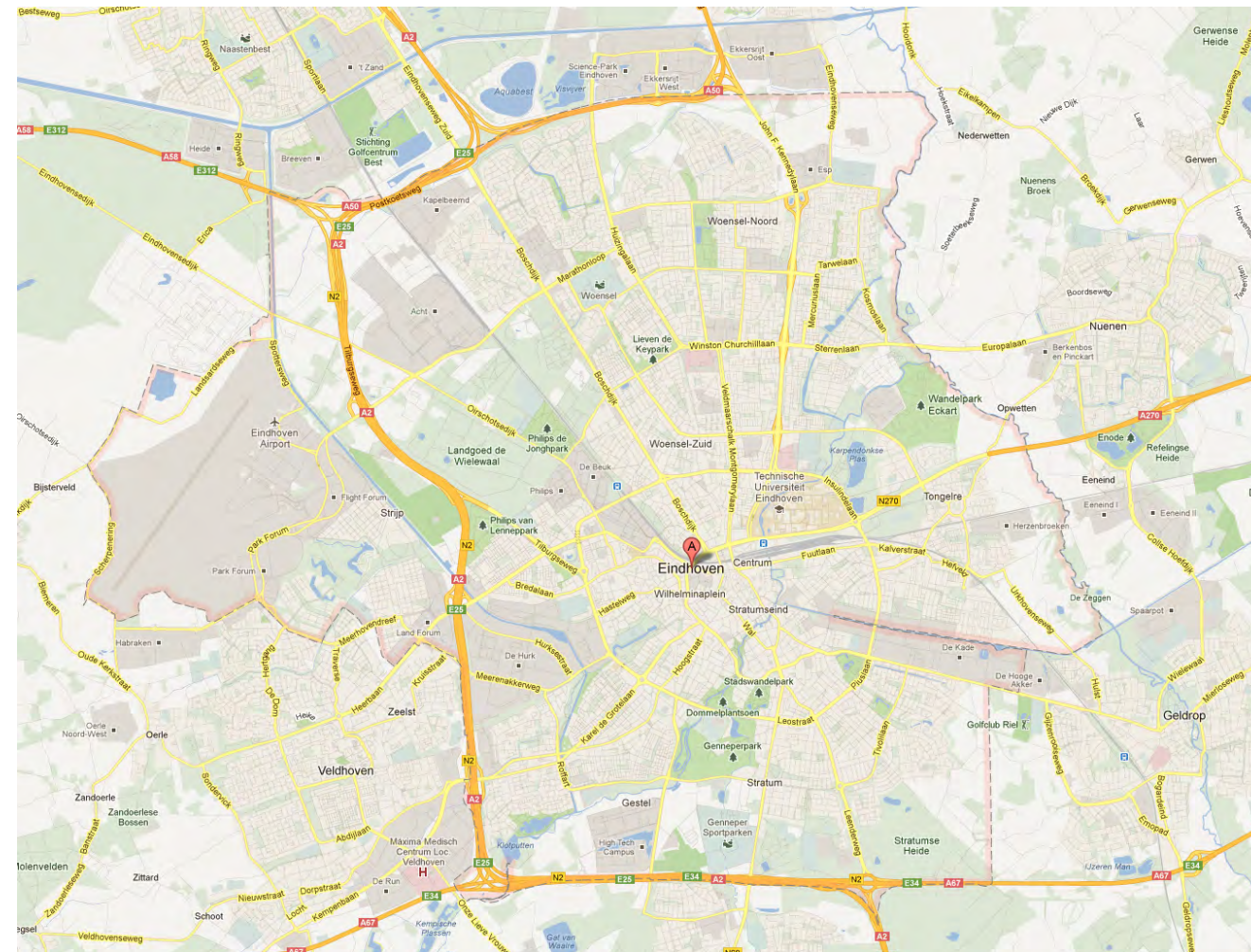
Lopende projecten

Een aantal projecten lopen al binnen de gemeente die in meer of mindere mate aansluiten bij de ideeën van het slimme lichtgrid, zoals de uitrol van glasvezel in de stad, het Light-S project op Strijp-S, het Catharinaplein en het co-creatie project met bezoekers en stakeholders op Stratumseind. Voor deze projecten is het vooral belangrijk te organiseren dat de leerervaringen die worden opgedaan in de praktijk van het werken in de quadruple helix structuur geborgd wordt. De gemeente zal hierin het voortouw moeten nemen.

Opschaling

De concrete vraag of het zinvol is om in één keer 21.000 lichtmasten te vervangen door led, moet ook worden gezien in het kader van het innovatieplan. Bij de quick scan zou kunnen worden bekeken welke stadsgebieden vergelijkbare behoeften hebben en of er hiermee een opschalingsplan kan worden gemaakt waarmee op relatief korte termijn een significante besparing in energie- en kosten kan worden gemaakt.

De quick scan zal uitwijzen voor welke gebieden deze vervanging op korte termijn zinvol is. Ook wordt dan duidelijk of het zinvol is de vervanging in één keer te doen, of stapsgewijs over de komende jaren.



Plan op stadniveau

Leerervaringen & opschaling

Doelstellingen & prioriteiten

Pilots in gebieden

Conclusie

De vraag

De gemeente Eindhoven heeft behoefte aan een genuanceerder beeld over openbare verlichting dan alleen een focus op kostenbesparing. Voor brede acceptatie – ook door de bewoners van Eindhoven – is een helder verhaal nodig op basis waarvan onderbouwde beslissingen kunnen worden genomen.

De vraag van de gemeente Eindhoven, dienst openbare verlichting, aan LightHouse is om een visie te creëren die breder kijkt dan alleen openbare verlichting en een roadmap om beslissingen te kunnen nemen over stappen op korte termijn die ontwikkelingen in de toekomst niet in de weg zullen staan.

Uitgangspunt daarbij is de ambitie een slim lichtgrid in Eindhoven in 2030 te realiseren.

Het onderzoek

De aanpak van dit project kenmerkt zich door het uitvoeren van drie onderzoeken, waarbij door middel van interviews en workshops informatie verzameld is bij externe experts. Deze informatie is gebruikt als input voor workshops met de gemeente Eindhoven om de algemene inzichten te vertalen naar de context en wensen van Eindhoven. Op die manier zijn gecreëerd:

- 1 een visie op de leefbare stad in het algemeen en openbare verlichting in het bijzonder in de vorm van een scenario voor Eindhoven in 2030,
- 2 een roadmap die inzicht geeft in de mijlpalen en stappen op weg naar de realisatie van dit toekomstscenario,
- 3 een innovatieplan met daar in de randvoorwaarden en concrete stappen voor gebiedsgewijze stadsontwikkeling.

De resultaten

Belangrijke inzichten uit het gehele onderzoek zijn:

- De wereld – en daarmee de context voor openbare verlichting – verandert op verschillende vlakken tegelijkertijd. Maatschappelijke veranderingen en nieuwe mogelijkheden op ICT gebied beïnvloeden de integratie van verschillende systemen en domeinen. Om toekomstbestendige investeringen en beslissingen te nemen richting een slim lichtgrid is een brede kijk noodzakelijk.
- Om de kansen te benutten die deze ontwikkelingen bieden voor de burgers in de stad Eindhoven, is het van belang om de prioriteit van innovaties te bepalen aan de hand van maatschappelijke relevante thema's.
- De ambitie van Eindhoven als hotspot voor lichtinnovatie biedt potentie voor opkomende economische activiteiten. Door innovatie te integreren via alle lagen van de systeemarchitectuur (infrastructuur, devices, data en diensten) ontstaan mogelijkheden voor de creatieve industrie om hier nieuwe applicaties en diensten voor te ontwikkelen.
- Een gebiedsgewijze innovatieaanpak biedt de mogelijkheid om te differentiëren in oplossingen voor verschillende behoeftes en optimaal belanghebbenden te betrekken.
- De veranderende rol van de gemeente vereist een andere organisatie, met name voor het beïnvloeden van wet- en regelgeving, samenwerking in de quadruple helix en als lerende organisatie in de living labs.
- De gemeente moet zich ontwikkelen van lead user naar volwaardige partner in de quadruple helix. Dit verschilt van traditionele samenwerking door de wederzijdse afhankelijkheid van partners omdat het leren en verder innoveren ook na de oplevering van het systeem of de dienst door gaat. Vooruitlopend op een goed functionerende quadruple helix is er een noodzaak tot het afdwingen van samenwerkingsafspraken en borging van de openheid van systemen met betrokken partijen.

Concrete acties

Eindhoven als livinglab

Hoewel de meeste partijen (bedrijven, kennisinstellingen en de gemeente zelf) er zich bewust van zijn dat innovaties in het kader van het slimme lichtgrid anders moeten worden aangepakt dan via de bekende aanbestedingstrajecten, is het is zeker nog niet duidelijk hoe het dan wél moet. In de komende periode zal geëxperimenteerd moeten worden om te komen tot werkelijk innovatieve lichtoplossingen:

- opzetten livinglabs & organiseren van learning cycles,
- leren werken in nieuwe samenwerkingsverbanden; de quadruple helix.

De gemeente als innovatieve organisatie

De rol van de gemeente verandert en daarop anticiperend moet de gemeente processen inrichten en rollen en verantwoordelijkheden definiëren om het publieke belang bij innovatie te borgen:

- van burgerparticipatie naar co-innovatie,
- organiseren van de ethische discussie.

Richting Europa:

Door sturing in de opdrachtbeschrijving van aanbestedingen kan de gemeente organiseren dat er continu geïnnoveerd wordt, in plaats van het eenmalig neerzetten van een systeem of leveren van een dienst. Waarschijnlijk zullen bestaande contracten en regelgeving hierin beperkingen opleveren. Daar waar regelgeving aangepast moet worden zal de gemeente ook de stap naar Europa moeten zetten om het voortouw te nemen in de discussie over noodzakelijke aanpassingen (bijvoorbeeld in het kader van de 'digitale agenda'):

- naar een innovatief aanbestedingsbeleid,
- wijzigende normen en regelgeving voor innovatieve lichtoplossingen.

