

IN DE VOLGENDE VERSNELLING NAAR EEN KLIMAAT- NEUTRALE GEBOUWDE OMGEVING

SLIMMER, GOEDKOPER EN EFFICIËNTER
AAN DE HAND VAN CONTINGENTEN

TNO innovation
for life

Auteurs:

Guus Mulder
Joram Nauta
Stan Klerks
Rogier Donkervoort

Zie jij het voor je? De houten vloer van je huis moet worden gerenoveerd. Dat is een ingrijpende verbouwing. Zou het handig zijn gelijk ook je huis te isoleren nu alles toch open moet? Je voert je woonwensen en gebouwgegevens in bij een digitaal loket en krijgt per ommekeer te zien welke verduurzamingsoplossingen passen bij jouw huis. En natuurlijk ook wat dat gaat kosten en wat de opbrengsten zullen zijn in termen van energieprestatie en wooncomfort. Je besluit het 'vloerplus'-pakket te nemen en ziet direct welke specialistische bedrijven de renovatie uit kunnen voeren.

Zie jij het voor je? Je bent eigenaar van een bedrijf in de bouw- en installatiesector en je weet dat veel woningen in jouw regio de komende jaren een vloerrenovatie nodig hebben. Je ziet dat zo'n 3.000 daarvan belangstelling hebben voor verduurzaming met een zogenaamd 'vloerplus'-pakket. Dit past bij jouw specialisatie en je wint de regionale veiling om deze woningen te mogen renoveren. Twee vaste teams gaan hiermee aan de slag: zo bespaar je kosten én tijd.

Dit zien wij voor ons met de contingentenaanpak. Wij bundelden alle kennis van TNO om te zoeken naar antwoorden voor de energietransitie in de gebouwde omgeving, het CO₂-vrij maken van zeven miljoen huizen en één miljoen utiliteitsgebouwen. Hoe maken we voldoende tempo tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten? Ook bij de moeilijkere delen van de bouwvoorraad, zoals particulier woningbezit.

Wij pleiten voor een contingentenaanpak: bundel de (potentiële) vraag naar verduurzaming op basis van een gedetailleerde set data, zodat een herhalende verduurzamingsaanpak mogelijk is. Stimuleer de vraag, breng vraag en aanbod bij elkaar en maak zo mogelijk dat bouw- en installatiebedrijven innoveren en specialiseren. In dit paper lichten we toe wat we voor ons zien. Aan de hand van drie realistische voorbeeldcontingenten laten we zien wat de voordelen kunnen zijn. En we doen een aantal suggesties voor de bestuurlijke vormgeving van de contingentenaanpak.

Wij denken dat de contingentenaanpak een veelbelovende basis is voor de energietransitie in de gebouwde omgeving: de rails waarover de renovatietrein vaart kan maken. We nodigen u van harte uit om de aanpak gezamenlijk verder uit te werken en te beproeven in de praktijk.

Zie jij het voor je?

› SAMENVATTING

KLIMAATDOELEN IN DE GEBOUWDE OMGEVING: DE RENOVATIETREIN DREIGT VAART TE VERLIEZEN

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de gebouwde omgeving in 2050 CO₂-neutraal moet zijn, met als tussendoel een reductie van 3,4 Mton CO₂ in 2030. Het gaat om zeven miljoen huizen en één miljoen andere gebouwen, momenteel goed voor 13% van het energieverbruik in Nederland.¹

Met de huidige gegevens is het echter amper te bepalen of we het daarvoor vereiste renovatietempo halen. Slechts een klein aantal gebouwen is al van het aardgas af (8.000),² maar we weten niet goed hoeveel meer woningen nu 'aardgasvrij ready' zijn en hoeveel daar elk jaar bij komen. Jaarlijks wordt een behoorlijk aantal renovatiemaatregelen uitgevoerd, maar het lijkt vooral te gaan om relatief beperkte maatregelen in de 'betere' segmenten van de bouwvoorraad. De ervaringen die woningcorporaties nu opdoen werken nog onvoldoende als startmotor voor de verduurzaming van het moeilijke deel van de bouwvoorraad, met daaronder veel gebouwen van particuliere eigenaren.

Verduurzamingsprojecten zijn daarnaast vaak eenmalig en sterk locatiegebonden. De vraag is gefragmenteerd en bij de uitvoering zijn steeds andere partijen betrokken. Als er al wordt gebundeld zijn de clusters van gebouwen te divers, waardoor bouw- en installatiebedrijven nog steeds projectmatig en op maatwerk gericht te werk gaan. De renovatietrein komt een beetje op gang maar zal, als we niet uitkijken, in de komende jaren alweer vaart verliezen.

WERK MET CONTINGENTEN VAN GEBOUWEN EN ROL DAARBINNEN DEZELFDE AANPAK UIT

TNO pleit voor een andere aanpak van de energietransitie in de gebouwde omgeving. Een aanpak waarmee ook het moeilijke deel van de bouwvoorraad³ efficiënt kan worden verduurzaamd: verduurzamingsoplossingen die sneller en tegen lagere kosten kunnen worden uitgevoerd. De nadruk ligt hierbij op de reductie van de warmtevraag, zodat het gebouw (in de toekomst) effectief kan worden verwarmd vanuit een warmtenet of met een warmtepomp. Centraal staat de bundeling van de vraag tot specifieke clusters gebouwen waarop eenzelfde verduurzamingsoplossing steeds op dezelfde manier kan worden toegepast: contingenten.

