



Wonen, Wijken en Integratie
Ministerie van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

Gebouwde Omgeving

Uitzicht op energieneutrale nieuwbouw en duurzame bestaande bouw

Innovatieagenda Energie



...the first of these is the fact that the ...

...the second of these is the fact that the ...

...the third of these is the fact that the ...

...the fourth of these is the fact that the ...

...the fifth of these is the fact that the ...

...the sixth of these is the fact that the ...

...the seventh of these is the fact that the ...

...the eighth of these is the fact that the ...

...the ninth of these is the fact that the ...

...the tenth of these is the fact that the ...

...the eleventh of these is the fact that the ...

...the twelfth of these is the fact that the ...

...the thirteenth of these is the fact that the ...

...the fourteenth of these is the fact that the ...

...the fifteenth of these is the fact that the ...

...the sixteenth of these is the fact that the ...

...the seventeenth of these is the fact that the ...

...the eighteenth of these is the fact that the ...

...the nineteenth of these is the fact that the ...

...the twentieth of these is the fact that the ...

De Innovatieagenda Energie

Een duurzame energievoorziening is één van de belangrijkste uitdagingen voor het Kabinet. In de werkprogramma's Schoon en Zuinig¹ (S&Z) en Nederland Ondernemend Innovatieland² (NOI) staat hoe het kabinet dit de komende jaren aanpakt.

Het werkprogramma Schoon en Zuinig wil vooral een maatschappelijke trendbreuk realiseren: de manier waarop we in Nederland energie gebruiken en produceren, moet veranderen. Nederland Ondernemend Innovatieland richt zich op een betere benutting van kennis en vernieuwend ondernemerschap om maatschappelijke vraagstukken op te lossen.

De Innovatieagenda Energie voegt het innovatiebeleid van zowel Schoon en Zuinig als Nederland Ondernemend Innovatieland samen, met als resultaat één agenda voor energie-innovatie. De kern van de agenda is een thematische aanpak, gebaseerd op het werk van de Platforms EnergieTransitie. De systematische uitwerking van de thema's biedt de basis voor dit uitvoeringsprogramma.

De Innovatieagenda heeft betrekking op het terrein van de Energietransitie in de volle breedte. Daarbij is gekozen voor een thematische verdeling van het beleidsveld, waarbij de thema's overeenkomen met het werkveld van de zeven reeds bestaande platforms Energietransitie:

- Groene Grondstoffen;
- Nieuw Gas;
- Duurzame Elektriciteitsvoorziening;
- Duurzame Mobiliteit;
- Ketenefficiency;
- Gebouwde Omgeving;
- De Kas als Energiebron.

¹⁾ Werkprogramma Schoon en Zuinig, Ministerie van VROM, september 2007.

²⁾ Werkplan Nederland Ondernemend Innovatieland, Ministerie van EZ, november 2007.



Inhoud

Inleiding	04
1 Algemene doelstelling Thema Gebouwde Omgeving binnen de Innovatieagenda Energie	06
2 Beschrijving programma's en verhouding tot elkaar	08
3 Belangrijkste belemmeringen voor realisering van de doelstellingen in de Gebouwde Omgeving	10
4 Doelstellingen per programma en aangepakte belemmeringen	12
5 Op welke onderdelen van de innovatieketen richten de programma's zich en welke activiteiten worden daartoe ontwikkeld?	14
6 Hoe is positie van Nederland internationaal op het terrein, hoe sluit de Innovatieagenda Gebouwde Omgeving daarbij aan?	16
7 Welke instrumenten worden ingezet en waarom deze keuze?	18
8 Welke partijen worden betrokken bij uitvoering?	24
9 Samenhang met andere programma's?	26
10 Wat gaat het uitvoeren van de programma's opleveren voor het bereiken van doelstellingen van Schoon en Zuinig?	28
11 Wat gaat uitvoeren programma opleveren voor bereiken doelen van "Nederland Ondernemend Innovatieland"?	30
12 Planning & mijlpalen	32
13 Communicatie	35
Bijlage I) Belemmeringen	37
Bijlage I I) Overzicht doelstellingen verschillende Programma's en Convenanten	39

Inleiding

Om de CO₂ reductie doelstellingen in de Gebouwde Omgeving, die onderdeel zijn van de doelstellingen uit Schoon & Zuinig, te kunnen realiseren, zijn drastische veranderingen in de ontwikkel- en bouwsector noodzakelijk. Innovatie dus. Hierbinnen moet worden gezocht naar nieuwe technische concepten op het gebied van energie en energiemangement maar ook dienen de spelers in de bouwkolom hun werkprocessen beter op elkaar af te stemmen teneinde ruimte te geven aan het ontwikkelen en implementeren van energieconcepten; daarnaast kunnen hierdoor mogelijk de faalkosten in de ontwikkelkolom, globaal zo'n 10% van de ontwikkelkosten, in de ontwikkelkolom omlaag worden gebracht. Er is dus duidelijk sprake van een noodzakelijke complete "sectortransitie".



In het convenant Meer met Minder hebben het Rijk en diverse marktorganisaties hun intenties vastgelegd om de CO₂ uitstoot in de bestaande gebouwde omgeving in 2020 met 100 PJ terug te dringen. Het ruimte geven aan innovatie en het nemen van innovatieve maatregelen wordt in Meer met Minder als één van de belangrijke maatregelen genoemd. In het Lente-akkoord 'energiebesparing in de nieuwbouw' hebben het Rijk en ontwikkelende en bouwende marktorganisaties hun ambities voor de nieuwbouw vastgelegd. Om dit doel te kunnen realiseren zijn ook drastische innovatieslagen nodig, vergelijkbaar met die in de bestaande gebouwde omgeving. In de meerjarenafspraken zijn voor de sectoren Hoger Onderwijs, UMC's en enkele financiële dienstverleners vergaande afspraken geformuleerd voor energiebesparing van hun totale bouwvoorraad.

Kenmerkend voor deze convenanten en voor het kunnen realiseren van de in de convenanten genoemde doelstellingen is dat tot 2020 intensief zal moeten worden ingezet op een aantal innovatieonderwerpen. Als eerste zullen in zowel de bestaande bouw als nieuwbouw technieken en concepten moeten worden ontwikkeld waarmee energieverbruik en dus ook CO₂ uitstoot kunnen worden teruggedrongen. Uiteraard kunnen deze concepten in een nieuwbouwomgeving afwijken van die, die te gebruiken zijn in de bestaande gebouwde omgeving. Immers de bestaande infrastructuur, variërend in leeftijd, kunnen beperkende factoren veroorzaken. Gezien de verhouding tussen het aantal bestaande gebouwen en het aantal dat jaarlijks nieuw wordt gebouwd lijkt er in dit plan een onevenwichtigheid te zijn tussen de investering in nieuwbouw en die in de bestaande bouw. Desondanks leert de ervaring dat nieuwe technieken vooral in nieuwbouwomgeving worden ontwikkeld om deze vervolgens ook in de bestaande bouw, noodzakelijkerwijs op maat, in te voeren. Dit betekent dat een keuze voor alleen innovatie in de bestaande bouw op dit moment onverstandig zou zijn. Marktpartijen en kennisinstututen dienen hiertoe te worden gestimuleerd. Zodra nieuwe energieconcepten zijn bedacht dienen deze op kleine schaal in de praktijk te worden toegepast en beoordeeld. Koplopende marktpartijen spelen hierbij een zeer belangrijke rol. Zodra nieuwe concepten zich in de praktijk hebben bewezen dienen deze zo snel mogelijk landelijke bekendheid te krijgen en dienen ook de niet-koplopende marktpartijen te worden gestimuleerd en geholpen om deze concepten 'standaard' te gaan toepassen.