Dankwoord

Interviews en bijdragen

- Emile Aarts, TU/e Intelligent Lighting Institute
- Alex Alblas, TU/e Industrial Design
- Marco Bevolo, Marco Bevolo BV
- Jan Bergmans, TU/e Electrical Engineering
- Aarnout Brombacher, TU/e Industrial Design
- James Crowther, Cisco
- Staf Depla, Gemeente Eindhoven
- Hans van Diem, Philips
- Robert Elbrink, Gemeente Eindhoven
- Nils Erkamp, TNO
- Antoinette Grips, Gemeente Eindhoven
- Rinie van Est, Rathenau Instituut
- Rombout Frieling, TU/e OpenLight
- Marco Haverlag, Philips
- Christoph Herzig, Philips
- Rogier van der Heide, Philips
- Pauline van Hezik, Greenheart Company
- Mattie Kaelen, Cofely GDF Suez
- Ad Ketelaars, Gemeente Eindhoven
- Jan Kip, Gemeente Eindhoven
- Jean Paul Linnartz, TU/e Electrical Engineering
- Johan Lukkien, TU/e Mathematics & Computer Science
- Rob Megens, Schreder
- Arthur Noordhoek, Gemeente Eindhoven
- Zdravka Paskaleva, Cisco
- Jan Jaap Rietjens, Splinter
- Tim Schenk, Philips
- Toine Schoutens, Stichting Licht en Gezondheid
- Mary Ann Schreurs, Gemeente Eindhoven
- Jacques Splint, Gemeente Eindhoven
- Marleen Stikker, De Waag Society
- Rik van Stiphout, Gemeente Eindhoven
- Henno Theisens, De Haagse Hogeschool
- Ellen de Vries, Het LUX LAB

Dit project was niet mogelijk geweest zonder de medewerking van de vele mensen die hun input en bijdragen hebben geleverd via interviews of workshops. Wij waren verrast door de vele constructieve gesprekken en openheid die we hebben ervaren in dit project.

Wij willen al degenen die hun bijdragen hebben geleverd hiervoor hartelijk danken en we hopen dat zij evenveel plezier en inspiratie hebben kunnen halen uit dit project.

Elke den Ouden & Rianne Valkenburg
Eindhoven, juli 2012

Bijlagen

- Future Telling onderzoeksresultaten:

- De invloed van informatie
- De perceptie van waarde
- De potentie van mensen

- Scenario Eindhoven 2030

- Roadmap

Driver for change 1: de invloed van informatie



"Ons gedrag wordt gestuurd door informatie die altijd en overal beschikbaar is"

Sensoren verzamelen (semi)automatisch data. Slimme algoritmes vertalen ruwe data in zinvolle informatie (vgl buienradar). Toegang tot internet is goedkoop (vaak zelfs gratis), dus gebruikers kunnen altijd bij deze informatie.

Gebruikers voegen ook informatie toe via recensies en social media. Om hun weg te vinden in de enorme berg informatie die mensen tot hun beschikking hebben gaan ze weer meer hun vertrouwde sociale relaties volgen.

Controle, vertrouwen en betrouwbaarheid zijn belangrijke leidraden.



Systemen gaan complexere taken overnemen

Intelligente systemen helpen mensen hun doel te bereiken: letterlijk (zoals in navigeren door de stad) en figuurlijk (zoals een gezonder levensstijl leiden).

Verdergaande technologische ontwikkelingen maken dat na engineering ook biologische en sociologische factoren worden meegenomen in de digitalisering (intelligente beslismodellen, emotieherkenning).

Technologie wordt menselijker, en gaat daarmee ook sociale processen beïnvloeden.



Empowered people door goed gebruik van technologie

In de maakbare wereld krijg je een herdefinitie van ons 'zijn'.

Verdienmodellen gaan op hun kop: geen gratis diensten meer waarvoor je alle identiteit moet inleveren, wel diensten tussen mensen die waarde toevoegen (sociale veiligheid in het park).

Value of the intangible, zoeken naar alternatieven en nieuwe mogelijkheden door technologie (alles is mogelijk)



Waar kan dat toe leiden?

mensen

Transparantie door informatie FT 6.4
"Schaarste: met info transparanter maken en daarop modellen ontwikkelen = Shell maakt bijv. Miljarden winst. Transparantie en social media gaan bedrijven forceren om bakzeil te halen. Rol van de mobiele telefoon in oorlogsgebieden is veel belangrijker. Kwaliteit van info is nu moeilijk te beoordelen (vgl omslag Britannica) – daar komt iets voor in de plaats. Straks heb je bordjes op je virtuele deur over wat je wel en niet wilt – je gaat daar zelf in sturen met keuzes zoals je nu op spec's een huis zoekt op Funda. Misschien niet voor iedereen maar zoiets gaat opgelegd worden. Dus rating en kwaliteit van informatie/; je krijgt straks weer zelf controle op de sloten van je digitale gateway."

Information changing behaviour FT 5.3
"Large amounts of info. The way info is being released will change. People can live two lives now (serious job in the week and a drag queen in the weekend). This will change because tracibility is high (e.g. number recognition on phones compared to previously being able to call anonymously). Exchange. Different definitions of what is legal: it is changing and its is different in cultures. We are blinded by popular politicians in what should or should not be allowed. Scrums in Brazil are more social than 'Meerhoven.'"

(gevoel van) zelfcontrole FT 6.2
"Straks hebben we geen abonnementen: alle info kun je overal aan. Artificial intelligence is het niet; we zijn zoogedieren met enorme veiligheidsbehoefte: basis niveau van Maslow moet gewoon ingevuld zijn, de top is maar een klein stukje. Mensen hebben behoefte om zelf controle te hebben op hun omgeving: interactiviteit dichtten we een te grote rol toe. Arbeid en andere dingen worden steeds individueler: energie, arbeid etc. Ons welvaartsniveau zit ons nu in de weg. Langdurige relaties worden zeldzamer – we moeten wel een oplossing vinden voor hoe we de kennis gaan managen (ook in bedrijven/bedrijfsjes). Vgl: mensen waren tot voor kort alleen getrouwd met iemand op loopafstand..."

Digitale aansturing FT 2.4
"De stad wordt digitaal – je wordt overal geholpen met navigatie, je rijdt in gekoppelde auto's op de snelweg, en dan gaat het over op individuele navigatie – op stadsnivo wordt het verkeer geregeld en genavigeerd. Fijnstofmetingen gaan als input voor (tijdelijke) regelingen gelden. Lichtconfiguratie in steden wordt dynamisch. Burgers zeggen dat ze controle hebben, maar in de praktijk is het minder dan ze denken – want het gemak gaat voor. Normen verschuiven snel."

Data betekenis geven FT 1.4
"Intellige systemen voor fysieke en sociale bewaking in positieve zin: technologie en kennis. De rol van kennisvergaring ligt ook in data acquisitie en data mining. Vroeger woonden we bijv. Bij opa en oma in de buurt, maar nu wonen we verder weg. Zorgen op afstand gaat niet zo gemakkelijk. Bij installatie van monitoring systemen blijkt dat klokcyclus van elkaar afwijken (dagelijks vs wekelijks boodschappen doen bijvoorbeeld). In de individuaalistische maatschappij viel dat niet op, maar nu met nieuwe communities wel, en je wilt niet terug naar de jaren 50/1984. Wat is nodig? Sensoren (biosensoren) om beter te weten wat goed voor je is, mensen hebben geen referentiekader en geen idee (voorbeeld hartslagmeters van de Aldi). Wij weten het niet meer, maar met kennis van patronen veranderen wij ons gedrag. Intelligente systemen moeten helpen om betekenis te geven aan data en vertalen in actionable informatie, helpen om duiding te geven (logical). Data en data duiden/betekenis geven. Intelligente systemen gaan geen taken overnemen maar bieden hulp/steun."

De maakbaarheid FT 8.8
"Biotechnologie, die impact wordt groter dan we nu kunnen zien., het is er al. Het sijpelt al naar het publieke domein, en dan gaat het een boost geven aan ontwikkeling, acceptatie, die ongekend is (weten we uit de 1e domein). Vn DNA analyse, medicatie online, voedsel modificatie. Van alles voor personen en mkb beschikbaar. Niet langer het alleenrecht van de wetenschap, dus ook moeilijker te reguleren. De doos van pandora is al open. Leidt tot een ander mensbeeld. Alle kennis over eten, kanker, etc. wordt openbare kennis en dat raakt niet alleen ons fysieke, maar ook ons 'zijn' . Niet alleen afslankboeken, maar ook zelfhulp hoe we gelukkiger worden. Ons brein is plastisch, verandert door andere vormen van interactie, maar gaat ook veranderen hoe we voelen, andere emoties, hoe we relaties aangaan. Ons huidige onderwijs is hierop niet toegespitst. Hoe mensen hun eigen verantwoordelijkheden kunnen nemen."

De digitalisering van alles en nog meer FT 11.1
"In de jaren 70 en 80 convergeert het digitale met het mechanische, mechatronica: de informatisering van de productieprocessen, van de industrie. In de jaren 90 convergeert de informatietechnologie met de communicatietechnologie: de ict. Nu in de digitale convergentie: alles gaat nu via het internet, niet meer via verschillende kanalen, zoals de krant, de media, de computer etc. De volgende stap is de NBIC convergentie: tussen nano, bio, informatietechnologie en cognitieve wetenschappen. Dat is eigenlijk de digitalisering van levensprocessen. We hebben nu allerlei genen en bioprocessen in kaart gebracht, en vanwege de digitalisering kunnen we er ook mee gaan ontwerpen. Dat zie je bijvoorbeeld in de biotechnologie, maar ook op het gebied van de hersenen – KI – kijk maar naar hoe belangrijke beursbeslissingen genomen worden, al 50% daarvan is gedigitaliseerd, wordt besloten door programma's. Nu ook op sociale processen, het immaterieel, gaat beïnvloed worden door het digitale. Bijvoorbeeld na gezichtsherkenning, dat is statisch, ook naar emotieherkenning. Interpretatie van gedrag komt los te staan van wat men zegt. De marketeer herkent al wat je vind, straks gaat dat onze sociale patronen sterk beïnvloeden. Het begrip tussen waar iets plaatsvindt en wie iets doet, van dichtbij van veraf

Empowered people FT 11.6a
"Wij zijn de indianen van de toekomst; de vrijheid, empowered mens. Vroeger was het leven beperkter (in een dorp), maar ook heel vrij. Los van beïnvloeding, stress, maar ook heel vrij. Los van beïnvloeding, stress, tv, etc. de mens van tegenwoordig wordt beïnvloed door signalen, welke en welke doelen erachter zitten is niet meer te achterhalen. We worden geteeld. Wat is dan nog je identiteit? Dit zal zich nog verder ontwikkelen, maar dit zal ook een enorme tegenreactie teweeg brengen. Verdienmodellen gaan op hun kop; gratis diensten, maar waar je je hele hebben en houwen aan uitlevert, dat gaat veranderen. Je kunt je afvragen of facebook over 10-15 jaar nog bestaat. Als dat niet op z'n kop gaat, dan is dat een ongelooftelijke ramp. Dan hebben we onze ziel en zaligheid verkocht. Maar in de tegenreactie zal het weer open gebroken worden, dan zijn mensen weer empowered en komt de indiaan in ons terug."

