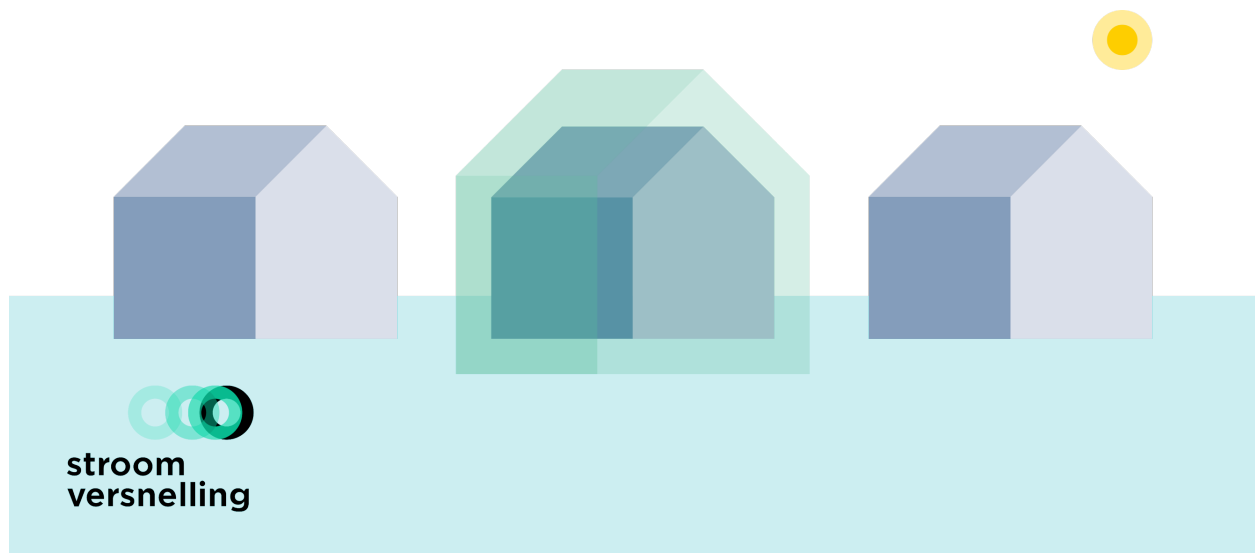


stroom versnelling

Gebouwde omgeving van het gas af VERSNELLING MARKTINITIATIEVEN



Stroomversnelling, 26 april 2018

Deze publicatie is opgesteld door de Stroomversnelling. Hierbij zijn leden van de Stroomversnelling die actief bezig zijn met industrialisatie van de aanbodzijde in de woningbouw geconsulteerd.



Gebouwde omgeving van het gas af Versnelling marktinitiatieven

De opgave voor 2050 en de huidige bouwpraktijk

Het kabinet wil dat snel grote aantallen woningen CO₂-neutraal worden. Te beginnen met jaarlijks 30.000 tot 50.000 bestaande woningen, oplopend tot 200.000 aan het einde van deze kabinetsperiode. De sectortafel gebouwde omgeving buigt zich over de vraag hoe die schaal(sprong) kan worden bereikt.

De huidige bouwpraktijk schiet te kort om de energietransitie binnen de gestelde termijn te realiseren. Als we terugrekenen vanuit 2050 naar de huidige situatie, oftewel backcasten, gaan we het met de huidige stappen niet redden om tijdig de beoogde resultaten behalen. Wat we nodig hebben, is een instrument dat de markt prikkelt om nieuwe renovatieproducten te ontwikkelen, te produceren en aan te bieden. Industrieel vervaardigde renovatieproducten die beter, mooier, slimmer en goedkoper zijn. Daar doen wij in dit plan een voorstel voor.

De bouwsector heeft vernieuwing nodig

Na twee decennia verduurzamingsprogramma's is duidelijk dat er van bewoners weinig prikkels te verwachten zijn om de bouwpraktijk te vernieuwen. De particuliere woningeigenaar investeert niet snel in verduurzaming. Mede doordat er maar weinig verduurzamingsoplossingen beschikbaar zijn met gegarandeerde prestaties en goede marktcondities. Dat wil zeggen: oplossingen tegen de waarde van de energierekening en financieerbaar voor elke doelgroep. Ook in de huursector is het lastig om bewonersdraagvlak te krijgen voor verregaande verduurzamingsingrepen. Bewoners hebben weinig vertrouwen in een gegarandeerd betere woonbeleving (woningprestatie) tegen gelijke woonlasten.

De transitieopgave blijft daardoor grotendeels in handen van traditionele partijen. Vanwege de bescheiden marges kiezen zij voor eigen oplossingen, en niet voor een systeembenadering, opgezet vanuit de deskundigheid die beschikbaar is binnen de keten en met de kennis vanuit andere sectoren. Zeker, er zijn al diverse aannemers en installateurs die grote stappen zetten. Maar hoe komen we tot radicale innovatie en industrialisatie? Hoe zorgen we ervoor dat de gehele bouw- en installatiesector gaat bijdragen aan de transitieopgave?

