

Inbedding van innovaties

Iedereen kent wel voorbeelden van innovaties die ondanks het feit dat ze ‘beter’ waren dan hun concurrenten, toch hun concurrenten de markt hebben zien veroveren. De inbedding van innovaties is een moeizaam proces en heeft niet enkel te maken met de specifieke technologische karakteristieken van die technologie. Andere factoren spelen tevens mee bij een succesvolle en grootschalige maatschappelijke introductie. ECN Beleidsstudies heeft een kwalitatieve methodiek ontwikkeld die technologieontwikkelaars kan ondersteunen bij het op de markt brengen van (duurzame) innovaties op korte termijn en bij het kansrijk maken van opties op de lange termijn. Een variant op deze methodiek kan ingezet worden om beleidsmakers te ondersteunen bij het beoordelen van de geschiktheid en daarmee de wenselijkheid van technologische opties om een transitie naar een gewenste duurzame toekomst te faciliteren.

Anne Kets en Ruth Mourik

Soms gaat het fout...

De hamvraag voor veel technologieontwikkelaars is: ‘hoe kan ik er voor zorgen dat mijn technologische innovatie grootschalig ingebed raakt in de bestaande praktijk?’. Het feit dat een technologie in de ogen van de ontwikkelaar beter is dan andere opties, of eventueel zelfs de enige optie is voor een bepaalde vraag, is geen garantie dat de markt op deze innovatie inhaakt en het product adopteert. Het falen van de technologisch simpelere optie van de stille, motorloze gaskoelkast die gebruik kon maken van het reeds aanwezige gasnet en de culturele acceptatie van gas, en het slagen van de technologische complexere hummende elektrische koelkast is daar een mooi voorbeeld van. Vanwege niet-technologische aspecten raakte de elektrische koelkast wel grootschalig ingebed in de markt en de gaskoelkast niet¹.

Hoe helpen we de technologieontwikkelaar om zijn innovatie kansrijk te maken

Eén van de verklaringen die gegeven kan worden voor het falen van schijnbaar betere opties is dat een technologie niet in een willekeurige omgeving kan worden ingezet en daar zal aanslaan. In de technologie zelf zitten veronderstellingen over het toekomstige gebruik verwerkt, soms expliciet, maar vaker impliciet. De hoogte van de deursklink veronderstelt bijvoorbeeld dat een persoon een bepaalde hoogte heeft, of sterker nog, dat die persoon een hand heeft om die klink mee te kunnen bedienen. Kinderen en gehandicapten hebben meer moeite met die deur dan de veronderstelde eindgebruiker. Aan de andere kant kan een technologie nooit ingebed raken als actoren in de gebruikersomgeving het gebruiksnut er niet van inzien. In een technologie zitten naast veronderstellingen over het eindgebruik ook impliciete en expliciete veronderstellingen over de omgeving waarin

Over de auteurs:

Drs. Anne Kets (tel 0224-564413, mail: kets@ecn.nl) en drs. Ruth Mourik (tel 0224-568257, mail: mourik@ecn.nl) zijn beiden werkzaam bij ECN Beleidsstudies. Zij richten zich hoofdzakelijk op de inbedding van duurzame technologieën en sociaal maatschappelijke aspecten van transities.

de technologie ingezet moet of kan worden. Deze veronderstellingen betreffen vaak (grote) maatschappelijke veranderingen die nodig zouden zijn om de innovatie moeiteloos in te kunnen passen. Deze veronderstellingen vormen een beeld van de voor de technologie wenselijke toekomst. Het is niet onwaarschijnlijk dat dit wenselijke toekomstbeeld niet altijd gebaseerd is op redelijke verwachtingen, omdat het beeld vaak gebaseerd is op specifieke technologische kennis over de innovatie en op de wensen van de ontwikkelaar. Als gevolg hiervan kan het gebeuren dat de technologieontwikkelaar, bij de introductie van zijn innovatie, geconfronteerd wordt met een omgeving die er anders uitziet en zich anders gedraagt dan de ontwikkelaar verondersteld had. Hoe verstrekkender de (impliciete) veronderstellingen over de toekomstige omgeving van een innovatie zijn, en hoe verder die toekomst weg is, des te groter de kans is dat deze incorrect blijken te zijn en des te groter de kans dat de inbedding zal mislukken.