Perspectief vanuit gebruikers FT 8.3
"Perspectief vanuit gebruikers wordt steeds belangrijker bij het ontwerpen van diensten en producten. Dat heeft te maken met die decentralisatie, grote veelvormigheid. Vb app-ontwikkeling: een app ontwerpen die misschien maar voor 50 mensen bruikbaar is, maar voor die groep mensen wel heel wezenlijk. Dan is wel een open infrastructuur nodig waar mensen op kunnen doorontwikkelen. Voor elke technologie die je de samenleving inbrengt zou je een pvc kunnen maken. De overheid als opdrachtgever van veel van die technologie waar we niet omheen kunnen zou dit kunnen/moeten doen. Bv, paspoort, straatverlichting; we worden gedwongen hieraan mee te doen, dan zou er een conduct moeten zijn. Google is zo'n dominante technologie; je kunt zonder google eigenlijk niet meer leren. Dan zou dat gereguleerd moeten worden."

Value of the intangible FT 6.6
"De rol van consumenten"producten" in de openbare ruimte: de openbare ruimte: Ik denk dat er allerlei verdienmodellen op straat geëffectueerd gaan worden met behulp van social media en apps. Ik verwacht toch een grote toekomst voor "intangible goods". Diensten die een meerwaarde bieden in je leven, maar die je toch ervaart als producten, of dat gebeurt al een beetje (denk aan apps als buiten beter), maar ik zie meer dingen gebeuren als:
* gaming opties in het publieke domein. Je logt in dmv een app, light versie kost niets, alle opties kosten meer. Draw something geprojecteerd op de muur of een scherm, gebouw volkliederen met licht, met licht gooien.
* maar ook het beïnvloeden van licht is een optie. En dan niet de algemene openbare verlichting, maar wel dat je een sfeerlichtje maakt bij de bank of een leeslampje, of de disco soort van jukebox achtige oplossingen. Ingevoeren doordat niets triester is als een disco die staat te flikkeren terwijl er niet gedanst wordt....dat zijn echt de avonden van het kansloos zonen.
* bij het speelveldje is er niet een knop waar je op drukt, maar je krijgt gelegenheid om te spelen voor een (laag) bedrag. Krijg je net een beetje rem op misbruik door.
* Als je als wandelaar de weg kwijt bent is er een optie om via google maps en een

gelinke app je te laten helpen de weg weer te vinden. Deze geeft dan middels markante punten aan welke kant je op moet. bijvoorbeeld: loop in de richting van broedje van kootje, ga bij de mc donalds recht en loop van daaraf naar de kerktoren. Wat mist in navigatie is dat je als mens oriënteert op herkenningspunten en liever niet op straatnaambordjes die ontbreken of niet consequent geplaatst zijn."

Intelligente systemen in control FT 7.1a
"Wanneer komt de interface die je meteen op je cervix inplugt? Dat gaat alles veranderen: is niet meer zo ver weg. Dan hoef je bijna niet meer te bewegen, kennis en intelligentie kunnen rechtstreeks uitgewisseld worden. Intelligente systemen gaan alles overnemen. Scholen zijn niet meer nodig. Maar de zwarte kant is dat je afhankelijk bent van wie er wat in stopt. Het gaat een enorme invloed op de economie hebben: waarom werken we? Geldt dat dan ook nog? De eerste stappen zijn er al: kinderen worden slimmer, maar ook brutaler. Anders. Er komt dan een tegenbeweging op gang – naar de positieve kant."

Aandacht voor fysiek FT 4.3
"Ander soort mensen: fysiek zal dat wel lang duren (genetisch), maar ik heb wel het gevoel dat hersenen al anders zijn gaan werken. We vergeten fysieke behoeften terwijl we met kennis aan de gang zijn. Meer behoefte aan lichamelijke dingen. Wat als digimogelijkheden ons fysiek gaan aanvullen: dan kunnen we een gebouw af springen of vliegen."

bedrijven

De kracht van individuen FT 12.5
"Gebruikers gaan een grotere rol spelen in de innovatie van grote bedrijven. Soort overtreffende trap van de zpp-ontwikkeling. Mensen hebben het vermogen en kunnen elkaar vinden, zijn mondiger. Zij weten wat ze willen en kunnen dat specificeren. Als bedrijven slim zijn gaan ze wel iets doen met al die creativiteit."

Impact van gebruikers FT 9.2
"Hele grote bedrijven die in control zijn en die met mensen in contact zijn, kunnen die ook mensen empowerment geven om slimmer te worden? Dat kan een rol zijn van die bedrijven en dan ga je anders werken, maar krijg je dingen ook anders voor elkaar. Als er vraag is, als de wens er is, gaat dit gebeuren. Of het gebeurt al. Bijvoorbeeld hier: wij werken anders als er iemand op een website een recensie achterlaat. Want we weten dat mensen niet kiezen op basis van onze website, maar op basis van recensiewebsites. En die community is niet in eigendom van een groot bedrijf, maar het is wel een grote community die enorme impact heeft op het beslissinggedrag van mensen. Wij reageren daarop."

De 'always on' society FT 2.1
"Omgeving wordt programmeerbaar: de 'always-on society'. 24/7 online = instantaan en longitudinaal monitoring en terugkoppeling via verwerking van data naar transformatie om daarmee gedragsverandering voor elkaar te krijgen. Terugkoppeling klein & groot: betere balans als totaal in leven in contact met anderen. Sociale media zijn onderdeel van always on model (neuromarketing). Deze wereld wordt door een programmeerbare wereld gevoed en bedrijven gaan dat gebruiken. Onzichtbare dingen & voortgang zichtbaar maken – combinatie met priming methoden. Bedrijven gaan geld verdienen met de juiste manier van data verzamelen, verwerken en op goede manier naar mensen terug te koppelen. De hoeveelheid info die we kunnen verwerken groeit."

paradigmaverandering: het vertrouwen van je moeder FT 4.4b
"Social media geeft bedrijven inzicht in latente behoeftes: het is fijn als mensen snappen wat je wil zonder dat je het zelf wilt – kan mooi zijn, maar is ook gevaarlijk. Het paradigma moet anders: meer 'je moeder', die doet wat goed voor je is. Het moet verschuiven."

Combi van virtueel en reële wereld FT 10.2
"Kennismatigheid is extrapoleren van nu. Techniek gaat aan de ene kant heel snel, aan de andere kant ook heel langzaam. Nieuwe mogelijkheden – nieuwe manieren van werken = stuk automatiseren, ook beslissingen. Veel potentie in crossover naar real life: combi van virtueel en reëel. Wat betekent dat voor mensen en hoe veranderen ze/wie? Andere relatie tussen mensen en bedrijven. Welke kant gaat dat op? Zpp groeit? Of hebben mensen toch behoefte aan vastigheid? Ook de overheid kan anders worden: kleine kern en flexibele schil? De stad wordt een 24 uren samenleving: de grens tussen werk en privé vervaagd; wanneer je wat wilt doen – verdeling werk/vrije tijd & weekend veranderd. "

Nieuwe media FT 6.5
"Nieuwe media en andere vormen gaan dingen versnellen – wat je nu al kunt in dezelfde tijd als 10 jaar terug! Ik weet niet wat er gaat gebeuren, maar bijv. Een krant is gewoon een raar concept. Hier ligt een rol voor tablets. Er gaat geen splitsing in de samenleving ontstaan: we gebruiken allemaal dezelfde technologie, alleen voor een andere inhoud. Ik had bijv. De socialiserende rol van de telefoon en iPad niet verwacht. Virtueel space delen? Als er mee info komt over schaarse grondstoffen en hoe we ze gebruiken: daar zitten veel kanten die we via virtual space gaan oplossen. Nu zijn er teveel schijn-sustainable oplossingen. Het Kyoto akkoord maakt rare oplossingen aantrekkelijk: bijv. CO2 verplaatsen. Dromen en idealisme zijn nodig om de echte problemen op te lossen. In 30 jaar is veel veranderd. Over 20 jaar is dat weer zo. Het schuift door naar de volgende generatie. We denken dat we als mirtjes aan het sturen zijn... Evolutionair: we zoeken steeds oplossingen voor de problemen die we hebben."

Convergerende technologie FT 11.7
"Die convergerende technologie zit in 2 domeinen: de convergentie nano & informatie technologie, dat zijn de natuurwetenschappen, waarin het leven maakbaar wordt. En de bio & cognitieve wetenschap, dat zijn de life sciences. Dus die kennis van de dode materie (natuurwetenschap) en levende materie (life sciences) komen nu samen en dat levert 2 grote technologische trends op:
- Biology becoming technology. De natuurwetenschappen komen met een engineering vision: de biologie wordt begrijpelijk en het leven maakbaar : human enhancement.
- Technology becoming biology. De biologische apparaten worden complexer en we bouwen systemen waarin intelligentie, herstel, reproductie en reparatie in zit. Menselijke eigenschappen inbouwen in artefacten (fysiek, cognitief, sociaal): living technology. Dit komt heel erg dichtbij."

verandert door de digitalisering. Vroeger was virtueel en de werkelijke wereld ver van elkaar, nu is het digitale in onze wereld binnengedrongen. (check in, check out). Er komt een layer op onze wereld die interacteert: de cybernetische dus."