De winst van een goede aanpak

De benefits van een goede aanpak zijn veel meer dan louter CO₂-reductie. De waarde kan ook als volgt worden uitgedrukt:

- *Een gezond, comfortabel en vernieuwd huis voor de bewoner.*
- *Vernieuwde en aantrekkelijke wijken en buurten voor de gemeente.*
- *Werkgelegenheid in en economische versterking van de bouwsector.*
- *Internationaal markt- en innovatieleiderschap bij de toeleverende industrie.*
- *Snelle realisatie van klimaatdoelen, werkgelegenheid en additionele belastinginkomsten (35 procent op iedere euro) voor de rijksoverheid.*

Geef de opgave schaal

Om tot innovatie en industrialisatie te komen, hebben bedrijven allereerst de zekerheid nodig dat de opgave een zekere omvang en dus schaal heeft. Om dat te bevorderen, richt ons idee zich op de aanpak van de grondgebonden woningvoorraad gebouwd tussen 1950 en 1995. De woningen uit deze periode dragen voor grofweg 40 procent bij aan de CO₂ -uitstoot van de gebouwde omgeving. Een flink deel hiervan bestaat uit enkele dominante typologieën (zie figuur 1), die zich bij uitstek lenen voor een geïndustrialiseerde aanpak.

Woningen die gebouwd zijn voor 1950 vragen een meer pluriforme aanpak, zoals een mix van duurzame warmte, groen gas, isolatie, all-electric en zelfs sloop-nieuwbouw. Woningen die na 1995 zijn gebouwd, zijn over het algemeen met relatief simpele ingrepen te verduurzamen. Hoogbouw lijkt een grote opgave, maar heeft door de geringe CO₂ -uitstoot vanuit transitieperspectief weinig impact. De aanpak van de grondgebonden woningvoorraad uit de periode 1950-1995 heeft overigens ook een spin-off voor de verduurzaming van de andere segmenten.

	BOUWJAAR	<1945	1946 - 1964	1965 - 1974	1975 - 1991	1992 - 2011	TOTAL
	WONINGTYPE	1	2	3	4	5	
1	Vrijstaande woningen	216.000	225.000	119.000	221.000	256.000	1.037.000
2	Twee-onder-één-kap	140.000	145.000	142.000	224.000	249.000	900.000
3	Rijwoningen	523.000	478.000	606.000	879.000	507.000	2.993.000
4	Maisonnettewoningen	113.000	113.000	22.000	94.000	57.000	399.000
5	Galerijwoningen	5.000	64.000	174.000	109.000	162.000	514.000
6	Portiekwoningen	256.000	267.000	112.000	142.000	101.000	878.000
7	Overige flatwoningen	49.000	50.000	125.000	125.000	196.000	545.000
	TOTAL	1.302.000	1.342.000	1.300.000	1.794.000	1.528.000	7.266.000

industriële aanpak (laag moeilijkheidsniveau)	1.836.000
industriële aanpak (hoger moeilijkheidsniveau)	2.966.000
grote uniformiteit plattegronden en bouwwijze	4.029.000
DOMINANTE TYPOLOGIEN	3.571.000

Figuur 1: Woningtypologieën in relatie tot kansen voor opschaling bij industrialisatie van renovatieoplossingen

Stimuleer de prijsverlaging

Naast een zekere schaal, hebben bedrijven ook een goed aanbod voor de markt nodig. Het probleem is dat de huidige energieneutrale proposities voor particuliere woningeigenaren nog niet marktrijp zijn. Bestaande proposities die nu, gecombineerd met een al geplande renovatie, wel rendabel zijn voor woningcorporaties, moeten nog zeker 30 tot 35 procent in kostprijs dalen, willen ze ook aantrekkelijk zijn voor particulieren. Om te voorkomen dat iedereen op iedereen wacht, is er een financiële prikkel nodig om te gaan investeren in die kostprijsverlaging. Industrialisatie en de daaraan gekoppelde innovaties zijn daarvoor sleutelbegrippen.

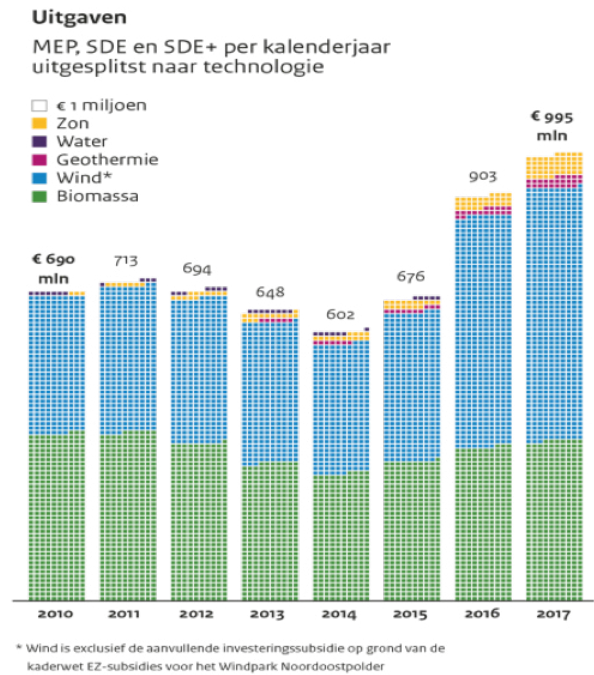
Breng de investeringen op gang

De opgave waar we in de gebouwde omgeving voor staan op het vlak van kostenreductie, is te vergelijken met de doelen die waren geformuleerd voor het stimuleren van wind op zee. Het zou ideaal zijn om net als bij wind op zee afspraken te maken over innovatiedoelen en vervolgens de markt in te laten schrijven op grote tenders. Bij woningen werkt dit echter niet. Er kunnen niet op voorhand woningen worden aangewezen die worden aangepakt, omdat de overheid die woningen niet in eigendom heeft. Toch hebben we, net als bij wind op zee, een tenderregeling nodig die is toegesneden op de opgave om de transitie in de gebouwde omgeving te versnellen.