Uitzicht op energieneutrale nieuwbouw

De innovatie agenda Gebouwde Omgeving heeft als doel om activiteiten en instrumenten in te zetten waarmee zowel de vereiste innovatiestappen voor de bestaande bouw als de innovatie in de nieuwbouw kunnen worden gestimuleerd en gerealiseerd.

Doelstelling hierbij is om een programma te definiëren waarmee de doelen van 2020 kunnen worden gerealiseerd.

Om dit totaalprogramma uit te voeren is een aanzienlijk groter budget nodig dan op dit moment beschikbaar is; met dit beperkte budget dient een aantal programma's te worden uitgevoerd dat in lijn is met het eerdergenoemde plan en waarmee concrete resultaten kunnen worden geboekt, zodat uitzicht ontstaat op de het daadwerkelijk kunnen realiseren van energieneutrale nieuwbouw. Zodra de komende periode extra middelen beschikbaar komen dan kunnen de ingezette activiteiten worden opgeschaald tot en uitgebreid met de activiteiten.

1

Algemene doelstelling

Thema Gebouwde Omgeving

binnen de Innovatieagenda

Energie

Het versnellen van de toepassing van duurzame energieconcepten in de gebouwde omgeving teneinde de doelstellingen van het werkprogramma 'Schoon en Zuinig' te verwezenlijken.

Hoofddoelen zijn:

- energieneutrale nieuwbouw vanaf 2020
- totale energiegebruik gebouwde omgeving gehalveerd in 2030 t.o.v. 1990



Om deze grote maatschappelijke opgave te realiseren richt dit thema zich op vrijwel alle segmenten in de gebouwde omgeving. Het belangrijkste kenmerk van deze energietransitie is daarmee het feit dat het een sectortransitie betreft in plaats van 'slechts' een technologietransitie. Dit betekent dat technologische innovaties, procesinnovaties, nieuwe samenwerkingsconcepten en randvoorwaardelijke innovaties in onderlinge samenhang moeten worden bewerkstelligd.

De markt van vraag en aanbod voor dit thema laat zich schematisch weergeven aan de hand van onderstaand overzicht. Zowel aan de vraag- als aan de aanbodzijde wordt de markt gekenmerkt door spelers variërend van hen die innovaties snel overnemen ("Innovators" aan de aanbodzijde en "Groenen" aan de vraagzijde) tot door partijen die dat pas doen aan het einde van de productlevenscyclus of wanneer de wetgever het voorschrijft ("Laggards" aan aanbodzijde en "Achterblijvers" aan de vraagkant). Op basis van dit eenvoudige principe spelen alle verschillende categorieën aan zowel vraag- als aanbodzijde een rol bij het realiseren van de energie innovatie in Gebouwde Omgeving.

De Innovatiemarkt GO						
		Aanbodzijde				
		Innovators	Early adopters	Early majority	Late majority	Laggards
Vraagzijde	Groenen					
	Cultural creatives					
	Gewone publiek					
	Achterblijvers					

De verschillende bouwsegmenten waarop dit thema zich richt zijn:

- woningbouw: nieuwbouw én renovatie
- utiliteitsbouw: nieuwbouw én renovatie in kantoren, scholen, ziekenhuizen en andere utiliteitsgebouwen
- gebiedsontwikkeling: nieuw ontwikkeling én revitalisatie/herinrichting

2

Beschrijving programma's en verhouding tot elkaar

De ambities van 'Schoon en Zuinig' zijn niet in één keer te realiseren: er is een continu proces nodig van bedenken, ontwikkelen, testen, implementeren, monitoren, evalueren, bijsturen, vrijgeven en verspreiden in de markt. Dit geldt voor technische innovaties, procesinnovaties en voor nieuwe samenwerkingsconcepten, alsook voor het wegnemen van verschillende institutionele belemmeringen en het scheppen van onontbeerlijke randvoorwaarden voor de energietransitie van de sector: het realiseren van randvoorwaardelijke innovaties.

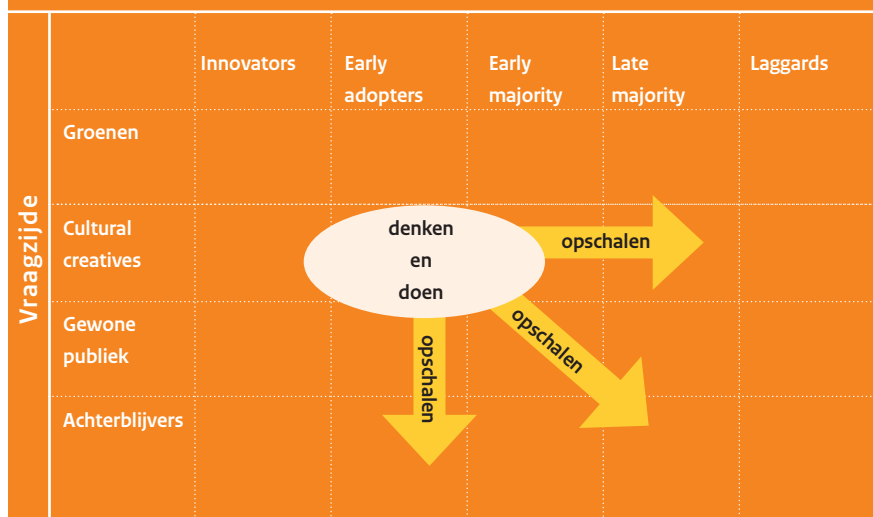
**“Succesvolle transities zijn het resultaat van
samenhangende veranderingen op
verschillende schaalniveaus”**

(Rotmans)

Vrij vertaald in onderzoeksprogramma's voor dit thema is gekozen voor drie programma's die werken op verschillende schaalniveaus:

- op het eerste schaalniveau worden nieuwe technologieën, gebouwconcepten en bouwprocessen ontwikkeld: “Denken”
- op het tweede niveau opereert het “Doen” programma, dat ontwikkelde concepten in de praktijk realiseert, waarbij de omvang van de geïmplementeerde concepten in elk van de onderliggende projecten zodanig is dat grootschalige opschaling gewaarborgd is: bv. niet enkele woningen maar minimaal vijftig tot honderd tegelijk.
- Op het derde niveau worden binnen “Opschalen” de bewezen concepten overgedragen naar de early majority, waarmee opschaling naar grotere aantallen wordt bewerkstelligd en concepten breder worden verspreid in de markt, om tenslotte tot ‘standaard’ te kunnen worden verheven.

De innovatiemarkt gebouwde omgeving



Dit innovatieprogramma wordt uitgevoerd door in twee golven, in ca. vijf jaar tijd- commercieel haalbare concepten van oplopend ambitieniveau te realiseren, waarbij t.o.v. referentiejaar 1990 achtereenvolgens 45% en 60%, CO₂-besparing van het totaal primair fossiel energiegebruik wordt gerealiseerd. Hiermee ontstaat uitzicht op de laatste fase waarin volledig CO₂ neutrale nieuwbouw kan worden gerealiseerd.

Programma 1: Denken

- Ontwikkelen van technische productinnovaties door industrie in samenwerking met kennisinstututen;
- Praktisch uitwerken van nieuwe vormen van samenwerking door de hele bouwkolom;
- Uitwerken van de synthese tussen proces en techniek gericht op daadwerkelijke realisatie van integrale concepten op gebouw- en gebiedsniveau;
- Uitwerken van prestatie-indicatoren en monitoring instrumenten ten behoeve van leren voor Doen en Opschalen;
- Uitwerken marktdrivers om de vraag naar energie-efficiënte gebouwconcepten bij eindverbruikers te stimuleren.