Aandachtspunt: Ethische herijking
Wie gaat bepalen wie er wat mag? Wie is de eigenaar van een netwerk en informatie (kun je die vertrouwen)?
- open netwerk
- code of conduct
- meentwerpen of opdrachtgever
Technologie is een maatschappelijk design proces, het is een ethisch ontwerp vraagstuk, waarin normen en waarden meentworen moeten worden door alle stakeholders te betrekken.

randvoorwaarden

Empowered people FT 11.6b
"In deze tijd gaat het om toegang tot informatie en de vraag is wie beheerst die toegang? Van een open internet zijn we aan het verschuiven naar een gesloten www. De Facebooks en Googles van deze wereld bepalen voor een heel groot deel onze toegang tot informatie. Je moet een account hebben om muziek te downloaden. Dus zij weten wat je doet, wat je wilt, etc. ze noemen het gepersonifieerd, dat klinkt nog mooi: de mens staat centraal, maar het is wel hun business. Dit zal zich nog verder ontwikkelen, maar dit zal ook een enorme tegenreactie teweeg brengen. Verdienmodellen gaan op hun kop; gratis diensten, maar waar je je

hele hebben en houwen aan uitlevert, dat gaat veranderen. Je kunt je afvragen of facebook over 10-15 jaar nog bestaat. Als dat niet op z'n kop gaat, dan is dat een ongelooftelijke ramp. Dan hebben we onze ziel en zaligheid verkocht. Maar in de tegenreactie zal het weer open gebroken worden, dan zijn mensen weer empowered en komt de indiaan in ons terug."

Technologie als maatschappelijk design vraagstuk FT 8.2
"Het valt of staat met normering; alles wordt programmeerbaar, genetwerkte lokale systemen, kennis en informatie delen. Bv lokaal energie opwekken heeft zin als je het ook weer aan het systeem kunt afstaan. Dus: hoe rust je een dergelijk netwerk uit? Met welke protocollen? wie is de eigenaar? Wat is de normering ervan? We kijken nog niet naar de normering hiervan, alleen nog maar naar de wetgeving. Technologie is een maatschappelijk design proces geworden, waarin je kijkt naar normen en waarden, het is een ethisch ontwerp vraagstuk. Het gaat loskomen van

de ICT, mee-ontworpen door meer stakeholders. Vb de OVchipknip, een systeem dat op basis van stakeholders is ontworpen, en niet op basis van gebruikers."

De overheid als opdrachtgever van technologie FT 8.4
"De rol van de overheid moet dan ook veranderen. Overheid als opdrachtgever van technologie."

overheidscontrole FT 7.1b
"Rol voor de overheid: bewaken dat dingen gebeuren op een manier dat iedereen er gelukkig om blijft = mogelijk maken dat het kan. Rol om te zorgen dat technologie niet het doel wordt. Mensen hoeven de stad niet uit."