De tender kan de prikkel zijn om het treintje van investeringen op gang te brengen. De financiële impuls vanuit de overheid gaat niet naar de woningeigenaren, maar naar (consortia van) bedrijven die het proces van een wijkaanpak aantoonbaar doorgronden en een geloofwaardig propositie kunnen bieden. Doel is om het gat van 30 tot 35 procent tussen de huidige en de gewenste kostprijs in eerste instantie, net als bij SDE+, te compenseren door overheidssubsidie. De tenderregeling kan eraan bijdragen om vervolgens net als bij wind op zee tot een forse prijsdaling te komen.

Stimuleer de verduurzaming van de warmtevraag

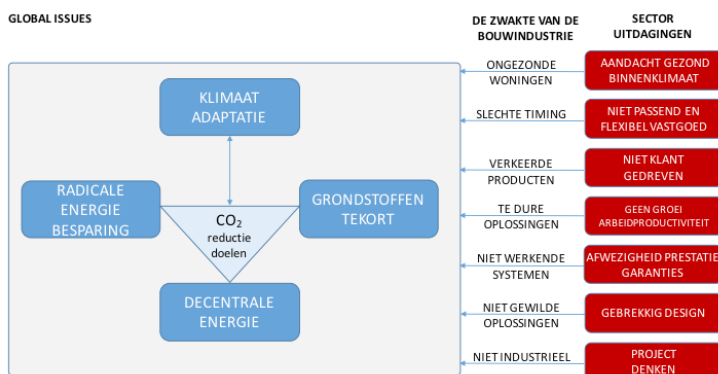
Er is tot nog toe weinig geïnvesteerd in de verduurzaming van de warmtevraag in de gebouwde omgeving. De bedragen die hiervoor vanuit de overheid beschikbaar zijn, zijn zeer beperkt in verhouding tot de bedragen die worden geïnvesteerd in het centraal opwekken van duurzame energie. Tussen 2010 en 2017 is er 5,9 miljard euro gestoken in de verduurzaming van de elektriciteitsvraag (zie figuur 2). Ook ligt er nog 20 miljard euro aan verplichtingen in het verschiet – al zal een flink deel daarvan door kostenverlaging en energieprijsschommelingen waarschijnlijk niet worden besteed. Voor verduurzaming van de warmtevraag in de gebouwde omgeving is in diezelfde periode hooguit 1 miljard aan subsidie beschikbaar geweest, waarvan slechts 250 miljoen voor het stimuleren van de vraagreductie (STEP en SEEH regelingen).



Figuur 2 Uitgaven Stimuleringsregeling Duurzame Energie 2010-2017 (bron: RVO 2018)

De reden voor dit verschil is wellicht dat de Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+) voor bepaalde technologieën als een investering in innovatie wordt gezien, met effect op de kostprijzen van toekomstige systemen. Het stimuleren van efficiëntie daarentegen wordt vooral als een kostenpost gezien. Toch kunnen er forse innovatieslagen worden gemaakt op het vlak van energiebesparing in de gebouwde omgeving.

Een aanpak in de sfeer van de SDE+ aanpak kan daarom goed werken, in aansluiting op de Innovatie-agenda bouw die in 2016 onder leiding van Bernard Wientjes is gelanceerd. Figuur 3 geeft de issues weer die ook binnen de innovatieagenda aan de orde zijn.



Figuur 3: Uitdagingen bouwindustrie

Aanzet tot een subsidieregeling

Subsidies helpen alleen als ze de route naar een energieneutrale gebouwde omgeving daadwerkelijk dienen. Dat wil zeggen: als ze de innovatiebereidheid van de bouwsector versterken en uiteindelijk ten goede komen aan de woonconsument. Bij voorkeur in de vorm van betere producten en een kostprijs die in verhouding staat tot kosten van de energierekening en de investeringen in noodzakelijk onderhoud. Een voorzet voor een mogelijke opzet:

1. Kies 5 veelvoorkomende woningtypologieën en inventariseer in het land de wijken waar deze typologieën veel voorkomen (in de orde van 100.000 stuks). Maak waar mogelijk een koppeling met de 20 eerder aangewezen 'aardgasvrije wijken' (oproep BZK).
2. Schrijf maximaal 5 tenders uit voor de aanpak van minimaal 3000 woningen. Daag de markt uit om een propositie te maken die aantrekkelijk is voor corporaties én particuliere woningeigenaren. Focus dus op een product-marktcombinatie die qua kosten dezelfde waarde heeft als de maandelijkse energierekening.
3. Stel een overbruggingsbedrag van maximaal 25K per gerealiseerde woning beschikbaar.
4. Vraag in de tender ook om een marketingplan. Het winnende consortium verkoopt zelf zijn propositie en ontvangt pas bij verkoop de overbruggingssubsidie.
5. De partij die met een industrieel op te schalen concept de hoogste ambitie haalt op het niveau van besparing (vraagreductie) met een zo laag mogelijk overbruggingsbedrag, wint de tender.