1 PBL et al., 2020, Klimaat- en energieverkenning.

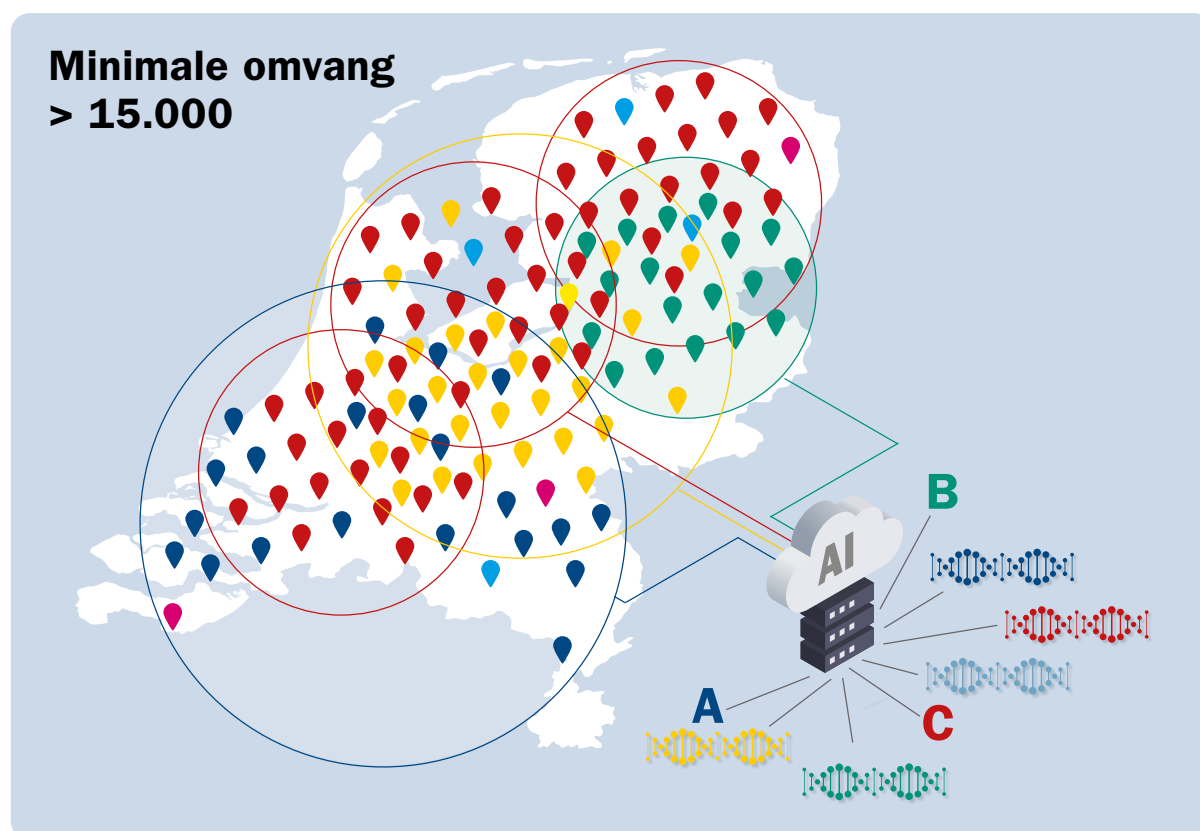
2 Klimaat- en energieverkenning, PBL, 2020.

3 Woningen en andere gebouwen.

De contingentenaanpak stimuleert de vraag en brengt vraag en aanbod bij elkaar. Gebouweigenaren krijgen de zekerheid dat de oplossing die zij kiezen optimaal is in hun specifieke situatie en prestatiecontracten garanderen dat zij waar krijgen voor hun geld. De aanpak stimuleert innovatie en specialisatie door bouw- en installatiebedrijven zekerheid te bieden dat investeringen in procesinnovaties en industrialisatie worden terugverdiend, omdat er een duidelijke en langjarige afzetmarkt is. De gedachte is dat daardoor specifieke oplossingen ontstaan met een beperkt aantal gespecialiseerde aanbieders die zeer efficiënt kunnen werken.

CONTINGENTEN OP BASIS VAN GEBOUW-DNA

Bij het vormen van contingenten draait het om een match tussen een verduurzamingsoplossing met bewezen effect en het 'gebouw-DNA'. Dat is een set gedetailleerde eigenschappen per gebouw, inclusief zaken als woonwensen en gezinssamenstelling. Hierin zit een belangrijk verschil met bestaande benaderingen die gebouwen anders bundelen: grofmaziger en per gebied.⁴ Per verduurzamingsoplossing kijken we waar dit pakket herhaalbaar kan worden uitgevoerd: deze gebouwen vallen in hetzelfde contingent. Een getraind algoritme kan helpen deze puzzel te leggen. Eerste analyses wijzen uit dat de minimale omvang van een contingent rond de 15.000 gebouwen ligt. Met die omvang kunnen bouw- en installatiebedrijven de benodigde investeringen terugverdienen en de uitvoering efficiënt organiseren.