Programma 2: Doen

- Realiseren van technische innovaties, procesinnovaties, nieuwe methoden van samenwerking en randvoorwaardelijke innovaties in concrete grootschalige voorbeeldprojecten;
- Stimuleren van het ontstaan van een early-market (innovators en early adopters).
- Evalueren en leren van de projecten om in fasen hogere energieambities te realiseren;

Programma 3: Opschalen

- Bevorderen van toepassing en gebruik van (technische, procesmatige en randvoorwaardelijke) innovaties door alle partijen betrokken bij de bouwsector;
- Bevorderen van toepassing van nieuwe methoden van samenwerking tussen partijen in de bouwkolom;
- Stimuleren van de vraag naar energie-efficiënte gebouwconcepten bij eindverbruikers.

3

Belangrijkste belemmeringen voor realisering van de doelstellingen in de Gebouwde Omgeving

Bachflat Tilburg, Fotografie: Hans Pattist



In de traditioneel en voornamelijk sequentieel werkende bouwketen ontbreekt een structuur die innovatie op praktisch niveau ondersteunt en stimuleert. De belemmeringen, die in het kader van de Innovatieagenda voor de Gebouwde Omgeving bestaan, kunnen samengevat worden ingedeeld in drie categorieën, zoals deze ook zijn weergegeven in het rapport 'Innovatieagenda Energie' van 3 juli 2008 (vergelijk bijlage I):

Knelpunten ten aanzien van Proces

1. De kennis van en de vraag naar toenemende energie-efficiënte gebouwconcepten vanuit eindgebruikers en bouwactoren is onvoldoende aanwezig. De afwezigheid van een "early market", waar de innovators en early adaptors de expliciete en latente behoeftes van de vraagzijde invullen, belemmert de stap van prototypeontwikkeling naar marktproduct.
2. De uitdagingen voor de Gebouwde Omgeving impliceren integrale samenwerking tussen partijen die gezamenlijk sturen op waardes in plaats van kosten, waarvoor in de huidige bouwcultuur institutionele belemmeringen in de weg staan. De benodigde samenwerking in en organisatie van het bouwproces inclusief de financiering is hier nog niet op toegesneden.

Knelpunten ten aanzien van Techniek

3. Toe te passen technologieën zijn onvoldoende uitontwikkeld, of worden nog als technisch en/of financieel risicovol gezien in de context van het integrale concept waarvoor ze ingepast moeten worden. De noodzakelijke technologieën zijn nog niet altijd in de markt beschikbaar. Co-ontwikkeling van industrie en kennisinstellingen vindt te weinig plaats.
4. De prestatieambities (energie, binnenmilieu, etc.) voor integrale gebouw- en gebiedsconcepten vereisen afstemming van verschillende technologieën op elkaar. Er zijn nog onvoldoende voorbeelden van dergelijke samenhangende systeemconcepten. Het ontbreekt in de markt aan voldoende kennis over deze concepten. Aansluiting op Europese ontwikkelingen is onderontwikkeld en faciliteiten van de onderzoeksinfrastructuur zijn niet voor elk toepassingsgebied aanwezig.

Synthese van Proces en Techniek in de implementatie

5. De theoretisch realiseerbare energieprestaties worden niet of zelden teruggevonden in de praktijk. De oorzaak hiervan is vaak onduidelijkheid omdat systematische monitoring, gericht op verbetering van concepten, onvoldoende plaats vindt: de innovatiecyclus is nog niet gesloten en de benodigde technology roadmaps ontbreken.
6. Het ontbreekt aan een groep van koplopers (mix van kennisinstellingen, marktactoren en financiële instellingen) die de bouw en energiewereld verbinden en er zijn onvoldoende incentives voor integrale samenwerking tussen partijen, waardoor de huidige institutionele belemmeringen kunnen worden weggenomen.

4

Doelstellingen per programma en aangepakte belemmeringen

Zonnewoningen Wageningen, Fotografie: Hans Pattist



Doelstellingen programma “Denken”:

Ontwikkelen van meerdere, commercieel interessante systeemconcepten voor bestaande bouw en nieuwbouw. Opzetten van integrale concepten en realiseren van zowel technologische als procesmatige oplossingen. Oriëntatie over wijze waarop de marktvraag kan worden beïnvloed.

Innovatiedoelen **nieuwbouw** in de periode 2015 – 2020:

- 100% terugdringen fossiel energiegebruik voor warmte en koelen
- 50% terugdringen fossiel brandstofgebruik t.b.v. elektragebruik op gebouwniveau
- 50% elektra op locatieniveau duurzaam opwekken

Innovatiedoelen voor de **bestaande bouw** in de periode 2015 – 2020:

- 50 à 75% terugdringen fossiel energiegebruik voor warmte en koelen
- 25 à 50% terugdringen fossiel brandstofgebruik t.b.v. elektragebruik

Zwaartepunt ligt bij aanpakken van belemmeringen 1, 2, 3, 4 en 5.

Doelstellingen programma “Doen”:

Realiseren van ruim 80 grootschalige, innovatieve voorbeeldprojecten:

- ca. 2000 duurzame nieuwbouw woningen met oplopende ambitie tot 2012
- ca. 2000 duurzaam verbeterde bestaande woningen met oplopende ambitie tot 2012
- ca. 15 projecten in de utiliteitsbouw (bestaand en nieuw)
- drie locaties duurzame integrale gebiedsontwikkeling inclusief duurzaam opwekkingspotentieel, bijvoorbeeld voor woonwijken, bedrijventerreinen of bij voorkeur mengvormen daarvan

Opm. op dit moment vindt overleg plaats met de convenantpartners Lente-akkoord over de concrete invulling van de Excellente Gebieden; de uitkomst en afspraken worden in latere fase in de innovatieagenda opgenomen.

Hiermee worden concrete oplossingen voor de belemmeringen 2 t/m 6 in de praktijk getoond.

Doelstellingen programma “Opschalen”:

Voor de sector nieuwbouw woningen geldt, dat eerst in de voorbeeldprojecten, vervolgens in de Excellente Gebieden uit het Lente-akkoord en tenslotte landelijk steeds lagere EPC's worden gerealiseerd.

Voor de bestaande bouw zal een soortgelijke opschaling worden bereikt door de maatregelenpakketten uit het Meer met Minder programma gedurende de looptijd tot 2020 op een steeds hoger niveau te brengen.

Naar verwachting zal zo in 2020 tot ca. 15% reductie van primair energiegebruik – 150 PJ – in de totale Gebouwde Omgeving zijn gerealiseerd. Dit is gebaseerd op een vrijwel stabiel totaal primair energiegebruik (gebouwgebonden, gebruiksgebonden en wijkgebonden) bij ongewijzigd beleid van ca 1000 PJ (zie ook uitkomst van referentieramingen). De energiebesparing zal na deze jaren van voorbereiding snel gaan toenemen, waardoor rond 2030 een halvering van het totale energiegebruik zal worden gerealiseerd.

Opschalen legt het zwaartepunt bij het aanpakken van de belemmeringen 1 en 6.

5

Op welke onderdelen van de innovatieketen richten de programma's zich en welke activiteiten worden daartoe ontwikkeld?

Het programma “Denken” vergt een combinatie van ontwikkelingsgericht en toepassingsgericht onderzoek: voor technologieontwikkeling en kennisverdieping m.b.t. proces- en systeeminnovaties in de gebouwde omgeving is een gericht programma nodig. Voortdurende en intensieve ontwikkeling van nieuwe kennis en technologie is nodig om de voortschrijdende ambities te realiseren. Zo worden meerdere, commercieel interessante systeemconcepten voor bestaande en nieuwbouw ontwikkeld.