Driver for change 2: de perceptie van waarde



gemeente Eindhoven

<h2>Leefbare omgeving</h2> <p>Op dit moment hebben we niks te klagen: Nederland is uitermate leefbaar. We voelen nog geen schaarste in grondstoffen, energie of voeding, alles is betaalbaar beschikbaar.</p> <p>Het besef van schaarste begint bij mensen door te dringen. mensen gaan bewustere keuzes maken.</p> <p>Bedrijven en organisaties zullen moeten worden gestimuleerd om alternatieven aantrekkelijk (goedkoper) te maken, om huidige trends als microgrids en kleinschalige stedelijke landbouw te laten vliegen.</p>		<h2>Zelfmanagement</h2> <p>Mensen hebben toegang tot meer informatie en mogelijkheden en gaan die gebruiken om hun individuele behoeften in te vullen.</p> <p>Financiële restricties maken dat officiële instanties (overheid, verzekeraars etc) niet langer alle wensen kunnen vervullen, dus zal een groter beroep op zelfmanagement gedaan worden (zelfcontrole en verantwoordelijkheid nemen voor eigen situatie).</p> <p>Op allerlei gebied: gezondheidszorg, sociale veiligheid, energie.</p>		<h2>Sociale balans</h2> <p>Het besef dat we allemaal plichten hebben zal groeien (niet vanuit idealisme, maar vanuit pragmatisme).</p> <p>Innovaties vanuit maatschappelijk perspectief gedreven zullen ons vooruit helpen. Het besef dat schaarste niet alleen in geld zit, maar ook in andere aspecten (aandacht, liefde).</p> <p>Individen en bedrijven zullen verantwoordelijkheid nemen voor het maatschappelijke doel en innovatie en ondernemerschap zullen bloeien.</p>		<h2>Waar kan dat toe leiden?</h2>													
<p>Werk als basis FT 9.1 "NL is uitermate leefbaar. We mogen hier helemaal niet klagen. Als je een keer in San Paulo bent geweest weet je beter. Er is een grote migratie aan de gang, mensen zoeken welvaart en dus werk. Dus de beste stad is een stad waar je kunt werken. Daardoor is er inkomen, daardoor is er consumptie en besteding, daardoor kunnen er diensten aangeboden worden, kan het vulnis opgehaald worden, kan het huis gebouwd worden, en kunnen de kinderen naar school. Dat wordt vaak over het hoofd gezien, dan komt er een lijstje met leefbare steden en staan bovenaan Kopenhagen en Zurich, maar dat zijn hele gemiddelde omgevingen: niets op af te dingen en een beetje saai. Maar de steden met problemen hebben daar niets aan, om te weten hoe Kopenhagen het prettig maakt voor de happy few. Het gaat toch gewoon om werk. Misschien niet erg geënt op de NL situatie, want onze werkloosheid is heel laag. Maar wel een basisvoorwaarde die niet over het hoofd gezien moet worden."</p>		<p>Bewuster kiezen FT 11.5 "Er is discussie rond grondstoffen schaarste. Al sinds de jaren 70, olie, schaarste. Gekoppeld aan de industriële revolutie. Nu spelen met name de aardmetalen een rol, allemaal gebruikt in IT producten. De informatierevolutie brengt nieuwe afhankelijkheden met zich mee. We zijn verslaafd geraakt aan goedkope materialen. Er is nog geen fysieke schaarste, maar we moeten ons realiseren dat ieder gebruik van materiaal/grondstof heeft ecologische en maatschappelijke consequenties. Nu dringen ook de consequenties meer door (door meer en betere informatie); de discussie – de westerse eisen voor productieketens – worden inzichtelijk. Er is nog veel bewustwording nodig, die vanzelfsprekendheid gaat veranderen; de vanzelfsprekendheid dat we onze tank volgooien omdat het betaalbaar is. We gaan naar een recycling maatschappij; bewuster kiezen en nadenken."</p>		<p>Bewustzijn mensen gaat veranderen FT 3.1 "Mensen die nu in de digitale context leven zijn anders – het kan de technologische kant op gaan, maar voor sommige dingen zou ik willen dat het anders was maar dat het niet kan: bijv. eigen groente verbouwen Urgentie gaat een rol spelen; er zijn een aantal feiten die dingen 'verplicht' gaan maken en die creatieve oplossingen gaan vragen. De vraag is wie betrokken is bij die grote beslissingen. Er zit spanning tussen wat ik zou willen en of dat gaat gebeuren. De cultuur van instituten maakt het moeilijk om zelf iets te doen – waar ging het ook alweer over? = energie, voedsel, water, ruimte. Heel erg vooruit inzichten is misschien niet de weg, maar hoe kun je mensen mobiliseren om nu in te spelen op wat er nu speelt. Veel meer bewustzijn van dingen en niet 'het zal onze tijd wel duren'. Naar personal power en die inzetten om dingen te creëren = zorgen maken over mensen die het niet kunnen – hoe krijg je dat voor elkaar?"</p>		<p>Gedereguleerde gezondheidszorg / self care FT 9.5 "Er ontstaat veel meer vraag. Ook meer diversiteit, kan je dat nog centraal aan? Mensen hebben ook meer individuele behoeften, willen meer als klanten behandeld worden dan als patiënten. Geen eenheidsworst meer. Uiteindelijk zullen de verzekeringsmaatschappijen de zorg aan gaan bieden. Verzekeraars worden de eigenaars van de ziekenhuizen, waarom niet? Als ze dat doen kunnen ze veel kostenbesparend werken en ze kunnen keuzevrijheid bieden. Want als het ziekenhuis je niet bevalt, dan ga je naar een andere maatschappij toe. De verzekeraar die niet meer uitkeert maar de zorg aanbiedt en gaat doelgroep denken. Mensen zoeken al steeds meer op internet over zorg, ziekten en behandelingen en zullen dus ook andere eisen stellen. Ze weten gewoon meer. De beleving zal meer individueel zijn. Voorbeeld, wij werken aan een product dat doet aan pijnbestrijding; geen risico's lichaamsgeen manier, etc. het biedt mensen keuzevrijheid: je kunt een pilletje nemen, je kunt dit gebruiken, je hebt eigen verantwoordelijkheid. Als bedrijf kan je dus mensen keuzes bieden hoe ze zelf om willen gaan met hun eigen gezondheid. Dat zal meer worden. Mensen zullen dus bewuster kiezen voor voeding en gezondheid, luchtwaliteit en gezondheid, beweging en gezondheid, allemaal dingen die mensen zelf in hun omgeving kunnen</p>		<p>Mensen in control FT 1.1 "Cluster duurzame maatschappij: geen eisen stellen aan overheid, maar stuurman zijn van je eigen lot (ook lichamelijk). In gezondheidszorg betekend dat een verschuiving van 'de dokter zegt dat' naar 'ik en mijn eigen lichaam'. Geldt ook voor sociale veiligheid: kennis leidt tot actie. Sociale veiligheid: nu verregaand hedonisme – daar komen microoplossingen en eigen oplossingen tegenover te staan. Nu moet overheid nog graffiti weghalen ('dat doe ik niet, dat moet de gemeente maar doen'), maar mensen moet zelf weer dingen gaan doen. Ook in energie: niet boos maken over prijzen, maar zelf actie nemen. In de jaren 50 mocht je dingen niet van de community (gelooft etc), daarna is het omgeslagen naar ik mag alles want ik heb er recht op. Dat loopt vast. Nu besef dat je niet alles kunt, en je hebt kennis nodig om het op waarde te schatten: de consequenties te kunnen over zien en de alternatieven te kunnen afwegen. Niet vanuit idealisme, maar vanuit pragmatiek."</p>		<p>Maatschappelijke transitie door kennis FT 1.2 "Er komt een omslag van 'ik als mens mag alles' naar 'we hebben samen plichten' – de omslag zit in kennis. Door sociaal pragmatisme: oplossingen voor crises uit pragmatiek: kennis leidt tot actie. Sociale veiligheid: nu verregaand hedonisme – daar komen microoplossingen en eigen oplossingen tegenover te staan. Nu moet overheid nog graffiti weghalen ('dat doe ik niet, dat moet de gemeente maar doen'), maar mensen moet zelf weer dingen gaan doen. Ook in energie: niet boos maken over prijzen, maar zelf actie nemen. In de jaren 50 mocht je dingen niet van de community (gelooft etc), daarna is het omgeslagen naar ik mag alles want ik heb er recht op. Dat loopt vast. Nu besef dat je niet alles kunt, en je hebt kennis nodig om het op waarde te schatten: de consequenties te kunnen over zien en de alternatieven te kunnen afwegen. Niet vanuit idealisme, maar vanuit pragmatiek."</p>		<p>Verandering door diversiteit FT 6.3 "Verandering door diversiteit wordt een heel belangrijk thema. Belangen spelen daarbij een grote rol. Het systeem mag de oplossing niet stropen. Dichttimieren werkt averechts. Multiculturalisme: diversiteit is belangrijk voor overleving, je zit daarin globaal moeten denken: meer uitwisseling van info. Schaalspongen in creativiteit en ondernemerschap. Dichttimieren gaat veranderen in beperkt openstellen, omdat het gewoon nodig is. Sociale innovatie: verwacht dat voor het W-Eur besef groeit dat het niet zinvol is om steeds maar meer te hebben, maar dat we meer in zelfontwikkeling gaan zien. Slow/fast food/light: het verdwijnt niet, maar het krijgt een andere rol. Door alle info denken we dat we in een agressieve tijd leven, maar dat is niet zo: NL is een heel gelukkig volk! Nieuwe beroepen zijn nodig omdat je combi's nodig hebt."</p>		<p>Sociale balans FT 11.3 "Sociaal kapitalisme in het westen zit diep in ons denken, al vanuit de middeleeuwen. Daarin staat vertrouwen tussen bedrijven, gebruiker, overheid, staat centraal. Dat vertrouwen is verkwanseld. We hebben het liberale gedachtegoed geadopteerd, en zijn het sociale kwijtgeraakt. Onder het mom van bezuinigingen, we kijken naar de korte termijn en daardoor is de balans weg. We zullen die balans opnieuw moeten zoeken en opbouwen. Het sociale contract moet terug. China heeft ook het kapitalistische gedachtegoed geadopteerd: innovatie is welvaart en vooruitgang, maar door het regime is er wel een lange termijn visie die het sociale ook meeneemt. We moeten weer na gaan denken en kijken wat beslissingen tot gevolg hebben, en anticiperen op regulering, etc."</p>		<p>Zorgen voor elkaar FT 3.2 "Zorgen moet het tegenwicht worden voor technologie. Sociale maatschappij = goed voor elkaar zorgen. Niet iedereen komt het makkelijk aanwaaien. Verantwoordelijkheid ligt meer bij mensen: vangnetten zijn weg, en steeds meer moet ieder voor zich zijn weg vinden. Niet iedereen heeft dezelfde context – lokaal is ook persoonlijk. Relaties maken hoe succesvol je bent. Maar eigen regie en verantwoordelijkheid nemen."</p>		<p>Belang van natuurlijk ritme FT 7.3 "Licht: mooie en sterke afwisseling tussen dag en nacht. Donker staat haaks op veiligheid, maar we moeten zorgen dat het donker wel terugkomt. OLED is een grotere belofte dan LED. Licht zorgt altijd voor een gevoel van veiligheid. Slaap/waakritme wordt steeds belangrijker: huizen worden straks anders gebouwd ivm daglicht. Kleuren zijn belangrijk voor psychologie. Licht en Ouderen: WHO moet rol gaan spelen door gemeenten. Licht voor slaap, performance, stemming. In openbare ruimte (maar vooral thuis). Taak voor overheid: mensen naar buiten krijgen (nu absoluut niet ivm veiligheid). 24 uur maatschappij is dat wel de juiste weg? Niet alleen biologisch, ook psychologisch: kleur is belangrijk. Algemene ruimte als healing environment."</p>	
<p>Afval management FT 9.3 "Vervulling en afval is heel erg belangrijk in de stad, om het te handelen, om het in te zamelen, om het te recyclen, om het terug te brengen. Dat is een hele economie op zich. Dus als straks ook particulieren carbon credits gaan verhandelen dan gaan ze bewuster om met hun afval. In A'dam proberen we lantarenpalen te verkopen, maar de ROI gaat daar helemaal niet op. Want A'dam verbrand zijn afval en heeft daardoor de goedkoopste energie van NL. Dus moeten wij onze propositie helemaal veranderen. Dat heeft met het afval te maken, met of het goed gebruikt wordt. Het beheren van de afvalstromen wordt steeds belangrijker, ook bij het ontwerpen van steden, hoe ga je logistiek hiermee om. Dat wordt nog niet helemaal zo bekeken."</p>		<p>Alternatieven voor grondstoffen, energie, voeding FT 2.3 "Microgrids zijn zich al aan het ontwikkelen, maar het duurt waarschijnlijk langer dan mensen nu denken – alle huizen gaan energiestations worden (alle daken zonnepanelen, dakpannen worden cellen). Producten moeten goedkoper worden zodat mensen ze zich kunnen veroorloven, bedrijven moeten worden gestimuleerd om ze goedkoper te maken. Alternatieve grondstoffen moet via betere informatie worden aangeprezen. Kleinschalige landbouw en grote steden is een logistiek issue. Home farming gaat niet vliegen, maar wel kleinschalige en zeer efficiënte farming in steden."</p>		<p>Omarmen radicale transitie FT 11.2 "We streven nu steeds naar economische groei. En die is, zo is onze centrale gedachte, gelinkt aan technologische innovatie. In de jaren 50 in de wederopbouw, was het helder. We moesten opnieuw opbouwen en er was behoefte aan economische groei. Deze groei, de welvaart, was direct gekoppeld aan welzijn. Dat is vanaf de jaren 70 veranderd: economische groei leidt wel tot welvaart, maar niet per se tot meer geluk (ook niet minder trouwen). Daarmee wordt het geloof in innovatie ondermijnd, maar we zijn ook gevangen in die gedachte. Sociale innovatie, minder vanuit technologische gedachte, maar meer vanuit het maatschappelijke perspectief gedreven, zal verder opkomen. We gaan meer nieuwe dingen doen waarbij we nadenken over wat het ons aan geluk brengt. Hiervoor is een maatschappelijke visie nodig."</p>		<p>Innovatie en ondernemerschap diversiteit in de samenleving FT 12.1 "Al sinds de jaren 60 is de diversiteit in de samenleving aan het toenemen, met name in de grote steden. Het brengt potentie mee en gevaren, maar het is onvermijdelijk. Er gebeuren interessante dingen op kruispunten van culture. Hier gedijt met name sociale innovatie, waar mensen met verschillende invalshoeken samenkomen. Het heeft ook een keerzijde: het is ingewikkeld, gaat niet vanzelf goed, maar we zijn ook een rijk land waarin we weer aan het klagen zijn. Het populisme is een begrijpelijke reactie, maar op lange termijn geen zinvolle weg. Daar speelt ook mee dat de nationale overheid de afgelopen jaren heeft ingeboet. Alle instituties worden minder gewaardeerd, en veiligheid is de laatste kurk waar de overheid op drijft. De vraag om te reguleren op het gebied van veiligheid en ict. Maar dat staat wel op gespannen voet met innovatie; je kunt verrassingen niet reguleren. Voor een deel lost zich dat zelf op. De 3e generatie heeft hoge</p>		<p>Belang sociale interacties FT 7.2 "Anderen dingen worden als tegenbeweging belangrijker, bijv. Sociale interacties. Naar 2030: individualisering gaat verder, wij zijn nauwelijks in staat om kinderen op te voeden. Het is tijd voor een nieuwe flower power om meer sociale cohesie te krijgen. Kan elk moment gebeuren. Rol van mensen: kom van de bank af. Rol van bedrijven: neem verantwoordelijkheid voor het maatschappelijke doel."</p>											
<p>randvoorwaarden</p>		<p>Polarization FT 5.2 "Education is polarising. All is online – very much available. Now in the crisis everybody wants a title and uses it. Education = knowledge = abundantly available. Education in schools is becoming harder and more rigid. The value of human life is getting less (was already low in Asia). Health. The role of the doctor will be centralised more in the system, becoming an administrative role. Role of advisor will be centralised. Non-religious people get a funeral in the church. At certain facilities you need access = social power. Agriculture: linked to communities. Relationship with food changes. Meerhoven turns into something like a medieval village.</p>		<p>Tax. Things will be available for a restricted use: then above you will pay for yourself (e.g. care). This becomes implicit taxation. Availability for the paying few."</p>		<p>Samen met mensen FT 10.4 "Burger participatie: Mary Fiers sterk voorstander. Is lastig om de burger mee te trekken in onze logica (je trekt ze in onze wereld). Hoe laat je ze participeren in wat er echt toe doet voor ze? Open staan als mensen iets willen = gezond verstand inzetten vs. 'iedere burger zijn eigen ambtenaar'. Veel mensen geloven het allemaal wel, vinden het wel goed zo. Wie veel met de gemeente te maken hebben zijn vaak mensen die het lastiger hebben. Het is maatwerk: 'beroepsklagers' wil je niet de hele tijd dominant laten zijn."</p>		<p>Waardebepaling FT 4.4a "Vormen van waardebeepaling, verder dan geld. Social ventures: geld als middel om goede dingen te doen. Geld is te vluchtig. Relaties tussen mensen zijn veel duurzamer. Economie gaat om meer dan alleen geld. Regionale overheden moeten kaders scheppen, voorbeelden geven, maar daar moeten wel duidelijke doelstellingen achter zitten."</p>		<p>Nieuw economisch systeem FT 8.7 "Hoe ga je om met schaarste? Dat is de meest basale vraag. Vooral ook in een stad als toegeleverde eenheid. Lokaal produceren lost iets op, maar niet alles. Dus 2 dingen nodig: - Andere waardebeepaling is nodig. Bijv. zorgforlijnen of time banking: deze systemen gaan helpen om schaarste in ander perspectief te zetten. - Ander economisch model, systeem van groei, winst, rente, moet op z'n kop. Dat werkt niet meer, is een pyramidespel. Winst genereren gaat ten koste van iets anders, dus dat moet veranderen. Dat zal veranderen omdat het niet anders kan. Er zullen alternatieven opkomen, door nieuwe systemen tussen mensen, op basis van andere waarden, sociale innovatie. "</p>									