FIGUUR 1: KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE (AI) VORMT UIT DE WONINGVOORRAAD, OP BASIS VAN EEN KOPPELING TUSSEN GEBOUW-DNA EN VERDUURZAMINGSMAATREGELEN, CONTINGENTEN MET EEN MINIMALE OMVANG VAN 15.000 GEBOUWEN.

⁴ Hierbij is het belangrijk op te merken dat de voorgestelde contingentenaanpak aanvullend is op de wijkaanpak en niet daarvoor in de plaats komt; het is van belang beide doorsnedes te maken. De wijkaanpak is bijvoorbeeld essentieel voor de realisatie van de benodigde warmtenetten.

LAGERE KOSTPRIJS, SNELLERE RENOVATIES EN ONTZORGEN VAN EIGENAREN

Op basis van gesprekken met bouwbedrijven en doorgerekende voorbeeldcontingenten is het aannemelijk dat de kostprijs voor verduurzamingsoplossingen 15 tot 35% omlaag kan door een aanpak per contingent. De besparing ontstaat door proces-innovatie, het integreren van componenten en industrialisatie. Het efficiëntere proces resulteert bovendien in een kortere doorlooptijd van renovaties: de doorlooptijd van een project halveert. De 'winst' zit met name in de fase van acquisitie en planvoorbereiding. In de uitvoering kan 10% efficiëntie worden behaald. Een ander voordeel is dat de contingentenaanpak gebouweigenaren faciliteert om hun gebouw te verduurzamen, onder meer door de 'gedoe-factor' weg te nemen en door te werken met bewezen verduurzamingsoplossingen. Daarmee opent de contingentenaanpak de weg om de lastige delen van de bouwvoorraad te verduurzamen.

NIEUW SAMENSPEL: GEZAMENLIJKE TENDERS EN INTERMEDIARIS OM PARTICULIEREN TE ONDERSTEUNEN

Naast de technologische uitdaging om verduurzamingsoplossingen te koppelen aan gebouwen met hetzelfde DNA is er natuurlijk ook een bestuurlijke uitdaging. We doen enkele suggesties hoe de contingentenaanpak vorm kan krijgen in een nieuw samenspel tussen gebouweigenaren, de bouw- en installatiesector en de overheid. Voor woningcorporaties en andere grote vastgoedeigenaren werkt dat wat anders dan voor particulieren en kleinere gebouweigenaren.

We denken dat de Renovatieversneller⁵ het logische instrument is voor woningcorporaties en grote vastgoedeigenaren. Met de contingentenaanpak kan de Renovatieversneller effectiever worden. Intermediairs kunnen particulieren en kleinere gebouweigenaren helpen om te bepalen in welk contingent zij horen en hen doorverwijzen naar de gespecialiseerde aanbieders in dat contingent. Zulke intermediaire organisaties zijn er nu al: denk aan belangenorganisaties, energieloketten of platformorganisaties, energieleveranciers en banken. De 'klantenkringen' van deze organisaties zijn waarschijnlijk veelal te klein om tot contingenten te komen van voldoende omvang. Het vormen en financieren van een koepelorganisatie kan zorgen voor een bundeling in contingenten van voldoende omvang en kan intermediairs werk uit handen nemen.⁶

De overheid kan de contingentenaanpak gebruiken om de energietransitie in de gebouwde omgeving slim en gericht te stimuleren. De kosten en opbrengsten zijn immers op voorhand duidelijk waardoor de onrendabele top per contingent precies in beeld komt. Wij adviseren op basis van eerder onderzoek om stimuleringsmaatregelen te koppelen aan meerjarige prestatiecontracten en afspraken over de vermindering van de kostprijs.

⁵ De Renovatieversneller is een programma van het ministerie van Binnenlandse Zaken, de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, AEDES, Techniek Nederland, Bouwend Nederland en OnderhoudNL.

⁶ Met deze werkwijze geeft de overheid gelijk handen en voeten aan het voornemen uit het Klimaatakkoord 'om bewoners en gebouweigenaren te ontzorgen bij het advies, uitvoering en financiering van de verduurzaming van hun woning/gebouw'.

NATIONALE RENOVATIESTRATEGIE OM DE TREIN OP GANG TE HOUDEN

We denken dat het verstandig is de contingentenaanpak in te bedden in een nationale renovatiestrategie met een stevige regisserende rol van de nationale overheid.⁷ Een tijdpad met eerder én later aan te pakken contingenten zou daar onderdeel van kunnen zijn, net als het opzetten van een analysekader waarmee voortgang kan worden gemonitord. Daaruit zal ook blijken of verdere (stimulerings)maatregelen aan de orde zijn om de afgesproken doelen te halen.

Zo kan de contingentenaanpak de rails vormen waarover de renovatietrein vaart maakt op weg naar een CO₂-neutrale gebouwde omgeving in 2050.

⁷ Dit sluit goed aan bij de motie van Segers en Klaver voor de realisatie van een Nationaal Isolatieprogramma.

› INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	3
1 Klimaatdoelen gebouwde omgeving alleen te realiseren met aanpak per contingent	8
1.1 Renovatietrein dreigt vaart te verliezen	8
1.2 Werk met contingenten van gebouwen en rol daarbinnen dezelfde aanpak uit	11
1.3 Leeswijzer	13
2 Contingenten maken op basis van het gebouw-DNA	14
2.1 De contingentenaanpak is geschikt voor 70 % van de gebouwvoorraad	14
2.2 Gebouw-DNA matchen met verduurzamingsoplossingen	15
2.3 Vereiste omvang van een contingent is rond de 15.000 gebouwen	23
3 De contingentenaanpak is goedkoper en sneller én helpt eigenaren om te beslissen	25
3.1 De contingentenaanpak versnelt: transitieaanpak 50-60% sneller	25
3.2 Kostenbesparing van 14-35% door de contingentenaanpak	27
3.3 De contingentenaanpak stimuleert en faciliteert gebouweigenaren om stappen te zetten	28
4 Hoe zetten we de contingentenaanpak in om de renovatietrein op gang te houden?	30
4.1 Grote vastgoedbeheerders: efficiënt renoveren met een gezamenlijke tender	30
4.2 Intermediairs kunnen particulieren en kleine vastgoedeigenaren ondersteunen	33
4.3 Gericht stimuleren van renovatie per contingent	35
4.4 Nationale renovatiestrategie om de trein op gang te houden	38
5 Gebruikte bronnen	39

1 KLIMAATDOELEN GEBOUWDE OMGEVING ALLEEN TE REALISEREN MET AANPAK PER CONTINGENT

1.1 RENOVATIETREIN DREIGT VAART TE VERLIEZEN

Een CO₂-neutrale gebouwde omgeving in 2050 is één van de belangrijkste afspraken in het Klimaatakkoord. De gebouwde omgeving staat voor 13% van de totale broeikasgas-emissies in Nederland, 23,3 Mton CO₂ equivalent in 2019.⁸ In het Klimaatakkoord staat als doel voor 2030 een reductie van 3,4 Mton CO₂: 2,4 Mton bij woningen en 1 Mton bij de utiliteitsbouw. Een enorme opgave voor een groot deel van de zeven miljoen huizen en één miljoen andere gebouwen. Dat betekent dat er flink tempo moet worden gemaakt. Het Klimaatakkoord: 'om de klimaatdoelen voor 2030 te halen, moeten we gestaag het tempo van de verduurzaming opvoeren tot meer dan 50.000 bestaande woningen per jaar in 2021. En vóór 2030 moeten we al in een ritme van 200.000 per jaar zitten'.⁹

Breid de monitoring van de energietransitie gebouwde omgeving uit met informatie over het aantal woningen dat gereed wordt gemaakt om van het aardgas af te gaan.

Het blijkt met de huidige gegevens echter amper mogelijk om te bepalen of we het benodigde tempo realiseren. Dit komt ook doordat we niet duidelijk hebben vastgelegd welke verduurzaming nodig is.¹⁰ Duidelijk is dat het totaal aantal woningen dat 'van het aardgas af' is gehaald sterk achterblijft. Het zijn er in totaal 8.000 (2020)¹¹ terwijl we nu op een tempo van 50.000 per jaar zouden moeten zitten. Maar zou het kunnen dat woningen nu wel bouwkundig geschikt worden gemaakt om van het aardgas af te gaan? En gaan we binnenkort een snelle stijging zien, omdat deze woningen bij bosjes worden aangesloten op een warmtenet of warmtepomp? Of gebeurt er inderdaad te weinig? We weten niet goed hoeveel woningen nu al klaar zijn om van het aardgas af te gaan ('aardgasvrij ready') en hoeveel daar elk jaar bij komen. Hiervoor is vooral de mate van isolatie en resterende warmtevraag van belang. Complicerende factor hierbij is dat een goede definitie van 'aardgasvrij ready' ontbreekt.

8 Klimaat- en energieverkenning, PBL, 2020.

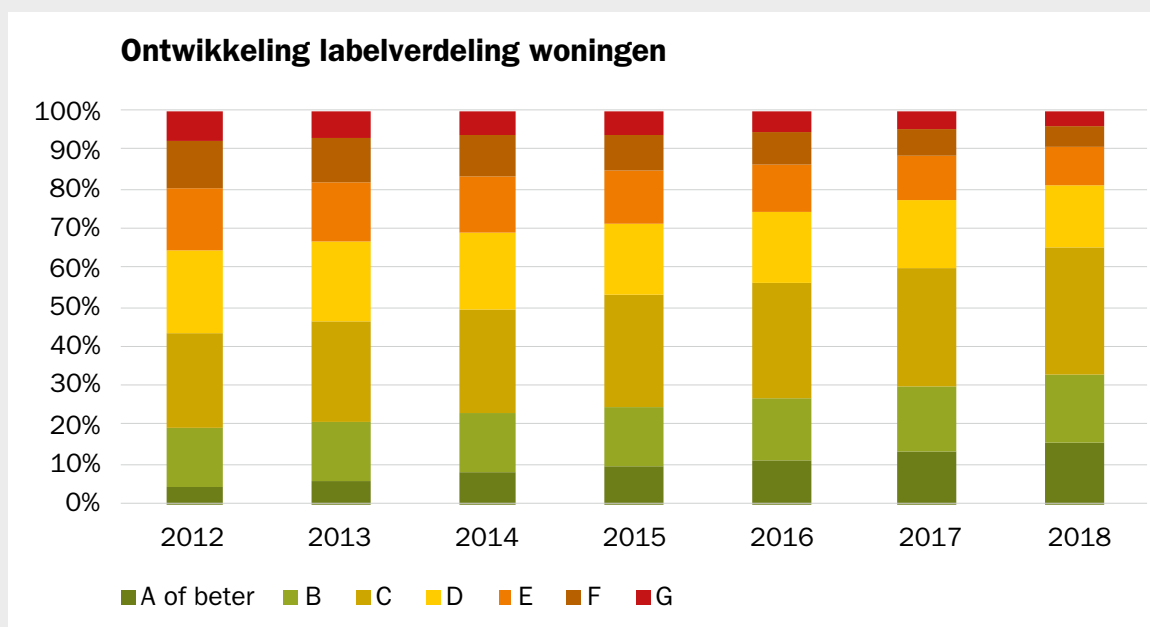
9 Klimaatakkoord, 2019.