Let op: voorwaarde voor succes, met name in het particuliere segment, is naast een goed technisch aanbod ook een toegankelijke financiering. Creëer dus financieringsvormen die elke doelgroep de kans geven om mee te doen, bijvoorbeeld via een objectgebonden lening. Betrek daarbij ook de in de tender beschouwde wijken.

Selectiecriteria om innovatie te bevorderen

Een succesvolle tender bevat criteria die innovatie bevorderen, niet belemmeren. Daarom is het belangrijk om de criteria zoveel mogelijk uit te drukken in prestatiecriteria. Dit vraagt enerzijds om minimale instapvoorwaarden (dissatisfiers) en anderzijds om prestaties waarop inschrijvers kunnen scoren (satisfiers). Ook moet er een beloning zijn voor ideeën die verder gaan dan in de tender worden genoemd (delighters).

Mogelijke prestatiecriteria

- Subsidiebeslag.
- Samenstelling consortium (mate waarin alle nodige disciplines aanwezig zijn).
- Ideeën voor een complete propositie geschikt voor een product-marktcombinatie.
- Bijbehorende marketing- en verkoopstrategie.
- Opschalingsnelheid van productiecapaciteit.
- De mate waarin consortia al beschikken over productiecapaciteit.
- Aantal woningen c.q. de mate van energiebesparing die gerealiseerd wordt met het beslag dat wordt gelegd op het tendergeld.
- De mate waarin industrieel vervaardigde componenten kunnen worden afgenomen door assemblerende bouwpartijen (regionale en lokale bouwers en installateurs).

Arbeidsproductiviteit kan fors omhoog

De tender helpt om een grote beweging op gang te brengen. Volgens het rapport 'Reinventing Construction' van McKinsey (2017) kan de bouwsector zijn arbeidsproductiviteit met een factor 5 tot 10 verbeteren door in te zetten op smart-industry technologie, in combinatie met schaalbare productiefaciliteiten. Dit leidt tot een kostenreductie van een factor 3 tot 4.

Lessen uit de Stroomversnelling

Stroomversnelling, voortkomend uit Energiesprong, heeft de afgelopen zeven jaar ervaring opgedaan met innovatieroutes, individuele bewonersaanpakken en wijkaanpakken. In plaats van het wiel opnieuw uit te vinden, is het beter de geleerde lessen te benutten. Hieronder de belangrijkste:

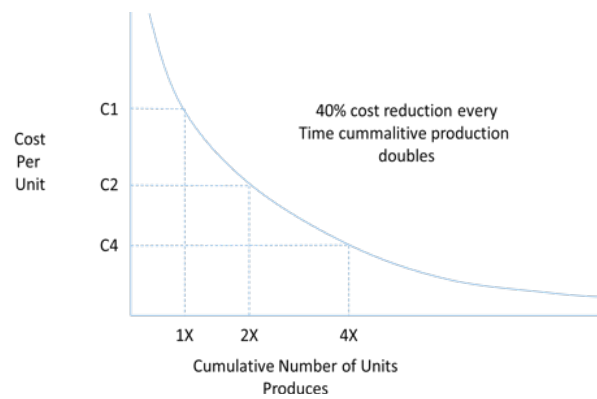
- *Als het energieneutraal maken van de woning, woonlastenneutraal kan worden gerealiseerd, is het merendeel van de woningeigenaren daarin geïnteresseerd (<http://www.energiesprong.nl/wp-content/uploads/2016/05/The-Choice-Rapport-Propositie-NulopdeMeter-verbouwing-ilovepdf-compressed.pdf>).*
- *Goede invulling van de klantreis is voor veel partijen nog te arbeidsintensief. Een koppeling tussen de tenderwinnaars en de verantwoordelijken binnen de (20) aangewezen wijken die in een periode van vijf jaar gasloos worden, is mogelijk een randvoorwaarde voor een betaalbare klantreis.*
- *Stimuleer nieuwe coalities, ontmoedig projectdenken.*
- *Wees realistisch over de mogelijkheden van lokale aannemers en installateurs.*
- *Wees realistisch over het tijdpad: innoveren en fabrieken (uit)bouwen kost tijd.*
- *Werk zowel lokaal als centraal aan condities waarmee innovatieve proposities kunnen worden opgeschaald.*
- *Bied zekerheid aan de koper; een prestatiegarantie is voorwaarde.*
- *Besef dat de bewoner een gezonde, comfortabele en toekomstbestendige woning wil, dat is voor hem belangrijker dan de energieprestatie.*
- *Geef (experimenteer)ruimte in vertragende processen, zoals flora en fauna en ruimtelijke ordening.*
- *Creëer in de wijk ruimte voor faciliteiten, zoals lokale warmtevoorzieningen, opslag en pv. Laat de beperkingen 'alles op het gebouw/ de kavel' los.*
- *Geef de System Integrator een centrale rol.*