Aandachtspunt: Economische herijking

Wie is in control? Initiatie, facilitatie, randvoorwaarden?

herwaardering van waarde: nieuwe waardemodellen (niet alleen business met euro's) die naar wederkerigheid streven naar vormen van wederkerig voorbij geld (welke dan, en hoe wordt dat gefaciliteerd)?

nieuwe economische systemen?

Driver for change 3: de potentie van mensen



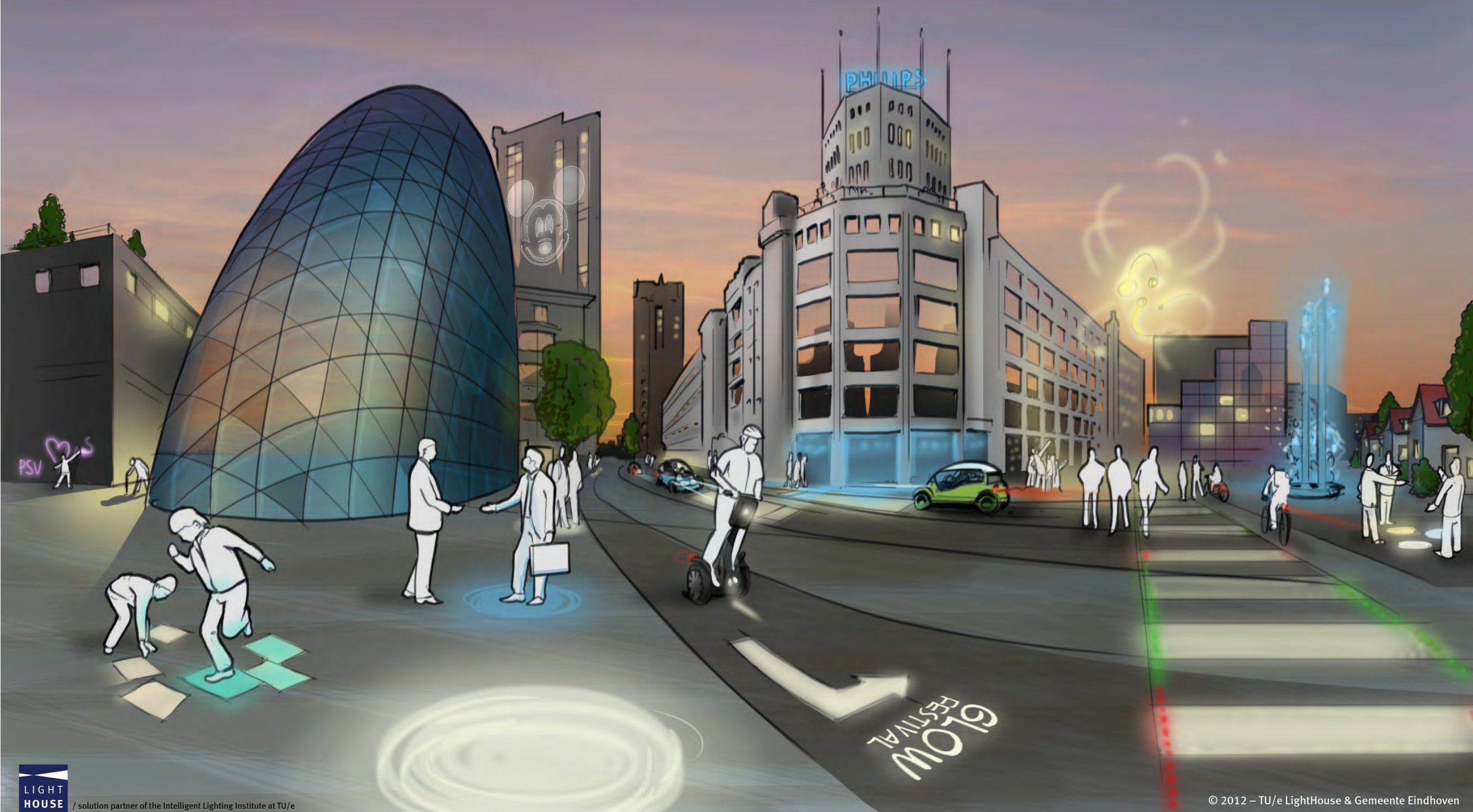
negatief scenario

positief scenario

<p>Zelfstandigheid</p> <p>Opkomst van de onafhankelijkheid.</p> <p>Zelfstandigheid in arbeid door groei van zzp-ers en individuele bedrijven (deels gedwongen, deels zelfgekozen), (zowel hoogopgeleide kenniswerkers als laagopgeleide arbeid)</p> <p>Zelfstandigheid in onderwijs (financiering van mensen met talent ipv onderwijsinstellingen).</p>	<p>Nieuwe sociale verbindingen</p> <p>Nieuwe sociale verbindingen</p> <p>Nieuwe netwerken ontstaan op basis van eigen en bewuste keuzes.</p> <p>Mensen bepalen zelf met wie ze iets willen doen.</p> <p>Nieuwe (tijdelijke) netwerken ontstaan ook over de grenzen heen.</p>	<p>Steden (regio's) als hotspots</p> <p>Steden vervullen een belangrijke rol in het bij elkaar brengen creatieve, ambitieuze mensen.</p> <p>Samen ontwikkelen, vanuit een visie en het maken van keuzes, aan een gezamenlijk hoger doel.</p> <p>Door aantrekkelijk te zijn zullen nieuwe ontwikkelingen daar ontstaan.</p>	<p>Waar kan dat toe leiden?</p> <p>Volgende generaties zullen een ander soort mensen zijn, niet alleen psychologisch, andere manieren van leven zullen ook fysieke veranderingen teweeg brengen. (opgroeien met digitale technologie verandert de manier waarop de hersenen werken.)</p>
<p>Kleine bedrijven FT 12.2a "Arbeid gaat steeds meer georganiseerd worden in individuele bedrijven. Dit gaat wel voor een tweedeling zorgen. Enerzijds de hoogopgeleide, positieve zelfbeschikking, individuele expressie en levenslang leren. En aan de onderkant van de samenleving de laagopgeleide arbeid, waar flexibilisering niet altijd een keuze is. Schoonmakers, verzorgers, etc. Beide zullen groeien, aan de bovenkant steeds meer ruimte voor heel hoog opgeleide professionals die gespecialiseerde diensten leveren, aan creativiteit, etc. Aan de onderkant blijft er lokaal een grote vraag naar allerlei hand-en-spandiensten (juist van die 2verdieners), van schoonmakers, kappers, boodschappen-doeners, hondenuitlaters, etc. Het gevaar zit in de tweedeling, het middestuk verdwijnt; de routinebanen, waarbij de zekerheid dat een mbo/hbo diploma een goed inkomen garandeert verdwijnt. Die rust en het perspectief verdwijnt. Grotere economische scheiding en ook geen mobiliteit meer tussen de groepen. Het perspectief van mensen is onduidelijk. Dus veel kansen voor mensen die de mogelijkheden kunnen creëren, maar ook een grotere, lagere onderkant. Lager vangnet."</p>	<p>Nieuwe verbintenissen 12.2b "De verbintenissen als vanzelfsprekendheid verdwijnt. Wordt deels gebaseerd op hypes: bijna theaterachtige democratie: als Friso onder de sneeuw ligt dan gaat dat door alles en alle lagen van de bevolking heen, van DWDD tot P&W. Iedereen laat zich van hype tot hype meesleuren. Maar er ontstaan nieuwe netwerken, gebaseerd op eigen keuzes. Maar ook complex: de keuzevrijheid is groot en je moet jezelf steeds opnieuw uitvinden. Dit leidt tot neuroses: continu de vraag wie ben ik?"</p>	<p>De grote steden FT 12.4a "De pieken liggen met name in de grote steden. Daar komen de creatieve, ambitieuze mensen samen om nieuwe dingen te ontwikkelen. Dat is altijd al de rol van steden geweest, en dat wordt nog belangrijker. Daar zijn ook de verschillen tussen steden sterk afgenomen, en ook de afstanden tussen die steden zijn steeds kleiner. Shanghai lijkt meer op Amsterdam dan het platteland op de stad. Die zzp-er zit met zijn ambitie en laptop toch eerder in de stad, voor de gezelligheid en de inspiratie. Steden moeten zichzelf wel aantrekkelijk houden, maar deels is dat moeilijk te controleren. Hippe wijken, opkomst en ondergang, is moeilijk voorspelbaar en beïnvloedbaar. Ik weet niet of beleid daarin helpt. In ieder geval niet op een gemakkelijke manier. Toen Margaret Thatcher Canary Warf in Londen opzette is ze ruim 10 jaar lang uitgelachen, omdat het leeg stond, kapitalistische overambitie was. En uiteindelijk zijn de eerste bewoners nu multimiljonair."</p>	<p>Antagonist movement/ Grass roots initiatives FT 5.1 "The only interesting thing that happens now is Anonymous. The influence of communities = hope. Micro financing works well. Huge divide between people and corporations. As the crisis progresses this means that people cannot make it on their own, this is new. Highly organized antagonist movements organize themselves. Democracy is suspended, also in NL. Drivers are now too bureaucratic and too technocratic. There will be people standing up to get control back. Revolution: power to grassroots is now possible because of communication technologies. Antiglobalists do not really know what they want. Antagonist movements only know what they do NOT want. Individual fragmentation is going on, but may end in new forms of communities. Before 2006 I had the belief that the system of performance driven capitalism was in balance: everybody could make it, if you well you could reach the sky. There is a reset in society. The system was a lie: you didn't get fired when you did not perform. The money for business is coming from cuts in budgets for education and healthcare. The riots in London were criminal because they did not serve a</p>
<p>Creativiteit als ambacht FT 4.1 "Kennis wordt een commodity waar onderscheid je je dan als mens? = skills. Gaan we weer meer ambachtelijk te werk? Worden we minder info verslaafd? Minder vluchtig, minder op de korte termijn gefocust? Dan is het wel nodig dat je goede skills hebt om kennis te vinden = mensen spelen daar weer een grotere rol: je sociale netwerk inzetten om de goede dingen te vinden (ook nieuwe). Mensen en relaties worden belangrijker dan algoritmes van Google. Creativele maatschappij: relaties op losse schroeven is gevaarlijk. Klinkt ook wel erg vrijblijvend: lusa? Moeten we niet gewoon hard werken? Wie wil is wel goed, maar creatieve maatschappij is te ver – niet iedereen is creatief. Zullen mensen creatief hun eigen omgeving scheppen? Ja, zo ver als dat kan, maar er moeten wel regels gesteld worden."</p>	<p>Netwerken FT 4.2 "Globaal netwerk van lokale activiteiten. Nu al te veel focus op globaal – het heeft een globaal netwerk nodig om dingen lokaal te doen op een plek waar het het beste past – vooral innovators. Door het creërende netwerk is meteen ook duidelijk wat de plek is waar het idee slaagt. Er zijn verschillende perspectieven nodig: multiculturalism helix als je van ver komt is het een keuze om ergens te zijn, dat is interessant (ipv gewoon ergens zijn omdat je er was)."</p>	<p>Economische hotspots FT 8.1 "Globaal netwerk van wat nu al gebeurt: concentraties in regio's = cluster effect. Economische hotspots: daar zijn er maar een paar van in de wereld. China en India zijn bepalend in zowel positief als negatief scenario. Zorg dat je bij een van de hotspots hoort – aantrekkingskracht verzorgen. Decentralisatie – tegengaat op grote concentratie gebieden – grotere verschillen economie en bedrijven hebben nu al een tegenreactie met bijv. Barter systemen en sociaal kapitaal. Er is behoefte aan een managable scale (minder afhankelijk van de grote boze wereld)."</p>	<p>Wisdom of the crowd FT 8.9 "Deze transitie gaat veroorzaakt worden door de dynamiek van mensen die het al doen. Het komt uiteindelijk door mensen. Door de kleine bedrijven, door mensen en groepen mensen, door sociale innovatie. De voorbeelden zijn er al: kleinschalige home productie, nieuwe valutastelsels, Social Impact Bond, etc. Mensen gaan zichzelf organiseren en vertrouwen minder op instituties. Dit moet je lokaal sterk gaan ondersteunen."</p>