Binnen het programma “Doen” worden innovatieve projecten in de praktijk uitgevoerd, waarmee nieuwe mogelijkheden worden toegepast, gedemonstreerd en getoetst. Concreet betekent dit dat we ons richten op activering van innovators en early adopters (10% van markt) verspreid over verschillende locaties ter voorbereiding op opschaling naar de rest van de markt.

Het programma “Opschalen” richt zich op overdracht van kennis en ervaring vanuit de innovators en early adopters naar de overige marktpartijen. Gaandeweg worden meer doelgroepen binnen en buiten de sector geïnformeerd en geënthousiasmeerd. De informatie/kennis die van belang is voor andere early adopters en informatie/kennis van belang voor de doelgroepen bij de volgende opschalingstap (opinieleiders in de early majority/mainstream) zal systematisch worden verzameld en ontsloten.

6

Hoe is positie van Nederland
internationaal op het terrein,
hoe sluit de Innovatieagenda
Gebouwde Omgeving daarbij
aan?



Gelet op de historische ontwikkelingen binnen Nederland en Europa, kan gesteld worden dat weliswaar op Europees niveau intensief wordt samengewerkt maar dat Nederland een koploperspositie inneemt als het gaat om de ontwikkeling van gebouwconcepten met een hoge energie efficiëntie vanuit een gedegen visie op de Gebouwde Omgeving. Andere landen binnen Europa, echter, lopen voorop als het gaat om de implementatie daarvan, met name door vraag- en marktcreatie vanuit de overheid. Met name Duitsland en Oostenrijk kunnen hier als voorbeeld dienen voor Nederland.



De sterkte van Nederland op dit terrein is vooral gelegen in het opgebouwde track record, als het gaat om de formulering van succesvol beleid gericht op prestatieverbetering van de energetische gebouwkwaliteit en de wijze waarop innovaties hiervoor kunnen worden gestimuleerd. Dit is ingezet in 1995 met de invoering van de EPN, die model heeft gestaan voor het onderdeel nieuwbouw van de Energy Performance of Building Directive (EPBD). Op het gebied van integrale gebouwconceptontwikkeling zijn naast Nederland, ook Duitsland, Oostenrijk en België actief rondom met name het Passief Huis concept, een van de conceptlijnen voor gebouwconcepten binnen dit thema. Het ligt in de verwachting dat deze ontwikkeling een versnelling zal krijgen in de nabije toekomst middels regelgeving (al dan niet Europees), wat belangrijke marktkansen kan bieden voor het Nederlands bedrijfsleven.

Momenteel wordt de drie-golven benadering (oplopend ambitieniveau van te realiseren grootschalige demonstratie/icoonprojecten) zoals uitgewerkt in het werkplan van de innovatiegroep van PeGO en verwerkt in dit document, ook als voorbeeld gehanteerd voor de inrichting van de onderzoeksagenda op Europees niveau voor de Gebouwde Omgeving. Het gaat dan met name om het werk dat via het Joint Technology Initiative Energy Efficient Buildings (JTI E2B) voor de komende tien jaar zal worden uitgezet. In dit JTI E2B is het thema Energie in de Gebouwde Omgeving uitgewerkt, zoals opgesteld in de Strategic Research Agenda (SRA) van de European Construction Technology Platform (ECTP). Aan de basis van dit thema binnen het ECTP ligt de visie van Building Future t.a.v. de inzet op ontwikkelingen ter realisatie van een energieneutrale Gebouwde Omgeving medio deze eeuw. Building Future is ontwikkeld door TNO-ECN en is één van de belangrijke bronnen voor dit thema. Zowel vanuit het Nederlands bedrijfsleven, voor het JTI E2B georganiseerd via Deltaneth, als de R&D vertegenwoordiging binnen het ECTP, is zorg gedragen voor een goede koppeling met dit terrein, inhoudelijk en organisatorisch.

Het kennisuitwisselingsprogramma voor en door overheden Eracobuild (19 EU-lidstaten) zal ook worden ingezet om kennis en ervaring uit te wisselen.

7

**Welke instrumenten worden
ingezet en waarom deze keuze?**

Programma “Denken”:

Het programma **Denken** vereist een toegepast onderzoeksprogramma, waarin innovators uit de industrie en ingenieursbureaus met de kennisinstututen in nauwe samenwerking nieuwe technieken, processen en systeemconcepten overnemen uit het buitenland, bedenken en ontwikkelen. Het programma kenmerkt zich door de opzet van integrale concepten en het vinden van zowel technologische, procesmatige als financiële oplossingen. De programma's zullen worden getrokken door de koplopers uit de stakeholdergroep en vervolgens worden uitgewerkt door een samenwerkingsverband van kennisinstututen, universiteiten en ingenieursbureaus. Door de nauwe samenwerking met koploperbedrijven (de ‘innovators’) wordt het onderzoek stevig verankerd in de relevante kennisinfrastructuur. In het verleden is gebleken dat dit niet vanzelf gaat. Een aantal van de huidige instrumenten blijkt onvoldoende te werken. De ontwikkeling van geschikte instrumenten is dan ook van belang.

Instrumenten:

1. Onderzoek naar mogelijkheden om de consument te verleiden en te beïnvloeden en het percentage van ‘positieve’ groepen consumenten omhoog te brengen.
(Vergelijk onderzoeken Prof. Dr. Ir. Anke van Hal).
2. Onderzoek naar een breed gedragen systematiek om te kunnen sturen op “waarde” in plaats van “kosten” (o.a. gebruikmakend van resultaten van het werk van de PSI Bouw) en incentives ontwikkelen voor de opzet van een early market.
3. Ontwikkeling van technische conceptlijnen voor gebouw- en/of gebiedsontwikkeling: Voor nieuwbouw en bestaande bouw woningen zijn de eerste contouren geschetst van een aantal op dit moment geschikt lijkende conceptlijnen zoals het “passief huis” concept en het “exergie” concept. Binnen het innovatieprogramma zullen deze lijnen nog verder worden uitgewerkt en worden ook andere concepten opgepakt en uitgewerkt, zowel voor renovatie van woningen en utiliteitsbouw.
4. Ontwikkeling van innovatieve conceptlijnen voor gebouw- en/of gebiedsontwikkeling met de hoge CO₂-reductie doelstellingen vraagt ook om de ontwikkeling van innovatieve componenten en (deel)systemen. In overleg met marktpartijen zijn hiervoor zogenaamde dwarsthema's (warm tapwater, binnenmilieu etc. – zie bijlage) geïdentificeerd.
5. Ontwikkeling van breed gedragen systematiek om Total Cost of Ownership (TCO) te bepalen en te komen tot bepaling van totale gebruikslasten en vertaling naar financieel instrumentarium.
6. Verrichten van benchmarkstudies door prestaties van verschillende systemen, apparaten of organisaties met elkaar te vergelijken, zodat ondernemers zich kunnen positioneren ten opzichte van concurrenten.
7. De waarborging van de theoretische prestaties in de praktijk (gebruiksrobustheid). Dit moet worden gerealiseerd vanuit monitoring met terugkoppeling naar het relevante onderzoek.
8. Gebruik maken en verder ontwikkelen van “data en kennis” in beheer bij SenterNovem.

Toelichting:

- **Onderzoek:** essentieel is dat de innovatiecyclus gesloten kan worden. Met name de uitdagingen voortvloeiende uit de oplopende ambitieniveaus vereisen dit. Om deze reden zijn enerzijds ontwikkelende kennisinstellingen betrokken bij de implementatie en anderzijds ingenieursbureaus en toeleveranciers.
- **Kennisoverdracht:** ervaring leert, dat het noodzakelijk is dat dit instrument wordt uitgevoerd samen met de ontwikkelende partijen. Uit ervaringen uit het verleden blijkt hierbij dat betrokkenheid door het gehele proces heen alleen gewaarborgd is wanneer ontwikkelende partijen (die de technologieën en concepten niet vermarkten) geen financiële bijdrage behoeven te leveren voor die ontwikkeling- en implementatie activiteiten, die als ondersteuning dienen voor partijen actief in het programma “Doen”.
- **Onderzoeksinfrastructuur:** Voor het werk gericht op integrale renovatieconcepten moet de onderzoeksinfrastructuur worden uitgebreid met een aparte faciliteit.