10 Naar verwachting zullen binnenkort de standaard en streefwaarden worden vastgelegd die hier meer duidelijkheid over moeten verschaffen.

11 Klimaat- en energieverkenning, PBL, 2020.

Onduidelijkheid over het huidige renovatietempo

We zien dat er jaarlijks 2,2 miljoen verduurzamingsmaatregelen worden uitgevoerd.¹² Bij 378.000 gebouwen worden twee of meer maatregelen toegepast.¹³ Dit suggereert een behoorlijk tempo. In het WoonOnderzoek (WoOn) uit 2018¹⁴ is te zien dat het aantal woningen met label D en slechter afneemt en dat het aantal woningen met label C en beter toeneemt (zie Figuur 1).



FIGUUR 2: ONTWIKKELING VAN LABELVERDELING VAN WONINGEN. BRON: WOONONDERZOEK NEDERLAND 2018

De labelontwikkeling suggereert dat in 2018 220.000 woningen zijn gerenoveerd naar een label van B of beter.¹⁵ Afgaand op de toename van het aantal woningen waarbij twee of meer renovaties zijn uitgevoerd verwachten wij dat dit aantal in 2019 op 275.000 ligt (zie Figuur 2).¹⁶ Er worden dus behoorlijk wat labelstap-renovaties uitgevoerd, maar wat er dan in de woning gebeurt blijft onduidelijk. Zijn dit woningen die bewust een labelstap hebben gemaakt door beter te isoleren of is alleen de cv-ketel vervangen door een HR-variant? Vanuit het labelperspectief is dit niet zo belangrijk, maar vanuit de ambitie van aardgasvrije wijken maakt het nogal wat uit: betere isolatie maakt het makkelijker de woning in de toekomst van het aardgas af te halen, maar het vervangen van de ketel niet. De toename van het aantal woningen met een C-label suggereert dat ook veel woningen naar dit label-C-niveau worden gerenoveerd. Doorgaans zijn deze woningen bouwkundig niet klaar om van het aardgas afgehaald te worden. Hier is dus nog een extra stap nodig.

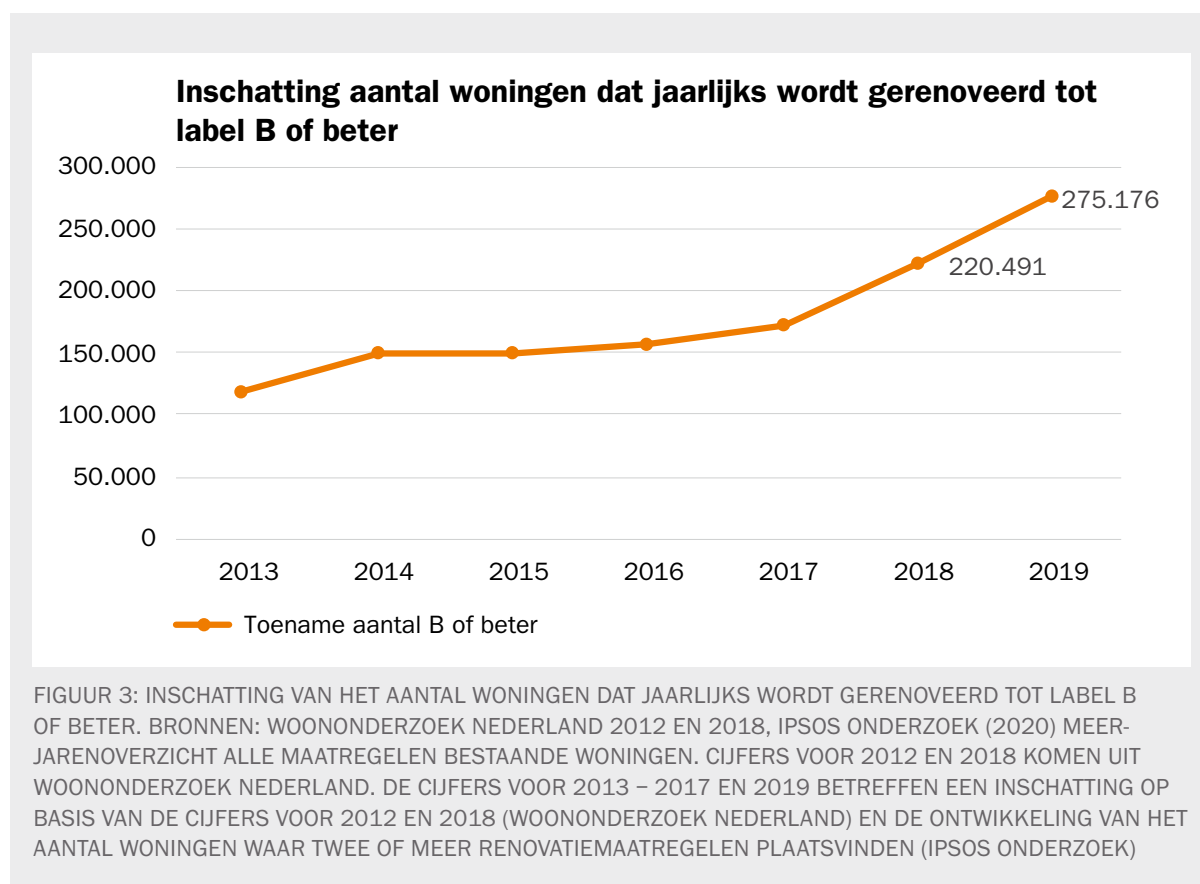
¹² IPSOS/GFK.