Op dit moment zijn er slechts enkele bedrijven die een zekere mate van industrialisatie hebben bereikt en hard bezig zijn kennis op te bouwen. De capaciteit van de productielijnen is momenteel 300 tot 400 woningen per jaar; dit kan redelijk autonoom worden opgeschaald naar 1000 tot 1500 stuks per jaar, maar dat zijn nog niet de aantallen waarmee grote prijsdalingen zijn te verwachten. De focus ligt op dit moment vooral op industriële gevelproductie. Het industrieel vervaardigen van complete daken en compacte installatiemodules staat nog in de kinderschoenen. Ook bij het inzetten van een tenderregeling zal het pas over 3 tot 5 jaar mogelijk zijn om complete woning make-overs te leveren voor de prijs van de geaggregeerde energierekening (dus woonlastenneutraal).

Het implementeren van industriële opschaling bevordert de volgende proces- en productinnovaties:

- Inzet van drones en laser-scanning voor inmeten bestaande gebouwen (arbeids-arm).
- Miniaturisering en integratie van installaties in bouwdelen.
- Inzet van capaciteit-gestuurde warmteproductie voor individuele woningen.
- Controle op energiestromen binnen de woning in combinatie met grid-optimalisatie.
- Toepassing van elektrische opslagtechnologie.
- Gevelcomponent samengesteld uit minder bouwproducten (bijvoorbeeld kozijnloos).
- Nieuwe concepten voor gevelopeningen, glas, luchtdichtheid, thermisch.
- Integratie van dunne-film solar-technologie in bouwdelen.
- Gebruik van composieten voor gevel- en dakcomponenten.
- Ontwikkeling van nieuwe warmtepomptechnologieën.
- Toepassing van gelijkstroom voor installaties.
- Robotisering en hoge modificatiefactor van de productielijn.

Een productielijn die goed loopt, kan gekopieerd worden. De verwachting is dat het nog zo'n anderhalf jaar duurt voordat het zover is. Pas daarna kan er vaart worden gemaakt en ontstaan er industriële learning curves volgens bepaalde bedrijfskundige wetmatigheden (zie figuur 4). De kostenreducties per verdubbeling van het volume liggen binnen de industrie (afhankelijk van de sector) tussen de 20 en 40 procent. Naar verwachting treedt dit mechanisme in de bouwsector op vanaf een volledige werkende productiestraat met een capaciteit van 1500 eenheden per jaar.



Figuur 4: Learning curve: effect van opschaling op kostprijsreductie; Conley 1970

Schaal zorgt voor prijsverlaging

Uitbreiding van de productie leidt tot de gewenste prijsverlagingen. Dit ontstaat door:

- Verbetering en optimalisaties die niet meer in de 'frozen' versies van eerdere lijnen kunnen worden doorgevoerd.
- Vaste kosten die niet evenredig stijgen en dus over grotere volumes worden verdeeld.
- Stijgende inkoopvoordelen bij toeleveranciers.
- Efficiëntere inzet van personeel.
- Efficiëntere gebruik van standaardisatie.
- Minder afhankelijkheid van marge-stapelende tussenhandel.

De tenderregeling helpt de innovatie en industrialisatie op gang te brengen die nodig is om schaal te maken en tot prijsverlaging te komen. Dit draagt eraan bij om de doelstellingen van het regeerakkoord geen droom te laten zijn, maar de versnelling van de energietransitie waar te maken.

BIJLAGE: ONDERBOUWING PLAN

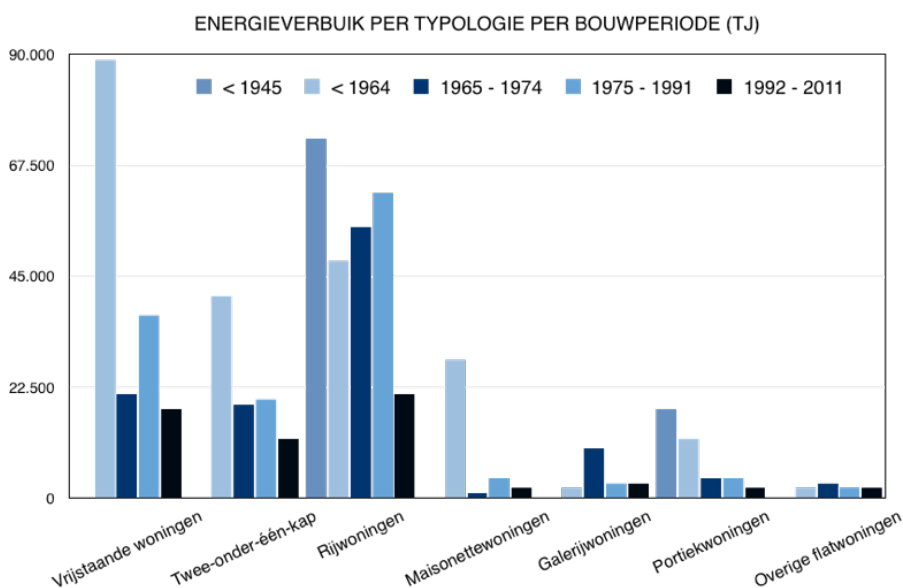
Ter onderbouwing van het voorstel voor de tenderregeling, hieronder de antwoorden op de belangrijkste vragen. Hoe groot is de opgave in de gebouwde omgeving? Waar ligt de opgave? Waar is kwantitatief veel te besparen? Hoe complex is de actorencontext? Hoe zit het met de verdeling van de bronnen? Meteen een grote sprong of kan het ook in kleine stappen? Wat is er nodig aan conditionering?