Programma “Doen”:

Het programma **Doen** vereist inzet van instrumenten, die innovators en early adopters stimuleren in het daadwerkelijk toepassen van de nieuwe technieken, processen en systeemconcepten in de praktijk. De consequenties voor de consumenten en gebruikers worden in beeld gebracht en in de praktijk gemonitord. Daarbij het gaat het om demonstratie-/icoonprojecten, haalbaarheidsstudies en regelingen die de ruimte bieden voor het doorlopen van een traject van opeenvolgende ontwikkelingsfasen en energieambitieniveaus op gebouw-, wijk- en/of gebiedsniveau.

Instrumenten:

- **Tenderregelingen** voor praktijkontwikkeling van innovatieve concepten, als uitdaging. Het is van groot belang om hierbij van ‘losse projecten’ naar ‘samenhangende programma’s’ te komen. Zo kunnen **demonstratieprojecten/icoonprojecten** ontstaan, waarin de mogelijkheden/prestaties breed worden gedemonstreerd en grootschalige proeftuinen tot stand komen. Coalities van koploperbedrijven en innovatieve gemeenten realiseren, met ondersteuning van kennisinstellingen, in deze regelingen met elkaar toonaangevende projecten met oplopende ambitieniveaus van 45% en 60% CO₂-reductie. Daarvoor is het nodig dat de regeling de ruimte biedt voor het doorlopen van een traject van opeenvolgende ontwikkelingsfasen en energieambitieniveaus.
- **Uitdagingskrediet**: dat innovatieve ondernemers helpt de eerste stappen naar marktintroductie te overbruggen
- **Groenfinanciering**: essentieel is dat de grote hoeveelheid projecten in de Excellente Gebieden van het Lente-akkoord over een passende groene financiering kunnen beschikken. Het gaat in deze gebieden gezien de forse doelstellingen om grote bedragen aan meerkosten. Ten tijde van het schrijven van deze brochure was deze optie nog in ontwikkeling.

• Programma “Opschalen”:

Het programma **Opschalen** vereist kennisoverdracht tussen innovators enerzijds en anderzijds van innovators naar early adopters en naar early majority, alsook uitgebreide voorlichting aan de consument.

Zinnvolle monitoring van de voorbeeldprojecten en ontwikkeling van structurele maatregelen en voorwaarden moeten opschaling mogelijk maken. Gaandeweg moeten meer doelgroepen binnen en buiten de sector worden geïnformeerd en gemobiliseerd.

Via **Opschalen** bestaat zo een direct verband met de Convenanten in de gebouwde omgeving: Meer met Minder, Lente-Akkoord Energiebesparing in de Nieuwbouw en het “Convenant Energiebesparing Corporatiesector”. Vanuit “Opschalen” zullen de uitvoeringsorganisaties en -projecten van deze convenanten nauw worden betrokken bij de kennisoverdracht vanuit de Innovatie-Agenda Gebouwde Omgeving naar het mainstream-beleid.

Instrumenten:

- Platform van Koplopers en peloton-spelers: een coalitie op hoog niveau met aansluiting op de European Technology Platforms ter opschaling van de markt voor de koploperactiviteiten en het verzorgen van lobby voor de energietransitie.
- Ontwikkeling regionale roadmaps naar energieneutrale gebieden: Heldere en integrale doorvertaling van de klimaat- en energiedoelen van EU-niveau via nationaal niveau naar lokaal bestuurlijk niveau.

De Innovatiemarkt GO Maatregelen en middelen						
Aanbodzijde						
Vraagzijde		Innovators	Early adopters	Early majority	Late majority	Laggards
	Groenen	Losse Gebouw c.q. renovatieconcepten en technologiën (EOS)		Convenanten: Meer met Minder, Klimaatakkoord		Wet & Regelgeving
	Cultural creatives	Innovatieagenda G.O. Denken, Doen, Opschalen		Lente-akkoord (excl. Excellente gebieden)		
	Gewone publiek	Innovatie-agenda G.O.	Excellente gebieden			
		Convenanten, Meer met Minder, Klimaatakkoord, Lente Akkoord (excl. Excellente gebieden)				
	Achterblijvers	Wet & regelgeving				

- Kennisoverdracht (voorlichting en opleiding) naar de bouw- en installatiekolom.
- Het gaat hier vooral om het verzorgen van input voor de activiteiten op dit terrein van de coalitiepartners uit het Lente-akkoord en Meer met Minder. Deelinstrumenten zijn:
 - Publicaties en voorlichtingsmateriaal ten behoeve van de inspanningen van ‘Opschalen’ in de richting van eindgebruikers
 - Toolkits en andere hulpmiddelen
 - Bouwlokalen
 - Gastcolleges bij universiteiten en hoge scholen
- Demonstratieprojecten, waarin de mogelijkheden/prestaties worden gedemonstreerd. Door opinieleiders actief te betrekken bij demonstratieprojecten kan de early majority worden overtuigd van de meerwaarde van nieuwe concepten.
- Benchmark studies waarmee ondernemers zich positioneren ten opzichte van concurrenten
- De ontwikkeling van Excellente Gebieden, zoals afgesproken in het Lente-akkoord, waar hogere energiestaat prestaties gelden dan de landelijke wettelijke energiestaat prestatie.
- Door de kennis opgedaan in de demonstratie-/icoonprojecten en toolkits zal het ambitieniveau van Meer met Minder regelmatig kunnen worden verhoogd. Het eerste doel is dit ambitieniveau zo snel mogelijk naar minimaal label A te verhogen, vervolgens naar A+ en na 2020 naar A++.
- Groenfinanciering: zie hetgeen hierover is vermeld onder “Doen”
- Voorlichting en campagnes richting eindgebruikers/consumenten: voor eindgebruikers worden inzichtelijke rekenmodellen gemaakt zodat gericht voorlichting kan worden gegeven over de werkelijk te verwachten energiebesparing, de kosten en de financiële voordelen. Financiële en juridische prikkels, gekoppeld aan heldere informatie over het terugdringen van het gebouwgebonden en huishoudelijk energiegebruik c.q. energiegebruik in kantoren, moeten de eindgebruikers overhalen energiezuiniger te gaan wonen en werken. Bijkomende voordelen op het gebied van comfort, gezondheid en een blijvend lage energierekening moeten in beeld gebracht worden.

De samenhang van de voorgestelde instrumenten als antwoord op de gesignaleerde belemmeringen is kort schematisch weergegeven in onderstaande tabel:

Belemmeringen	Programma Denken	Programma Doen	Programma Opschalen
Marktvraag van eindgebruiker nog onvoldoende aanwezig, 'early market' afwezig	Onderzoek naar marktcreatie Groenfinanciering	Communicatie over voorbeeldprojecten Groenfinanciering	Voorlichting richting eindgebruikers /consumenten Aanvalsplan belemmeringen marktintroductie & opschaling Groenfinanciering Wet- en regelgeving
Samenwerking, organisatie en financiering van bouwproces is onvoldoende	Onderzoek naar 'drivers' voor procesinnovatie	Benchmarking Voorbeeldprojecten	Regieplatform Kennisoverdracht 'Best practices'
Technologieën onvoldoende uitontwikkeld of nog niet beschikbaar in de markt	Haalbaarheidsstudies Toegepast onderzoeksprogramma Kennishuis	Voorbeeldprojecten Kennishuis	Kennisoverdracht 'State of the art' Toolkits
Onvoldoende afstemming van technologieën in samenhangende systeemconcepten	Toegepast onderzoeksprogramma Kennishuis	Voorbeeldprojecten Kennishuis	Kennisoverdracht 'Integrale concepten'
Te grote afstand tussen theorie en praktijk	Technology roadmaps Monitoring Gastcolleges	Voorbeeldprojecten	Regionale roadmaps Toolkits
Ontbreken verbonden groep koplopers die bouw- en	Toegepast onderzoeksprogramma	Voorbeeldprojecten	Regieplatform

Een instrument kan soms meerdere belemmeringen wegnemen. Met kleuren is dat zichtbaar gemaakt.