De afdeling Beleidsstudies van het ECN heeft als antwoord op bovenstaande inbeddingproblematiek een methodiek ontwikkeld, de Maatschappelijke Inbedding Analyse (MIA)². Deze MIA methodiek is een uitwerking en verfijning van de zogenaamde Socrobust methode die ontwikkeld is in opdracht van de Europese Commissie³. Een aantal instrumenten dwingt de technologieontwikkelaar om de niet expliciet geformuleerde veronderstellingen over de toekomstige inbeddingomgeving van een innovatie te identificeren en te expliciteren. De uitvoerders van de methode formuleren aan de hand van de uitkomsten van de ingevulde instrumenten mogelijke acties die de ontwikkelaar juist wel of niet kan ondernemen om ofwel (delen van) de toekomst in de gewenste richting te sturen. Deze acties zijn bijvoorbeeld gericht op het aanhaken bij bepaalde actoren, debatten of ontwikkelingen en te proberen daar invloed op uit te oefenen, of op het mogelijk aanpassen van (delen van) de innovatie aan de redelijkerwijs te verwachten toekomst. Het belangrijkste resultaat van een MIA voor technologieontwikkelaars is dan ook het bewustzijnsproces bij de ontwikkelaar over zijn manier van denken waarmee hij/zij tijdens het proces kennis mee gemaakt heeft. In de volgende paragrafen wordt eerst dieper ingegaan op de methodologie om vervolgens een beschouwing te geven van de rol die een MIA kan spelen bij het ondersteunen van beleidsmakers bij het managen van een transitie naar een duurzamere energiehuishouding.



Het NTZ-filter (zie pag. 12 Kleurkatern)

Zonnepaneel

Eén van de uitgevoerde MIA's had betrekking op een bepaald type zonnepaneel. De ontwikkelaar verwachtte dat deze optie in de toekomst goedkoper zou kunnen worden dan andere duurzame opties. Tijdens de MIA bleek de ontwikkelaar sterk uit te gaan van een verscherping van regelgeving en een sterke verhoging van de elektriciteitsprijs voor consumenten. Deze veronderstellingen konden niet bevestigd worden bij de externe check. De aanbevelingen van deze maatschappelijke inbeddinganalyse waren dan ook onder andere gericht op het verbreden van de zoektocht naar mogelijke andere aanschafmotieven van toekomstige gebruikers. Uit de niche workshop bleek dat deze bredere insteek ook duidelijk kansen bood voor de verdere vermarkting van de technologie.



De maatschappelijke inbeddinganalyse: een weg naar de toekomst?

De MIA is een interactieve methode waarin de ontwikkelaar(s) van de innovatie en twee interviewers het verleden, heden en de mogelijke toekomst van de innovatie doorlopen. De toekomstige omgeving waarin de technologie het best kan inbedden is hierbij het startpunt. Veel van de aspecten van een toekomstige omgeving waarin een technologie zou kunnen inbedden staan al vast, omdat deze veronderstellingen in de ontwerpfase al impliciet of expliciet in het ontwerp verwerkt zijn. Een technologieontwikkelaar wordt binnen de methode bewust gemaakt van de verschillende impliciete en expliciete veronderstellingen achter zijn toekomstige technologie. Een maatschappelijke inbeddinganalyse bestaat uit vier stappen en verschillende instrumenten. De technologieontwikkelaar en de interviewers vullen de verschillende instrumenten binnen de methode samen in.

Beschrijving (stap 1)

De eerste stap is een beschrijving van het verleden, heden en de mogelijke toekomstige wereld rond de innovatie. De interviewers vragen de technologieontwikkelaar een beeld te schetsen van een toekomstige wereld waarin de innovatie idealiter ingebed zou kunnen worden; het wensbeeld. De technologieontwikkelaar en zijn optie staan centraal en geven richting aan de volgende stappen. De technologieontwikkelaar kan kiezen voor twee aanpakken; een aanpak waarbinnen verschillende in tijd opeenvolgende beelden geschetst worden (bijvoorbeeld een eindbeeld gericht op 2025 en een beeld voor 2015), en een aanpak waarbij gewerkt wordt met onafhankelijke beelden (bijvoorbeeld drie beelden voor 2020). De eerste aanpak focust op één pad, en heeft het meeste nut als veel keuzes al gemaakt zijn voor de innovatie. De tweede aanpak lijkt het meeste nut te hebben op het moment dat de ontwikkeling van de innovatie nog zeer veel richtingen uit kan. 'Tekeningen' of schetsen geven een beeld van de huidige wereld rond de innovatie en de wensbeelden. Bredere omstandigheden zoals politieke omstandigheden, wet- en regelgeving, marktstructuren en eigenschappen van gebruikers en producenten kunnen deel uitmaken van deze 'tekeningen'.