¹³ Syswov.

¹⁴ Label ontwikkeling 2012-2018 zonder het effect van nieuwbouw.

¹⁵ BZK, 2019, Ruimte voor wonen; De resultaten van het Woononderzoek Nederland 2018

¹⁶ IPSOS onderzoek (2020)



De rode draad uit onze analyses is dat we op dit moment getalsmatig de aantallen renovaties mogelijk wel halen, maar waarschijnlijk alleen omdat we (zeer) laaghangend fruit aan het plukken zijn. De moeilijke delen van de bouwvoorraad komen nog. Gebouwen met lage energielabels, gebouwen zonder energielabels (slechts de helft van alle woningen heeft een energielabel) en vooral: veel gebouwen van particuliere eigenaren.

Er speelt nog een ander probleem. Het uitgangspunt van de klimaatafspraken is dat de woningcorporaties starten en dat we al doende ervaring opdoen waarvan de particuliere eigenaren later kunnen profiteren. Een belangrijk element daarin is dat bouw- en installatiebedrijven standaardverduurzamingsoplossingen ontwikkelen voor de meest kenmerkende gebouwtypen. Onderdeel van het Klimaatakkoord is de inschatting dat met deze standaardverduurzamingsoplossingen en de opschaling van programmatische aansturing en innovatie een kostenreductie kan worden bereikt van 20% tot 40% in 2030.¹⁷ Dat laatste is cruciaal om de opgave in de gebouwde omgeving betaalbaar te houden en gebouweigenaren te stimuleren hun gebouw(en) te renoveren.

Dit basisidee van woningcorporaties als de startmotor voor de verduurzaming van het particuliere bezit gaat echter in de praktijk nog niet op. We zien wel een kostendaling van warmtepompen, maar nog geen kostendaling van integrale verduurzamingsoplossingen. Bouw- en installatiebedrijven die voor woningcorporaties werken en investeringen doen in vernieuwende en repeteerbare concepten werken doorgaans niet voor particulieren. Daarom is ook de komende jaren weinig ‘spill-over’ te verwachten van de ervaring die woningcorporaties nu opdoen.

17 Klimaatakkoord, 2019

Kortom: de renovatietrein komt een beetje op gang, maar dreigt in de komende jaren alweer vaart te verliezen.

1.2 WERK MET CONTINGENTEN VAN GEBOUWEN EN ROL DAARBINNEN DEZELFDE AANPAK UIT

We beschrijven in dit paper een andere aanpak van de energietransitie in de gebouwde omgeving waarmee we moeilijkere delen van de bouwvoorraad – met name particulier bezit – in hoog tempo kunnen verduurzamen en waarmee we kosten kunnen besparen. We richten ons daartoe op een belangrijke ‘bottleneck’ in de huidige werkwijze: de versnippering van renovatieprojecten en de diversiteit in verduurzamingsoplossingen. Verduurzamingsprojecten zijn vaak eenmalig en sterk locatiegebonden. De uitvraag is gefragmenteerd en bij de uitvoering zijn steeds andere partijen betrokken. Eerdere pogingen om dat op te lossen leverden nog niet de benodigde focus en massa op. Voorbeelden zijn de ‘Stroomversnelling’ en de ‘Blok-voor-blok’-aanpak. De gebundelde gebouwen zijn te divers, waardoor aanbiedende bouw- en installatiebedrijven nog steeds projectmatig te werk gaan en steeds maatwerk moeten leveren.