8

Welke partijen worden betrokken bij uitvoering?





Rondom de programma's worden partijen georganiseerd die daadwerkelijk aan de slag gaan met innovatie. De gekozen aanpak is geen 'closed shop', iedereen moet kunnen meedoen. Landelijke partijen wanneer volume nodig is; lokale en/of regionale spelers die op niche terreinen expert zijn dragen bij binnen de grotere context. De opgave is zo groot dat niemand gemist mag worden. Speciale aandacht is nodig voor vergelijkbare platforms waarin koplopers zijn vertegenwoordigd c.q. innovatieve concepten worden ontwikkeld en vermarkt.

Op dit moment zijn bekende platforms de Stichting Passief Bouwen, de Stichting PassiefHuis Holland (PHH), de projectgroep Duurzame Energie Projectontwikkelaars Woningbouw (DEPW) en de Dutch Green Building Council. Voor de utiliteitsbouw is de Rijksgebouwendienst een partner die niet kan worden gemist.



Wij achten intensieve samenwerking met marktpartijen die de kennisuitwisseling tussen koplopers faciliteren en de overdracht van ervaringen naar het peloton bevorderen essentieel. Op welke wijze wij de samenwerking met marktpartijen willen organiseren dient nader te worden bepaald. Belangrijk is dat een te vormen "platform van marktpartijen" kennisvragen benoemt, praktijkervaringen ontsluit, reflectie bevordert op de praktijk en de dialoog op gang houdt tussen onderzoek en praktijk. Bovendien fungeert een dergelijk platform als maatschappelijke aanjager van opschaling en verankering van de vernieuwingsimpuls door belemmeringen te signaleren en oplossingen aan te dragen. Dit platform zal ook verbonden zijn met vergelijkbare initiatieven in andere landen en internationale gremia en zal zo fungeren als knooppunt in een internationaal netwerk.

Voor de uitvoering zijn wij voornemens om een programmabureau in te richten dat in nauwe samenwerking met andere partijen de implementatie van de programma's uitvoert.

9

Samenhang met andere programma's

De programma's "denken", "doen" en "opschalen" binnen dit thema verlopen volgens een volcontinu proces waarbij nieuwe technieken via proefprojecten in de praktijk worden getest, geëvalueerd en uiteindelijk worden geïmplementeerd in de markt en tot standaard worden verheven. (ongeveer zoals *rapid prototyping*).

Er is een grote samenhang met de andere innovatiethema's binnen het Rijk. Veel van deze thema's zijn direct gerelateerd aan de Gebouwde Omgeving omdat hun innovaties in veel gevallen hun toepassing mede vinden binnen de Gebouwde Omgeving. Het thema Gebouwde Omgeving vat de transitieopgave vooral op als een sectortransitie in plaats van een technologietransitie. Hierdoor zijn de vele vruchtbare relaties met andere thema's juist zo goed mogelijk.

Met name in het geval van gebiedsontwikkeling (één van de vijf onderdelen waar de Innovatieagenda Gebouwde Omgeving zich op richt) zal de verbinding van dit thema met de andere thema's plaats vinden. Specifieke aspecten uit de andere thema's die daar samen komen zijn:

- Benutting restwarmte uit de tuinbouw (thema Kas Als Energiebron)
- Decentrale gastoepassingen/infrastructuur (zoals ook beschreven in GRASP, thema Nieuw Gas)
- Klimaatneutrale stad en Plug-in wijk (thema Duurzame mobiliteit)
- Zon-PV en Decentrale infrastructuur (thema Duurzame Elektriciteitsvoorziening)
- De doorsnijdende thema's Warmte en Klimaatneutrale wijken/steden

De uitwerking van de precieze samenhang met de overige innovatieprogramma's dient nog in samenwerking met de andere departementen plaats te vinden.

10

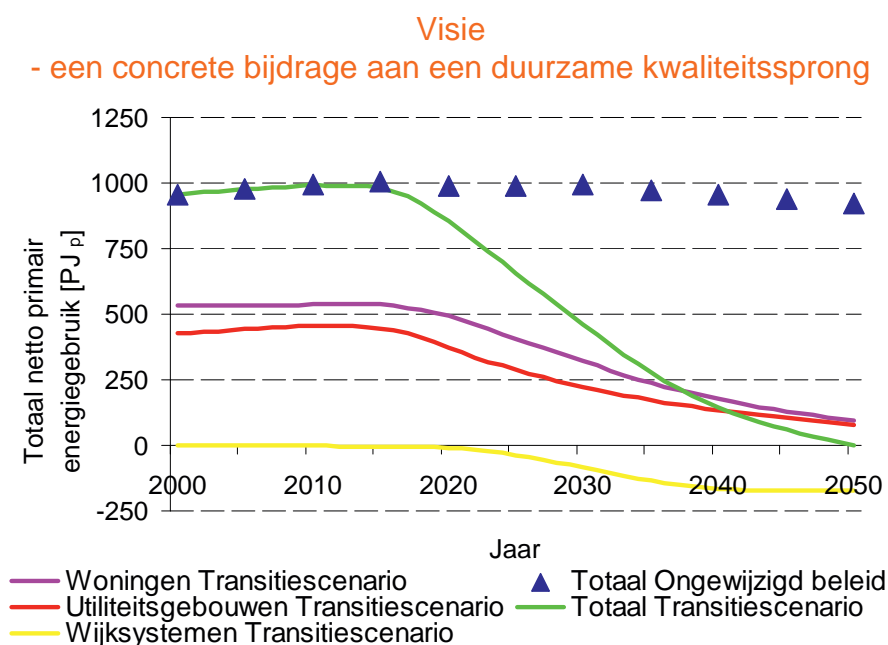
**Wat gaat het uitvoeren van de
programma's opleveren voor het
bereiken van doelstellingen van
Schoon en Zuinig?**

De drie programma's in de gebouwde omgeving leveren met bovenstaande concreet een bijdrage aan het realiseren van de doelstellingen van Schoon en Zuinig:

- Door het ontwikkelen, realiseren en leren van de renovatie voorbeeldprojecten vanuit Denken, Doen en Opschalen kunnen de ambitieniveaus van Meer met Minder worden verhoogd.
- Voor de nieuwbouw zal specifiek de voorbereiding van de aanscherping van de energieprestatie voor nieuwbouw woningen met 25% in 2011 en 50% in 2015 worden uitgevoerd (referentie 2007).
- Voor het ontwikkelen, realiseren, leren van de nieuwbouwprojecten vanuit Denken, Doen en Opschalen kunnen de allereerst de Excellente Gebieden en vervolgens landelijk de in het Lente-akkoord overeengekomen doelstellingen worden gerealiseerd.

Het beoogde effect van het Innovatieprogramma is onderstaand weergegeven in "visie – een concrete bijdrage aan een duurzame kwaliteitssprong". Het toont de ontwikkeling van het totale primair energiegebruik in de Gebouwde Omgeving, uitgesplitst naar de bijdrage van woningbouw (paarse lijn), utiliteitsbouw (rode lijn), duurzame gebiedsontwikkeling (gele lijn) en de sommatie van deze drie: het transitiescenario (groene lijn).