<p>Open onderwijs FT 2.2 "Onderwijs: in hogere opleidingen ga je afhankelijk van je talent een beurs krijgen (ipv. Dat de instelling die onderwijs levert gefinancierd wordt), zodat je keuzes kunt maken en persoonlijke keuzevrijheid mogelijk wordt gemaakt. De creatieve industrie is al belangrijk, maar straks gaat er nog meer business komen uit innovatie. China en India hebben door dat innovatie belangrijk is en willen hun handelsoverschot inzetten om vooruit te komen. Nieuwe beroepen: is al door de eeuwen heen zo. In 30 jaar tijd is 2/3 van de mensen in beroepen terecht gekomen die er eerst nog niet waren."</p>	<p>Wetgeving staat leefbaarheid in de weg FT 9.4 "We hebben geen problemen, steden zijn heel leefbaar. Alleen de regulering is in NL absurd. Je mag hier geen nieuwbouw plagen buiten de bebouwd kom, daardoor krijg je dat je vanuit hartje Adam binnen 5 minuten in de polder staat, maar tegelijkertijd dat je een pieklein appartement heel erg duur is. Dat je denk ik had wel 100 m2 meer kunnen hebben. Steden worden niet geïnnooveerd in NL, het is een blauwdruk uit het verleden, geregeld door de wetgeving. Steden mogen niet groeien, terwijl er wel behoefte aan is. Dat maakt NL niet attractief voor hoge kenniswerkers. Het wordt niet op Europese schaal bedacht. We zijn een metropool; bouw vol tussen A'dam en Almere en als je dan de stad uit wilt dan rij je naar de Eiffel. Waarom niet? Veel regelgeving is al Europees, maar wij blijven binnen de hokjes denken en regelen. Wetgeving staat leefbaarheid in de weg. Leefbare stad is een stad waar je ruimte hebt, waar je geïnspireerd wordt, waar je energie voelt. Een soort gevoel dat iedereen heeft als je denkt aan New York.</p>	<p>Technocratic and economic driven governance FT 5.4 "Reputation of Dutch companies: NL turned into the opposite of what it used to be – e.g. website Polen. The politicians at national level who told what politics is all about, I have heard no inspirational speech in 5 years. Impact of the Polen website is on companies doing business abroad. There are only a few countries with a high quality of life (Singapore, Canada, Scandinavia, ... and NL). NL is still in the top 5 to 10. The Dutch need to choose if they want to be the Singapore of Europe. Now there is a complete loss of respect and feeling for politics. The reputation of a place is connected to these things. Dutch excuse themselves to these dangers. The local political systems works better and is also more respected. National level politicians are inadequate – the cities could take up a role. The current system with corporations etc. is also only a little spot on the total timeline of history."</p>	<p>Flexibiliteit FT 4.5 "Flexibel in waar we zijn, waar we werken. Festivals als Glow zijn wel bijzonder, die moet je hier doen. Wat is typisch Eindhoven: meer gekke experimenten, installaties, ruimten, faculteiten. Ontdekkingsplek voor mensen uit het buitenland – aantrekken jongen en lost generations (mensen uit bedrijven). Kruisbestuiving / leenplek / communities. Gekke dingen doen, dingen anders doen, een leer- en inspiratieplek. Genieten van de vooruitgang."</p>
<p>Open onderwijs FT 2.2 "Onderwijs: in hogere opleidingen ga je afhankelijk van je talent een beurs krijgen (ipv. Dat de instelling die onderwijs levert gefinancierd wordt), zodat je keuzes kunt maken en persoonlijke keuzevrijheid mogelijk wordt gemaakt. De creatieve industrie is al belangrijk, maar straks gaat er nog meer business komen uit innovatie. China en India hebben door dat innovatie belangrijk is en willen hun handelsoverschot inzetten om vooruit te komen. Nieuwe beroepen: is al door de eeuwen heen zo. In 30 jaar tijd is 2/3 van de mensen in beroepen terecht gekomen die er eerst nog niet waren."</p>	<p>Wetgeving staat leefbaarheid in de weg FT 9.4 "We hebben geen problemen, steden zijn heel leefbaar. Alleen de regulering is in NL absurd. Je mag hier geen nieuwbouw plagen buiten de bebouwd kom, daardoor krijg je dat je vanuit hartje Adam binnen 5 minuten in de polder staat, maar tegelijkertijd dat je een pieklein appartement heel erg duur is. Dat je denk ik had wel 100 m2 meer kunnen hebben. Steden worden niet geïnnooveerd in NL, het is een blauwdruk uit het verleden, geregeld door de wetgeving. Steden mogen niet groeien, terwijl er wel behoefte aan is. Dat maakt NL niet attractief voor hoge kenniswerkers. Het wordt niet op Europese schaal bedacht. We zijn een metropool; bouw vol tussen A'dam en Almere en als je dan de stad uit wilt dan rij je naar de Eiffel. Waarom niet? Veel regelgeving is al Europees, maar wij blijven binnen de hokjes denken en regelen. Wetgeving staat leefbaarheid in de weg. Leefbare stad is een stad waar je ruimte hebt, waar je geïnspireerd wordt, waar je energie voelt. Een soort gevoel dat iedereen heeft als je denkt aan New York.</p>	<p>Technocratic and economic driven governance FT 5.4 "Reputation of Dutch companies: NL turned into the opposite of what it used to be – e.g. website Polen. The politicians at national level who told what politics is all about, I have heard no inspirational speech in 5 years. Impact of the Polen website is on companies doing business abroad. There are only a few countries with a high quality of life (Singapore, Canada, Scandinavia, ... and NL). NL is still in the top 5 to 10. The Dutch need to choose if they want to be the Singapore of Europe. Now there is a complete loss of respect and feeling for politics. The reputation of a place is connected to these things. Dutch excuse themselves to these dangers. The local political systems works better and is also more respected. National level politicians are inadequate – the cities could take up a role. The current system with corporations etc. is also only a little spot on the total timeline of history."</p>	<p>Flexibiliteit FT 4.5 "Flexibel in waar we zijn, waar we werken. Festivals als Glow zijn wel bijzonder, die moet je hier doen. Wat is typisch Eindhoven: meer gekke experimenten, installaties, ruimten, faculteiten. Ontdekkingsplek voor mensen uit het buitenland – aantrekken jongen en lost generations (mensen uit bedrijven). Kruisbestuiving / leenplek / communities. Gekke dingen doen, dingen anders doen, een leer- en inspiratieplek. Genieten van de vooruitgang."</p>

Aandachtspunt: Herijken van sociale verbindingen
Welke rol neemt de stad in bij:
Het bij elkaar brengen van partijen (de triple-helix)? werkt voor de mondingen, maar hoe zorg voor de zwakkeren in de triple helix?
Het scheppen van kaders, wetgeving, mogelijkheden?
Het maken van een visie en keuzes?