Centraal element van onze aanpak is de repeteerbaarheid van verduurzamingsmaatregelen. We bundelen de vraag voor verduurzaming zodat er specifieke clusters gebouwen ontstaan waarop eenzelfde set aan maatregelen op dezelfde wijze kan worden toegepast. We noemen dat een contingent. We bundelen gebouwen op basis van gelijkenissen zoals bouwjaarklasse, typologie¹⁸, ligging ten opzichte van energie-infrastructuur en -bronnen, wensen van de gebouweigenaar, gezinssamenstelling, aanleiding van de ingreep, huidig energiegebruik en andere aspecten zoals funderingsproblematiek of vocht. Dit noemen we het ‘gebouw-DNA’.

Het werken met contingenten creëert zekerheid voor gebouweigenaren en bouw- en installatiebedrijven. Gebouweigenaren krijgen de zekerheid die zij nodig hebben om over te gaan tot verduurzaming. Te vaak wordt er nog van uitgegaan dat als de technologische innovaties er eenmaal zijn, gebouweigenaren deze dan ook kunnen of willen aanschaffen. De praktijk laat keer op keer zien dat dit niet zo werkt. Er zijn diverse barrières die maken dat gebouweigenaren geen stappen zetten in het nemen van duurzame maatregelen voor hun gebouw.¹⁹ Eén voorbeeld is de ‘gedoe-factor’: mensen ervaren gedoe op verschillende momenten tijdens hun ‘reis’ naar verduurzaming. Mensen willen ontzorgd worden, maar uiteraard niet tegen elke prijs.²⁰ Met de contingentenaanpak weten gebouweigenaren vooraf welke oplossing past bij hun gebouw, welke prestatie ze mogen verwachten en welke partij gespecialiseerd is in de uitvoering daarvan.

De bouw- en installatiesector en haar toeleveranciers krijgen op basis van de voorgestelde contingentenaanpak langjarige zekerheid over de afzetmarkt. Dat stelt hen in staat om te investeren in betere producten en processen. Daarbij gaat het in de basis om drie soorten innovatie die nodig zijn om gebouwen snel en tegen steeds lagere kosten te verduurzamen.

¹⁸ Grondgebonden woning, gestapelde bouw, kantoor, bedrijfshal, etc.

¹⁹ TNO 2019 P10909, Alle bestaande woningen aardgasvrij in 2050.

²⁰ TNO, 2020, Groen en Gemak onder een dak: hoe ontzorg je bewoners bij het nemen van duurzame beslissingen in en om het huis?

Het ontstaan van een contingent:

Stap 1: Voor bestaande verduurzamingsoplossingen wordt samen met de bouw- en installatiebedrijven gekeken voor welk gebouw-DNA deze toepasbaar is. Gebouwen met dit DNA worden geïdentificeerd en vormen samen een contingent.

Stap 2: Voor het contingent wordt via een veiling vastgesteld welke bouw- en installatiebedrijven de verduurzaming mogen uitvoeren en tegen welke voorwaarden (prestatiegarantie, monitoring, te realiseren kostprijsreductie etc.).

Stap 3: De overheid stelt stimuleringsmaatregelen (o.a. subsidie en een garantiefonds²¹) voor het contingent beschikbaar.

Stap 4: Gebouweigenaren met een gebouw in dit contingent worden door een intermediair gekoppeld aan een aanbieder van een specifieke verduurzamingsoplossing voor dit contingent.

Stap 5: Bedrijven in de bouw- en installatiebranche worden uitgedaagd verduurzamingsoplossingen te ontwikkelen voor gebouwen die nog geen contingent vormen.

Vervolgstappen: Voor de ontwikkelde verduurzamingsoplossingen worden stap 1-4 opnieuw doorlopen.

Procesinnovatie: denk daarbij onder meer aan verbeteringen in het proces van acquisitie, werkvoorbereiding en uitvoering.

Industrialisatie: daarbij gaat het om zaken als prefabricage, 'mass customization' en productplatformontwikkeling.

Productinnovatie: zoals specifieke ventilatiesystemen die zijn geoptimaliseerd voor toepassing in bestaande gebouwen of nieuwe isolatiematerialen gebaseerd op biobased materialen.

Bouw- en installatiebedrijven en haar toeleveranciers kunnen geoptimaliseerde en repeteerbare verduurzamingsoplossingen ontwikkelen in de wetenschap dat de investeringen in innovatie worden terugverdiend. Per oplossing ontstaat een beperkt aantal gespecialiseerde aanbieders van sneller schaalbare en betaalbare industriële aanpakken. Dit zal leiden tot een flinke kostendaling.

De contingentenaanpak geeft focus en massa. De aanpak is het ontbrekende puzzelstukje tussen bouwvoorraad en renovatieoplossing en zorgt ervoor dat grote aantallen gebouwen efficiënt worden verduurzaamd. Ook als het gaat om moeilijkere renovaties – gebouwen met label G bijvoorbeeld – van verschillende eigenaren op verschillende locaties.

21 Om bouw- en installatiebedrijven de garantie te bieden dat de beoogde vraag daadwerkelijk wordt gerealiseerd zou naast een subsidie om de kostprijs te reduceren een garantiefonds kunnen worden ingericht waar bouw- en installatiebedrijven uit kunnen worden gecompenseerd voor hun investeringen wanneer de vraag achter blijft bij de verwachting.