Het gaat om het energiegebruik van zowel gebouwgebonden als gebruikersgebonden energiegebruik, bewerkstelligd door maatregelen op het gebied van vraagreductie en inpassing duurzame energieopwekking binnen de Gebouwde Omgeving. Ook de beoogde effecten van het Lente-akkoord, de Excellente Gebieden en het Meer met Minder programma zijn hierin verwerkt. Belangrijk is om te realiseren dat de programma's zoals genoemd in dit plan een belangrijke en afgeronde aanzet geven tot het bereiken van de genoemde doelen.



11

Wat gaat uitvoeren programma opleveren voor bereiken doelen van “Nederland Ondernemend Innovatieland”?



Nederland kan internationaal een voorbeeldfunctie vervullen in maatschappelijke innovatie in de gebouwde omgeving door de gekozen manier waarop de realisatie van deze innovatie-agenda in nauwe samenwerking met de vele verschillende stake-holders - marktpartijen, kennis- en onderwijsinstellingen, belangenorganisaties en de verschillende overheden – tot stand zal komen. De combinatie van lange termijn kennisontwikkeling met de realisatie van grootschalige voorbeeldprojecten (icoonprojecten) in de praktijk, de unieke opzet en aanpak van het programma zal internationaal de aandacht vestigen op de kennis en het innovatievermogen zoals die door ons land kunnen worden gemobiliseerd.

Binnen de opzet en aanpak van het innovatieprogramma is het daarbij van belang, dat het geheel een aaneengesloten keten van instrumenten omvat, zowel bestaande als nieuwe, om de ontwikkeling, praktijktoepassing en marktintroductie van ambitieuze innovaties te ondersteunen. Hierdoor biedt het programma optimale voorwaarden voor duurzame en slimme bedrijvigheid op het gebied van energiebesparing, zowel in de thuismarkt als internationaal.

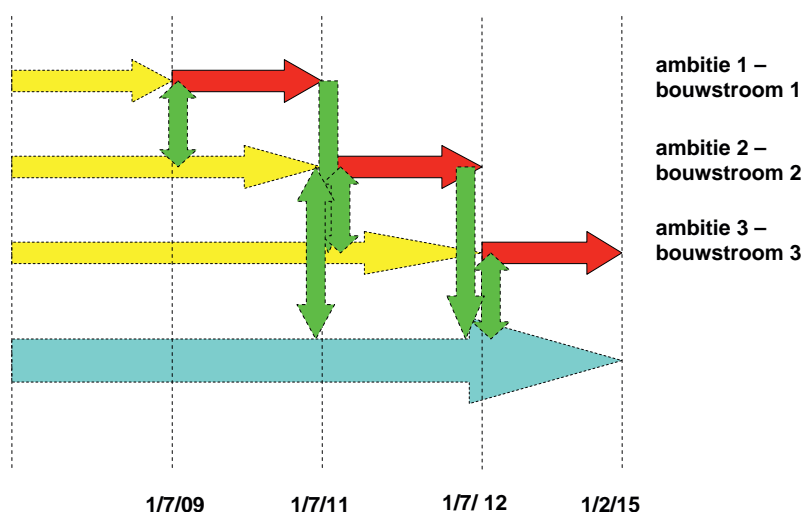
Momenteel is de markt voor de Gebouwde Omgeving nog vooral nationaal of zelfs regionaal. Zowel door de Europese regelgeving (EPBD, Energy Services Directive, emissiehandel etc.) en ambities is het echter steeds duidelijker dat de Gebouwde Omgeving, met name het thema Energie in de Gebouwde Omgeving, aan de vooravond staat van een verregaande internationalisering.

12

Planning & mijlpalen

In het kader van een eerste Pilot is in het voorjaar 2008 de UKR 'Naar energieneutraal wonen' opengesteld. Inmiddels zijn hier vijftien projecten gehonoreerd met een subsidie van 500.000,- euro.

In het voorjaar 2009 staat de eerste tender Utiliteitsbouw (kantoren en scholen) gepland. De totale doorlooptijd van alle projecten is voorzien in een periode van ca. vijf jaar. Aanvankelijk besloeg dit in de planning de periode 2007-2012. Op dit moment wordt uitgegaan van een periode van 2008-2014.



Note: Ambitie 3 – bouwstroom maakt geen onderdeel uit van dit plan.

- De gele pijlen geven de trajecten van de conceptontwikkeling weer (Denken)
- De rode pijlen geven de trajecten van de bouwrealisatie weer (Doen)
- De groene pijlen geven de informatie-uitwisseling tussen de verschillende ontwikkeltrajecten weer.
- De blauwe pijl geeft de borging van het proces weer.

De drie programma's Denken, Doen en Opschalen hebben hun eigen mijlpalen. Over de totale samenhang is bovenstaand al het nodige aangegeven.

De resultaten vanuit Denken zijn in hoge mate voorbereidend en ondersteunend aan Doen (en in mindere mate aan Opschalen) en die vanuit Opschalen in hoge mate volgend op Doen.

De meest in het oog springende mijlpalen zijn daarmee waarschijnlijk in eerste instantie die van het programma Doen. Binnen het programma Doen betreft het:

- twee groepen van woningniewbouw projecten
- twee groepen van woningbouw renovatie projecten
- twee groepen van utiliteitsbouw projecten – nieuwbouw
- twee groepen van utiliteitsbouw projecten – renovatie
- twee groepen van integrale gebiedsontwikkeling projecten

Bij wijze van voorbeeld zijn de volgende mijlpalen in de eerste twee jaar kort aan te duiden:

2009:

- organisatie platform en programmacoördinatie gereed
- eerste 45% voorbeeldprojecten van start resp. gerealiseerd
- monitoring 45% projecten van start en werkzaam
- kennisoverdracht vanuit 45% projecten ten behoeve van Meer met Minder van start
- eerste 45% tender utiliteitsbouw: kantoren en scholen voorbereid en uitgevoerd
- start eerste 45% projecten kantoren en scholen
- start samenhangende onderzoeksprogrammering
- voorbereiding gebiedsontwikkelingsprojecten

2010:

- 60% tender projecten woningbouw voorbereid en uitgevoerd
- start eerste 60% woningbouw projecten
- monitoring 60% projecten van start
- eerste tender gebiedsontwikkeling voorbereid en uitgevoerd
- eerste gebiedsontwikkeling projecten van start
- monitoring gebiedsontwikkeling van start

Go/no go:

Binnen de veelheid van te realiseren activiteiten zal voortdurend sprake zijn van:

- Behoud van draagvlak bij stakeholders
- Communiceren over en vasthouden van de gekozen richting
- Creëren van ruimte en veiligheid om tot de nodige innovaties te komen
- Realiseren van duidelijk omschreven (tussentijdse) resultaten
- Rekenschap afleggen over de bereikte tussenschappen

Risico's:

De programma's binnen het thema veronderstellen een lange termijn commitment van alle betrokken partijen: overheden, marktpartijen, kennis- en onderwijsinstellingen. Het belangrijkste risico is het vroegtijdig loslaten of wijzigen van doelstellingen en het 'halverwege' weer veranderen van de ingeslagen koers of het opgeven van het commitment. Partijen moeten elkaar bij de les houden. Hoewel de programma's zich dienen te kenmerken door een hoge mate van flexibiliteit ("open innovatie") zal de gekozen richting vastgehouden dienen te worden. Essentieel blijft het dat de innovatieprogramma's en de in te zetten instrumenten worden gedragen door de marktpartijen; alleen met een volledig commitment van marktpartijen kan innovatie een succes worden.