Hoe groot is de opgave in de gebouwde omgeving?

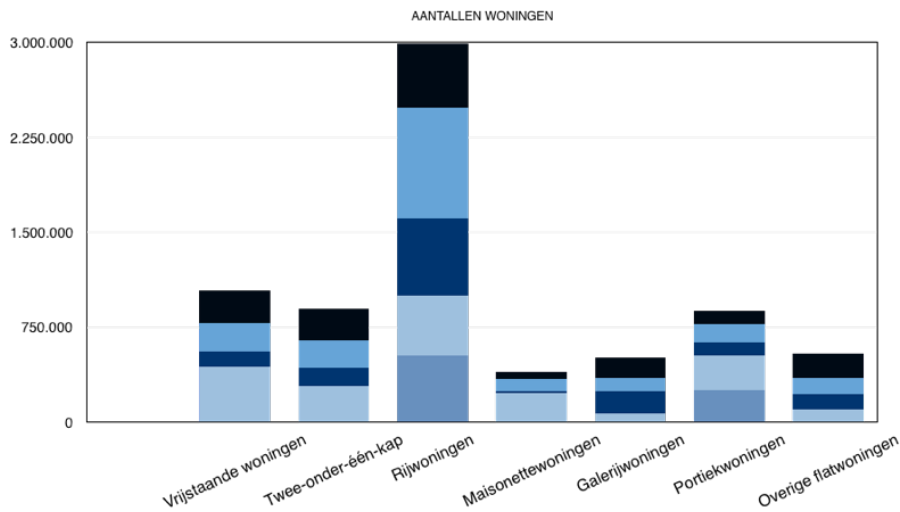
De hoeveelheid primaire energie die binnen de gebouwde omgeving wordt verbruikt, is bijna 40 procent van het totale primaire energieverbruik in Nederland. Meer dan de helft daarvan kan worden toegeschreven aan de functie wonen. Dit betreft een langzaam transformerende massa van 7,7 miljoen woningen. Een minimum percentage voldoet aan de norm die we willen halen in 2050.

Onderdeel van het verduurzamingsrepertoire is het vervangen van de warmtevraag door alternatieve centrale bronnen. Op dit moment wordt uitgegaan van groen gas (biogas en synthetisch gas), warmtenetten (restwarmte en diepe geothermie) en elektriciteit (warmtepompen). De meest ideale duurzame oplossingen zijn lage-temperatuursystemen zowel voor het warmtenet als voor de all-electric oplossing. Om die effectief te maken, is een bepaalde mate van isolatie noodzakelijk. Het verviervoudigen van onze huidige elektriciteitsproductie is immers geen optie.

Met isolatie kan de warmtevraag van 340 PJ fors worden verlaagd en wordt het makkelijker om over te schakelen naar decentrale-, lage-temperatuursystemen (warmtedistributie of all-electric). Groen gas komt slechts beperkt beschikbaar en kan daarom het best worden ingezet op plekken waar het moeilijk is om te isoleren of warmtenetten te realiseren. Bijvoorbeeld bij historische binnensteden, monumenten en bedrijfsgebouwen.



Figuur 5: Energieverbruik per bouwtypologie.



Figuur 6: Omvang woningopgave per gebouwvorm

Waar ligt de opgave?

De bouwvoorraad die na 1945 is gebouwd, heeft een aantal dominante woningtypes. De grootste energieverbruikers binnen dat segment zijn de rijwoningen die tussen 1950 en 1990 zijn gebouwd. Het andere segment hoog verbruik is de vooroorlogse woningbouw. Dit segment laat zich minder gemakkelijk in typologieën vastleggen. Ook is er een significant deel van de woningen gebouwd tussen 1991 en 2005 met een relatief hoog energieverbruik.

Waar is kwantitatief veel te besparen?

De vraag is in welke deel van de bouwvoorraad de meeste winst kan worden behaald. We maken een afweging tussen de verschillende segmenten van de voorraad:

- **Laagbouw voor 1965** (grootste deel van voor 1945)
 - Lastig radicaal te isoleren.
 - Lastig te industrialiseren.
- **Laagbouw na 1965**
 - Substantieel deel rijwoningen.
 - Industrieel aan te pakken.
 - Buitenoplossingen combineren met wijkvernieuwing.
 - Op natuurlijke (mutatie)momenten.
- **Laagbouw na 1991**
 - Heeft zekere mate van isolatie.
 - Lag maken met warmtepompen of tijdelijke hybride systemen.
 - Ventilatie belangrijk aandachtspunt.
- **Hoogbouw 1965 – 1974 en hoogbouw voor 1945**
 - Relatief laag energiegebruik.
 - Opwekking duurzame energie grootste issue.
 - Warmte, wind en zon combineren.