Benodigde veranderingen (stap 2)

In de tweede stap worden de tekeningen van de huidige en de in de toekomst gewenste situatie(s) naast elkaar gezet. De ontwikkelaar kan aan de hand van de verschillen en overeenkomsten tussen de tekeningen definiëren welke veranderingen moeten optreden om de vanuit de innovatie gewenste toekomst(en) bewaarheid te laten worden. De ontwikkelaar wordt bij deze stap gevraagd om aan te geven hoe snel hij of zij denkt dat verschillende veranderingen kunnen optreden. De ontwikkelaar wordt hierbij ook expliciet gevraagd om in te gaan op de verschillende rollen die verschillende (toekomstige) actoren zouden moeten vervullen om de gewenste veranderingen tot stand te laten komen.

Beoordeling (stap 3)

De derde stap bestaat erin dat de veranderingen die de ontwikkelaar in de voorafgaande stappen verondersteld heeft, buiten de ontwikkelaar om 'extern' gecheckt worden. Veel ontwikkelaars op energiegebied veronderstellen bijvoorbeeld een bepaalde toekomstige rol van energiedienstbedrijven of van de gebruikers van de beoogde technologie. De veronderstellingen worden op verschillende manieren geverifieerd. De interviewers gebruiken het Internet om te speuren naar mogelijke toekomstige ontwikkelingen en al in gang gezette ontwikkelingen, zo kan bijvoorbeeld geverifieerd worden of het aantal energiedienstbedrijven toeneemt en of deze bedrijven bereid lijken een bepaalde rol op zich te nemen. Interviews in het veld geven informatie over de wijdverbreidheid van meningen zoals bijvoorbeeld meningen over gebruiksgedrag. Literatuurbronnen kunnen informatie geven over overige veronderstelde ontwikkelingen. Een mogelijke uitkomst van deze stap is dat één of enkele van de veronderstellingen waarop een toekomstbeeld leunt niet onderbouwd kunnen worden. Dit wil niet zeggen dat de veronderstelde ontwikkeling niet zal optreden, maar geeft wel aan dat het vanwege de onzekerheid voor een technologieontwikkelaar wellicht strategischer kan zijn om de toekomst van zijn innovatie niet enkel te laten leunen op deze veronderstelling.

Mogelijkheden voor actie (stap 4)

Aan de hand van de uitkomsten van de voorafgaande stap, 'de externe check', kan in deze vierde stap beoordeeld worden op hoeveel onzekerheden de ontwikkeling van de innovatie rust. In samenspraak met de ontwikkelaar worden er aanbevelingen geformuleerd gericht

Duurzame technologie

Een andere MIA ging over een bepaalde duurzame technologie. Deze technologie kan aanslaan als de gebruiker of een vraag naar warmte of een vraag naar elektriciteit heeft (warmtevraag- dan wel elektriciteitsvraagvolgend). De productie van elektriciteit en warmte is gekoppeld. De technologieontwikkelaar ging er in eerste instantie vanuit dat de technologie in de toekomst warmtevraagvolgend ingezet zou worden. Tijdens het uitvoeren van de MIA bleek echter dat wanneer de technologie in de eerste jaren warmtevraagvolgend en vervolgens na loop van tijd electriciteitsvraagvolgend ingezet zou worden, dit de kans op een succesvolle maatschappelijke inbedding van deze technologie mogelijk zou kunnen verbeteren. Na verloop van tijd zal het apparaat dus eventueel de elektriciteitsvraag en niet de warmtevraag van het huis houden moeten volgen.



Tijdens het Praktijkfestival Duurzaamheid op 10 december in Eindhoven vond de presentatie plaats van de 'fluissterille vrachtwagen'. Foto: Novem.

op de mogelijkheden die de ontwikkelaar heeft om gebeurtenissen te monitoren of te sturen, actoren te betrekken, te beïnvloeden of te mobiliseren of om zijn innovatie aan te passen. De methode sluit af met aanbevelingen gericht op hoe de ontwikkelaar om zou kunnen gaan met de naar voren gekomen onzekerheden en een workshop waarin wordt gekeken naar mogelijke niches voor de technologie.

Door het doorlopen van bovenstaande stappen wordt de technologieontwikkelaar gedwongen om expliciet na te denken over mogelijke zwakke punten van de innovatie. Het ontdekken en bespreken van mogelijke onzekerheden vergroot de kans dat een ontwikkelaar beter kan anticiperen op het wel of niet optreden van gewenste of ongewenste ontwikkelingen.

Hoe maak je de juiste keuzes voor de toekomst?