13

Communicatie

Alle communicatie over het Thema Innovatie in de Gebouwde Omgeving en/of de programma's die daar onderdeel van uitmaken zal worden voorzien van een vast tekstblok waarin wordt vermeld dat het thema en de programma's daaronder onderdeel uitmaken van de "Innovatieagenda Energie" die een belangrijk onderdeel uitmaakt van het "werkprogramma Schoon en Zuinig". Het tekstblok zal in overleg met de afdeling Communications worden opgesteld.

Bijlage I

Belemmeringen Procesinnovatie

1. Onvoldoende vraag naar vanuit eindgebruikers
2. Onvoldoende incentives voor integrale samenwerking
3. Onvoldoende regie voor het proces.
4. Vooral sturing op kosten in het bouw- en installatieproces, onvoldoende op baten. Onvoldoende sturing op waarde en een daarvoor breed gedragen systematiek.
5. Onvoldoende opleiding in de bouw- en installatiekolom. Met steeds geavanceerder technologie als onderdeel van steeds geavanceerder concepten is dit een grote belemmering.
6. Onvoldoende heldere en integrale doorvertaling van de klimaat- en energiedoelen van EU-niveau via nationaal niveau naar lokaal niveau.
7. Onvoldoende consistent overheidsbeleid in het verleden: de verschillende regelingen resp. de verschillende instrumenten zijn niet goed op elkaar afgestemd: hierdoor houden zij institutionele belemmeringen in stand.
8. Te groot gat tussen koplopers en peloton in de bouwwereld en afwezigheid van een “early market” waardoor de stap van prototypeontwikkeling naar marktproduct wordt belemmerd.

Belemmeringen Technologische innovatie

9. Onvoldoende co-ontwikkeling van industrie en kennisinstututen. Toe te passen technologieën zijn nog onvoldoende uitontwikkeld, of worden nog als technisch en/of financieel risicovol gezien in de context van het integrale concept waarvoor ze ingepast moeten worden. In enkele gevallen zijn noodzakelijke technologieën nog niet in de markt beschikbaar
10. Onvoldoende helder beeld om technologieën in samenhang (integraal) te presenteren: de prestatieambities (energie, binnenmilieu, etc.) voor integrale gebouw- en gebiedsconcepten vereisen afstemming van verschillende technologieën op elkaar. Er zijn nog onvoldoende voorbeelden van dergelijke samenhangende systeemconcepten
11. Onvoldoende helder beeld van de eventuele kennishiaten
12. Ontbreken aan industriebeleid rond de energiehuishouding, terwijl er goede industrie-kansen liggen.
13. Onvoldoende aansluiting op de European Technology Platforms.
14. Onvoldoende heldere onderzoeksinfrastructuur met een goed verband tussen fundamenteel en toegepast onderzoek, met het uitgangspunt van vooral integraliteit.
15. Lobby van Innovators is nog zwak en versnipperd, hetgeen in de praktijk belemmerend is voor innovatie en vooral voor de koppeling tussen peloton en koplopers en tussen het vertalen van innovatie-ervaringen naar regulier beleid.

Synthese van proces en technologie in de implementatie

16. Onvoldoende faciliteiten om nieuwe integrale woningconcepten te demonstreren.
17. Geen goede monitoring : de theoretisch realiseerbare energiestatistie worden niet of zelden teruggevonden in de praktijk. De hiervoor benodigde samenwerking in en organisatie van het bouwproces inclusief de financiering is hier nog niet op toegesneden.
18. Geen heldere technology roadmaps met als uitgangspunt integrale aanpak.
19. Onvoldoende verbinding tussen de bouw- en installatiepraktijk en fundamenteel en toegepast onderzoek.
20. Er bestaat een enorm gat tussen koplopers en peloton.
21. Er is geen faciliteit om integrale concepten op grote schaal in de markt te zetten.
22. De broodnodige samenwerking/synthese tussen bouwwereld en energiewereld ontbreekt momenteel.
23. Onvoldoende lobby: geen effectieve coalitie om de innovators-lobby goed te organiseren.



Renovatieprojecte Vestia Den Haag, Fotografie: Hans Pattist

Bijlage II

Overzicht doelstellingen verschillende Programma's en Convenanten:

Doelen Schoon & Zuinig:

- 2% energiebesparing, 20% aandeel van energieproductie duurzaam en 30% CO₂ reductie in 2020.
- Aanscherping van de EPC voor nieuwbouw woningen naar 0,6 in 2011 en naar 0,4 in 2015
- Realisatie van (fossiel) energieneutrale (nieuwbouw) woningen in 2020
- Nieuwbouw utiliteitsgebouwen in 2017 50% betere energieprestatie (RGD één fase eerder) ten opzicht van de huidige situatie
- Halvering totale energiegebruik in de gebouwde omgeving in 2030
- Verkenning invoering normstelling voor bestaande bouw (bijvoorbeeld vanaf 2015 elk gebouw bij verkoop/verhuur minimaal label C)

N.B. halvering energiegebruik in de G.O. in 2030, impliceert een grotere reductieambitie in energiegebruik voor separate gebouwen (nieuw en bestaand), omdat nieuwbouw die niet energieneutraal dan wel energieproducerend is netto een vergroting van het totaal energiegebruik van de totale gebouwde omgeving inhoudt, zolang het aandeel nieuwbouw het aandeel sloop overtreft.

Doelen Klimaatakkoord:

- Het Rijk wordt in 2012 klimaatneutraal gehuisvest
- Nadere omschrijving en meetbaar maken van het begrip klimaatneutraal
- Aanscherping van de EPC voor nieuwbouw woningen naar 0,6 in 2011 en naar 0,4 in 2015
- Het streven is dat in 2020 de nieuwbouw energieneutraal is en dat het energieverbruik van woningen en gebouwen in 2020 met meer dan 50% is verlaagd.
- Gemeenten pakken innovatieve gebouwde omgeving (verwijzing naar plannen van PEGO) actief op
- Aandragen van ten minste 10 wijken waar met innovatieve energiebesparende en/of duurzame opwektechnieken geëxperimenteerd kan worden
- Onderzoek hoe nuttig gebruik van restwarmte en/of duurzame warmte gestimuleerd kan worden

Doelen Lente-akkoord:

- Verbetering energieprestatie van gebouwen met 25% t.o.v. 2008 in 2011 en met 50% in 2015
- 5-10% van nieuwbouwwolume krijgt 25% hogere energieambitie (Excellente Gebieden) dan wettelijk is voorgeschreven
- Energieneutrale nieuwbouw in 2020
- Helderheid verschaffen rondom de wijze van meenemen van gebiedsgericht (niet tot het perceel behorende) duurzame energiemaatregelen.

NB De in het Lente-akkoord benoemde doelen hebben betrekking op gebouwgebonden energiegebruik.





Deze brochure is een uitgave van:

Interdepartementale Programmadirectie Energietransitie
Postbus 20101 2500 EC Den Haag
T: 08006463951 (ma t/m vr 9.00 – 21.00 uur)

VROM 9103 / maart 2009

Auteurs : F. Versteeg (Platform Energietransitie Gebouwde
Omgeving), M. Poolen (SenterNovem), D. van Rijn
(SenterNovem), I. Opstelten (ECN en Building Future)
Eindredactie: J. Verlinden, F. Spekking (Ministerie van VROM /
Wonen, Wijken en Integratie)
Figuren en illustraties: Platform Energietransitie Gebouwde
Omgeving, ECN en SenterNovem
Vormgeving: BB-Go, Den Haag

<http://www.vrom.nl>

<http://www.senternovem.nl/energietransitiego>

<http://www.naarenergieneutraal.nl>