Scenario Eindhoven in 2030



Roadmap Eindhoven 2030



gemeente Eindhoven

Mijlpalen

maatschappelijke transformatie

slim lichtgrid

Verlichting

lichttechnologieën

besturingssystemen

applicaties

Slimme stad

applicaties

ICT infrastructuur

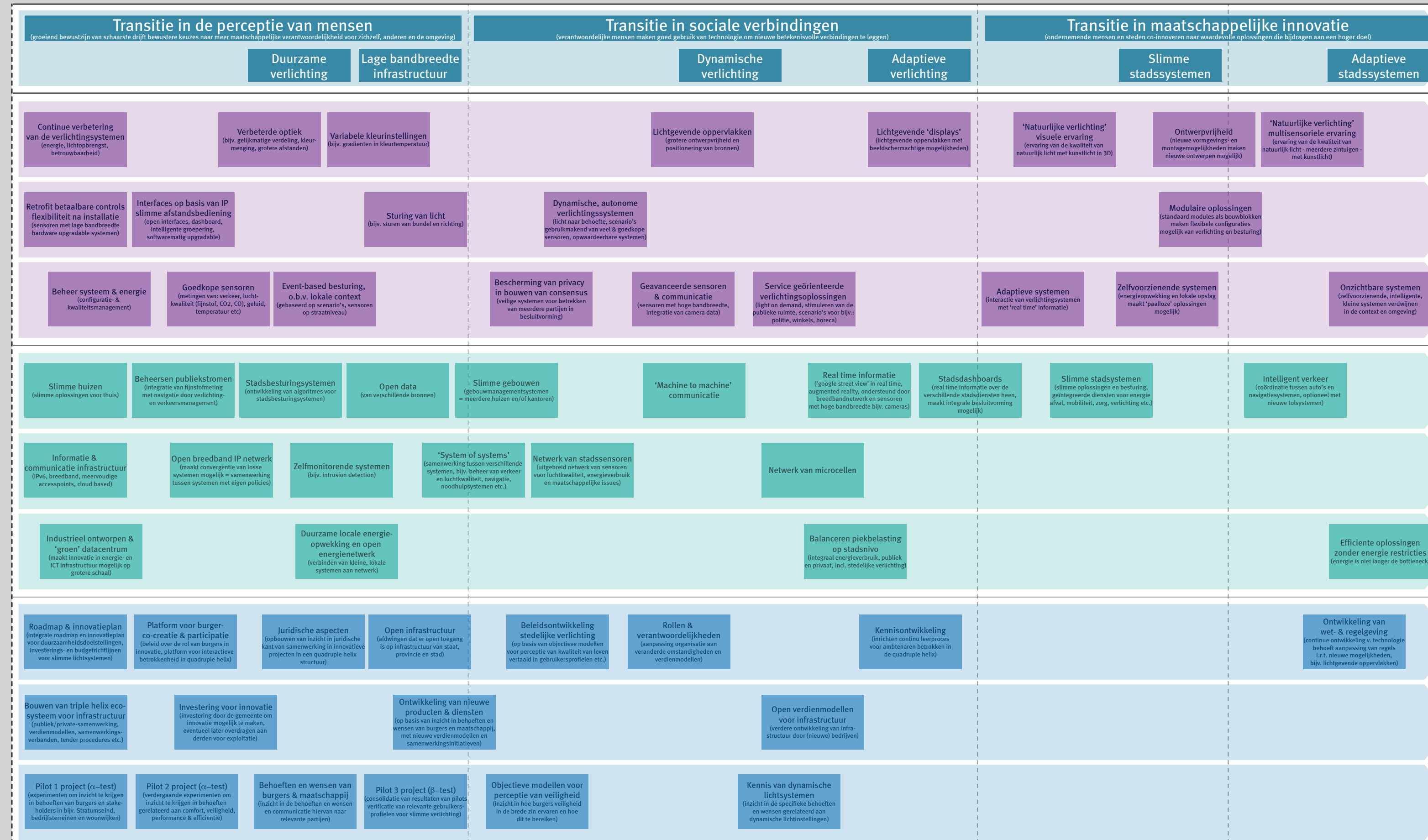
ondersteunende systemen

Organisatie

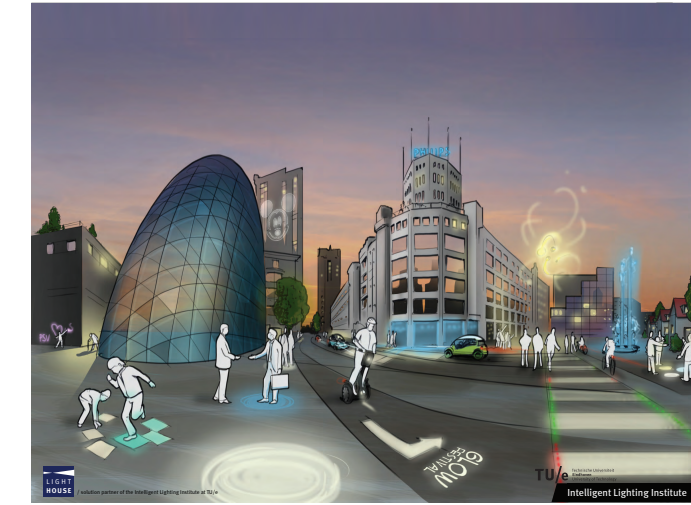
processen

verdienmodellen

living labs



Eindhoven in 2030



Basiswaarden in het Scenario 2030:

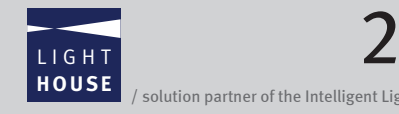
Er komt een alles kunnend slim lichtgrid, dat ICT (IP), energie en verlichting samenbrengt. Hierdoor ontstaan andere gebruiksmogelijkheden (en dus ontwerp mogelijkheden) van de sociale ruimte.

- De gemeente**
- levert de basisvoorziening (NUTS voorziening) van het slimme lichtgrid, met daarin opgenomen:
 - licht in de breedste zin; van functionele verlichting tot multimediale (kunst)projecties,
 - veiligheid in de breedste zin; inclusief sociale veiligheid, verkeerssystemen en luchtkwaliteit,
 - is als 'provider' verantwoordelijk en draagt dus zorg voor de borging van het publieke belang,
 - ontwikkelt stapsgewijs en duurzaam,
 - streeft naar een veranderde perceptie van de openbare ruimte; als leefomgeving ipv doorgangruimte.

- Waarborgt voor bewoners:**
- dat ze altijd zeggenschap hebben over hun eigen publieke ruimte,
 - dat ze altijd betrokken worden bij uitrol in hun wijk, ook als co-voormgeving van hun eigen ruimte,
 - dat de basisvoorziening gratis is voor iedereen, en eventueel extra's tegen betaling.

- Richt processen in om:**
- het publieke belang te borgen: het organiseren van rollen, verantwoordelijkheden, publieke betrokkenheid, signalering onvoorziene effecten, etc.,
 - het grid open te stellen voor allerhande initiatieven (burger-, commercieel-); het borgen van continue ontwikkeling in/door de quadruple helix,
 - ruimte te creëren voor experimenteren, door het mogelijk maken van (tijdelijke) living labs om samen met partners te (co-)creëren en testen.

© 2012 - TU/e LightHouse & Gemeente Eindhoven



2012

2015

2020

2025

2030





/ solution partner of the Intelligent Lighting Institute at TU/e

Colofon

Dit is een uitgave van LightHouse / solution partner of the Intelligent Lighting Institute at TU/e
www.tue.nl/ili

Dit project is uitgevoerd in het kader van het Interreg IVC project PLUS (Public Lighting Strategies for Sustainable Urban Spaces), waarvan de gemeente Eindhoven leadpartner is.

Auteurs

prof.dr.ir. Elke den Ouden & dr.ir. Rianne Valkenburg

Opdrachtgever

Gemeente Eindhoven

Mary Ann Schreurs - wethouder Innovatie, Cultuur en Openbare Ruimte

Staf Depla - wethouder Financiën, Dienstverlening en Organisatie

ISBN: 978-90-386-3225-4 (gedrukte uitgave)

ISBN: 978-90-386-3226-1 (digitale uitgave)

Opgenomen in de catalogus van de bibliotheek van de Technische Universiteit Eindhoven

Eindhoven, juli 2012

Aan deze uitgave kunnen geen rechten worden ontleend.





gemeente Eindhoven



Gemeentes worden voor nieuwe uitdagingen gesteld door de opkomst van nieuwe technologieën voor openbare verlichting en smart cities aan de ene kant en beperkte overheidsmiddelen aan de andere kant. De gemeente Eindhoven heeft gekozen om een opdracht te verstrekken aan het Intelligent Lighting Institute van de Technische Universiteit Eindhoven tot het uitwerken van een visie en een roadmap voor stedelijke verlichting met als scope 2030. De roadmap zal worden gebruikt om beslissingen te nemen over stappen op korte termijn die verdere ontwikkelingen in de toekomst ook mogelijk zullen maken.

Deze eindrapportage beschrijft de resultaten van het onderzoeksproject dat is uitgevoerd in het kader van het Interreg IVC project PLUS. Hierbij is allereerst gekeken naar de huidige situatie en het ambitieniveau van de gemeente. Vervolgens zijn middels de Future Telling onderzoeksmethode de belangrijkste drijvers voor verandering voor een leefbare stad geïdentificeerd en uitgewerkt tot het gewenste scenario voor Eindhoven. In een roadmaponderzoek is daarna gekeken welke technologische ontwikkelingen en organisatorische veranderingen mogelijk en nodig zijn om het gewenste toekomstscenario te realiseren. De inzichten over de veranderingen op maatschappelijk, technisch en organisatorisch gebied leiden tot een innovatieplan. Hierin zijn de mogelijke stappen beschreven die in publiek-privatesamenwerking kunnen worden gezet op weg naar een leefbare stad Eindhoven in 2030.

ISBN: 978-90-386-3225-4
e-ISBN: 978-90-386-3226-1



/ solution partner of the Intelligent Lighting Institute at TU/e



Intelligent Lighting Institute