Een MIA vergroot de kansen op een succesvolle inbedding van een innovatie door de ontwikkelaars te helpen bij het nadenken over realistische toekomstomgevingen en over mogelijke aanpassingen aan de innovatie waardoor de technologie beter zou kunnen aanhaken bij mogelijk optredende ontwikkelingen. De methodiek zegt echter niets over de wenselijkheid van bepaalde toekomstbeelden en de wenselijkheid van bepaalde innovaties. De wenselijkheid van mogelijke toekomst of toekomstige eigenschappen van een technologie komen hooguit bij de externe check naar voren. Het wensbeeld wordt echter niet standaard geverifieerd aan de hand van bijvoorbeeld door de overheid gewenste eindbeelden, zoals eindbeelden die tijdens verschillende transitietrajecten geformuleerd worden, omdat technologieontwikkelaars deze beelden niet altijd relevant achten of twijfels hebben bij het draagvlak dat voor een beeld bestaat.

Omdat niet of minder duurzame innovaties mogelijk ook ondersteund worden door middel van een MIA, zou een MIA onbedoeld de voortgang naar een duurzame energievoorziening kunnen vertragen. Wanneer een innovatie ingebed raakt in de maatschappij raakt zij namelijk ook ingebed in allerlei gebruikerspraktijken, materiële infrastructures, marktmechanismen, en andere (technologische) systemen. Wanneer een innovatie eenmaal ingebed is, biedt zij dankzij de koppelingen met gebruikerspraktijken, materiële infrastructures, marktmechanismen en andere (technologische) systemen weerstand tegen veranderingen die bijvoorbeeld gericht zijn op de verdere verduurzaming van de maatschappij. Om dit te voorkomen zouden beleidsmakers een aangepaste MIA kunnen gebruiken. Bij de ondersteuning van "klassieke" transitieprocessen die op dit moment op overheidsniveau plaatsvinden wordt gewerkt met vastgestelde eindbeelden, waar dan technologiepaden bij geformuleerd worden die op hun beurt weer ingevuld worden met individuele technieken.

Transitiemanagers kunnen de MIA benadering gebruiken wanneer ze nog geen duidelijk eindbeeld hebben. Dankzij een MIA wordt de tran-

sitiemanager geconfronteerd met het vanuit de innovatie gewenste eindbeeld. De transitie manager kan vervolgens aan de hand van het eindbeeld beoordelen of hij het beeld acceptabel vindt of dat de toepassing van de technologie leidt tot een ongewenste situatie. Wanneer transitie managers beschikken over duidelijk geformuleerde eindbeelden kan een MIA helpen om door vergelijking vast te stellen welke innovaties of opties het meest kansrijk zijn en een rol kunnen spelen in het verwezenlijken van die gewenste eindbeelden. Allereerst zouden de wensbeelden van de beleidsmakers worden geïdentificeerd met bijbehorende veronderstellingen en noodzakelijke veranderingen. Vervolgens kan dan worden gekeken welke technologische opties er zijn, in wat voor soort omgeving deze opties ingebed zouden kunnen raken en in hoeverre deze wensbeelden stroken met de wensbeelden van beleidsmakers en eventueel andere stakeholders. Er kunnen vervolgens aanbevelingen geformuleerd worden over de acties (op het gebied van actoren, technologische innovaties en beleid) die overheden kunnen en zouden moeten ondernemen om de transitie in de richting van het gewenste eindbeeld te ondersteunen. Wanneer een transitie manager de regie niet ambieert, kan door middel van een MIA onderzocht worden welke andere actoren bepaalde acties kunnen nemen.

De Maatschappelijke inbeddinganalyse zoals deze in het artikel beschreven is, wordt uitgevoerd door ECN Beleidsstudies. Voor meer informatie over de methode en de varianten daarop kunt u contact opnemen met de auteurs van het artikel.

Literatuur

- 1 R. Schwartz Cowan, 1985
How the refrigerator got its hum. In: The Social Shaping of Technology: How the Refrigerator Got its Hum, Donald MacKenzie, Judy Wajcman, eds. Open University Press, pp. 202-218
- 2 Kets, A., H. Burger en C. de Zoeten-Dartenset, 2003
Experiences with Socrobust at ECN; micro combined heat and power generators and fuel cell vehicles. ECN Report ECN-C—03-023, Petten
- 3 P. Larédo en anderen
Socrobust final report, Project title: Management tools and a management framework for assessing the potential long term S&T options to become embedded in Society, project number SOE 1981126, Project financed within the TSER program of The European Commission
- 4 De Laat, B., 1996
Sripts for the future; technology foresight, strategic evaluation and socio-technical networks: the confrontation of script-based scenarios, PhD thesis University of Amsterdam