Uit de vergelijking blijkt dat we de meeste winst kunnen behalen bij de laagbouwvoorraad van na 1965. Er is een potentieel van circa 3 miljoen woningen die een flink deel van de CO₂ uitstoot veroorzaken. De aanpak van andere segmenten vraagt om ander type programma's, hoewel we niet uitsluiten dat bepaalde bouwdelen of componenten ook binnen die andere sectoren kunnen worden ingezet.

Hoe complex is de actorencontext?

Individuele oplossingen zijn makkelijker te realiseren dan collectieve oplossingen. Een straat is geen gemeenschap van gelijkgezinden. Op buurt- en wijkniveau waarbij bijvoorbeeld ook actoren als de gemeente, netwerkbedrijven en energiebedrijven aansluiten, wordt het nog ingewikkelder om projecten snel en effectief van de grond te krijgen. Daarom heeft Stroomversnelling geprobeerd om woningeigenaren blok voor blok mee te krijgen.

Hoe zit het met de verdeling van de bronnen?

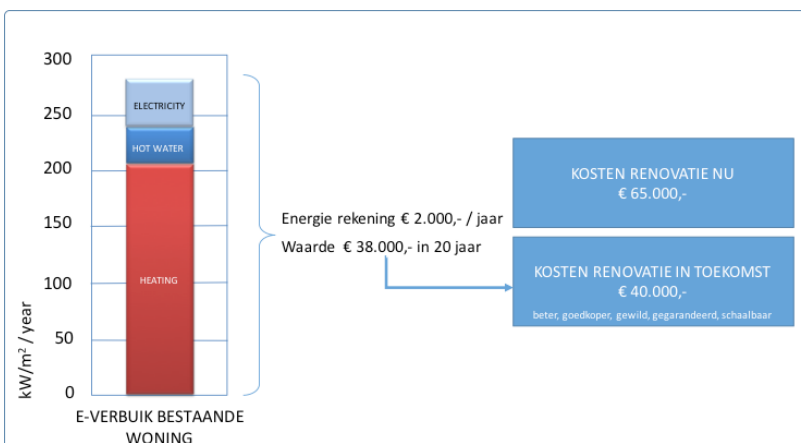
Gelet op de doelstellingen voor een compleet duurzame energiesysteem in 2050, de beschikbare duurzame bronnen en de energievraag van andere sectoren, moeten de bronnen voor duurzame opwekking worden verdeeld. Voor de gebouwde omgeving worden dit naar verwachting de uitgangspunten:

- Maximaal 10% van de (oudere/ monumentale) woningen gebruikt groen gas. Groen gas is met name bestemd voor industrie en mobiliteit.
- 25% van de woningen wordt verwarmd met duurzame warmte (met name binnenstedelijk/ hoogbouw)
- 65% van de woningen is gerenoveerd naar energieneutraal all-electric.
- 5% is gesloopt en vervangen door energieneutrale nieuwbouw.
- Alle nieuwbouw onder de 4/5 woonlagen is vanaf 2020 all-electric en energieneutraal gebouwd. Boven de 4-5 woonlagen is all-electric de norm, maar kan energieneutraliteit op perceelniveau niet worden gehaald.
- Duurzame energieopwekking voor duurzame warmtenetten en de elektriciteitsvraag van gestapelde bouw is op wijk- c.q. regioniveau ingepast in de gebouwde omgeving.
- Compacte seizoenopslag (met name warmte) is beschikbaar om disbalansen tussen seizoenen op te vangen.

Meteen een grote sprong of kan het ook in kleine stappen?

De verduurzamingsopgave loopt synchroon met de bouwsnelheid in de periode na 1955. Dat is ruim 60 jaar. Wij hebben tot 2050 maar 30 jaar. Dat betekent dat we per jaar 2 keer zoveel woningen moeten verduurzamen als er in de afgelopen 60 jaar zijn gebouwd. Gemiddeld waren dat er 85.000 per jaar. Dit betekent dat wij 170.000 woningen per jaar energieneutraal moeten maken. Als we dat in een keer doen. Maar doen we het in 4 kleinere stappen, dan moeten we per jaar 850.000 woningen verbeteren.

De corporatiesector is het gewend om renovaties te plannen. Maar ook particulieren krijgen steeds meer met renovatieopgaven te maken. De meeste gebouweigenaren hebben daar niet of onvoldoende voor gespaard en zetten daarom liever kleine stappen naar besparing (gemiddeld 15 tot 20 procent). Er zijn een paar losse component-aanpakken te bedenken die stapelbaar zijn. Denk aan dakrenovatie, vloerisolatie, (binnen) gevelisolatie en warmtepompen voor jaren 90+ woningen. Als de stappen niet logisch worden opgebouwd, is er een risico op desinvesteringen.



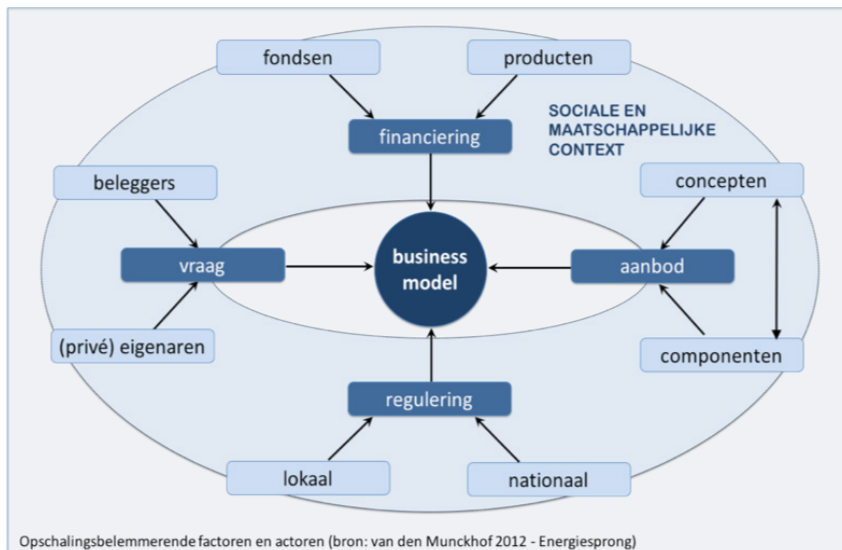
Figuur 7: Ambitieniveau kostenreductie renovatie vanuit oogpunt woonlasten

Het meest ideale moment om een woning aan te pakken, is een mutatiemoment: het moment dat een woning overgaat in nieuwe handen of als een particulier besluit tot een forse renovatie. Op dat moment moet er een propositie zijn waarmee een grote sprong kan worden gemaakt.

Grote sprongen in verduurzaming zijn goed te combineren met andere opgaven, zoals het up-to date maken van een verouderde woning. De bewoner kan vervolgens nog 30 jaar blijven wonen in de wijk waar hij bekend is. Het groot onderhoud wordt in een keer opgelost met een nieuwe schil en een moderne installatie. De drempels in de woning worden verwijderd en achter de woning komt een aanbouw die in twee dagen kan worden omgebouwd tot zorgappartement. De financiering komt voor een deel van de zorgverzekeraar. De rest van de kosten wordt maandelijks betaald met een bedrag ter hoogte van de energierekening.

Wat is er nodig aan conditionering?

De verduurzaming vraagt om forse innovaties binnen de bouwsector én om andere condities qua regulering en financiering (zie figuur 8). Het doel is dat de trein na de tender door blijft rijden, omdat er dan een haalbare business case is voor de particulier en een aantrekkelijke aanbod voor de corporaties. Dit vraagt om oplossingen die niet duurde zijn dan de geaggregeerde waarde van de energierekening.



Figuur 8: Actoren en hun invloed op opschalingskansen en belemmeringen.

Aanbod

De opgave waar de bouw voor staat, is te vergelijken met de opgave van de wederopbouw na de oorlog, waarbij op grote schaal nieuwbouwwoningen zijn gerealiseerd. De overheid heeft er destijds fors aan bijgedragen om die industriële productie van de grond te krijgen. Dat is nu weer nodig. Er moeten gewilde, marktrijpe concepten komen, voorzien van een prestatiegarantie. En de prijs ervan moet nog 30 tot 40 procent omlaag.

Vraag

Het stimuleren van de vraag wordt aanzienlijk makkelijker als een alternatief dezelfde maandelijkse kostprijs heeft of lager is dan de huidige energierekening. De subsidieregeling moet dat bevorderen, door onderdeel te zijn van de aanbiedingsprijs. De subsidie gaat dus naar de aanbieder en niet naar de consument. Uiteraard hebben aanbieders van de marktrijpe proposities ook goede marketingstrategieën nodig.

Financiering

De Taskforce Financiering, waaraan Stroomversnelling en financiële instellingen deelnamen, heeft in 2015 twee voorkeursvarianten naar voren gebracht die naast de subsidieregeling een impuls kunnen geven aan de vraagzijde:

- Hypotheekruimtedifferentiatie – hogere hypotheekruimte en lagere rente naarmate de woning energiezuiniger is.
- Objectgebonden lening – lening gekoppeld aan de woning in plaats van aan het subject (eigenaar-bewoner). De volgende bewoner krijgt niet alleen de lusten, maar neemt ook de lasten over. Dit creëert rust in de percepties van terugverdientijd en waardeverlies, wat cruciaal is voor succes.

Reguleren om te stimuleren

De transitieopgave vraagt goede marktcondities, waaronder goede regulering die helpt om de businesscase voor de woonconsument te optimaliseren. Denk aan:

- Salderen (of het effect ervan) handhaven voor woningen die zeer goed zijn geïsoleerd.
- Flexibele tarieven voor energie zodat woningen met slimme sturing en opslag optimaal kunnen profiteren van wisselingen in vraag en aanbod van energie.
- Stimuleren van decentrale opslag zodat het steeds makkelijker wordt om saldering en/of een invoedingstarief af te bouwen.
- Financieringsregulering (zie boven).
- Subsidies verstrekken op de goede plek.