ERA Flats laat zien dat specialisatie werkt

Smits Vastgoedzorg en ERA Contour zijn twee bouwbedrijven die veel ervaring hebben opgebouwd met de levensduurverlenging van galerijflats onder de naam ERA Flats. Door de specialisatie op dit specifieke segment heeft ERA Flats de kennis die nodig is voor een snelle beoordeling van de mogelijkheden voor het complex en heeft het oplossingen ontwikkeld die kostenefficiënte verduurzaming van juist deze complexen mogelijk maken. Doordat ERA Flats een hogere kwaliteit kan bieden tegen een lagere prijs levert dit hen een belangrijk concurrentievoordeel op. Het resultaat: inmiddels heeft ERA Flats 3.000 woningen gerenoveerd.

1.3 LEESWIJZER

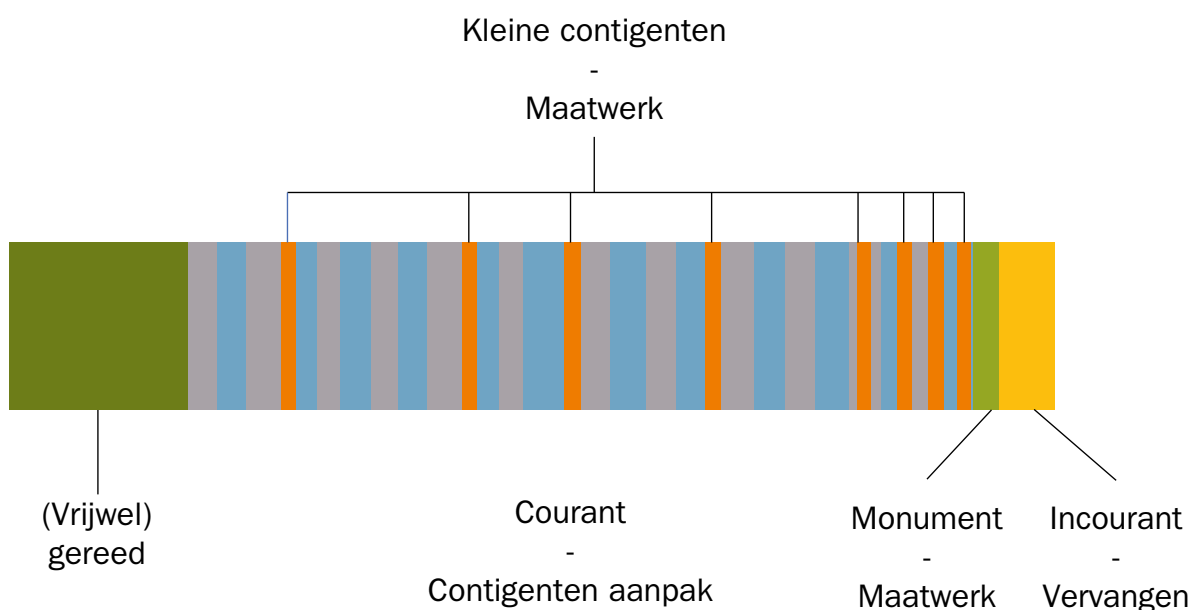
In hoofdstuk 2 lichten we toe hoe de contingentenaanpak zou kunnen werken en hoe contingenten worden gevormd. We gebruiken het 'DNA' van gebouwen om een verduurzamingsoplossing te koppelen aan een bepaald type gebouw en geven enkele voorbeelden van contingenten. In hoofdstuk 3 laten we aan de hand van die voorbeelden zien welke voordelen de contingentenaanpak kan hebben: snellere renovaties tegen een lagere kostprijs. En we zoomen in op de manier waarop de contingentenaanpak gebouweigenaren kan helpen om stappen te zetten in het verduurzamen van hun gebouw. In het laatste hoofdstuk gaan we in op de nieuwe manier van werken die nodig is voor gebouweigenaren en doen wij enkele suggesties voor de bestuurlijke inbedding van contingenten in de aanpak voor de energietransitie in de gebouwde omgeving.

De contingentenaanpak geeft focus en massa voor een efficiënte verduurzaming van grote aantallen gebouwen.

2 CONTINGENTEN MAKEN OP BASIS VAN HET GEBOUW-DNA

2.1 DE CONTINGENTENAANPAK IS GESCHIKT VOOR 70% VAN DE GEBOUWVOORRAAD

Bij de contingentenaanpak gaat het om het toepassen van een repeteerbare verduurzamingsoplossing op een grote hoeveelheid voldoende gelijksoortige gebouwen. Een grove analyse van de gebouwvoorraad wijst uit dat een contingentenaanpak geschikt is voor ongeveer 70% van de gebouwvoorraad. Dit betreft zo'n 5,8 miljoen gebouwen.



FIGUUR 4: CONTINGENTENAANPAK VOOR EEN DEEL VAN DE GEBOUWENVOORRAAD.

Het gaat om de blauwe balkjes in bovenstaand figuur. Gebouwen die niet in aanmerking komen zijn: gebouwen die (vrijwel) gereed zijn (tot 10-20%, voldoet al aan de normen), monumenten (tot 3%, maatwerk nodig), incurante gebouwen (tot 6%, vervangen).²² Daarnaast zullen er ook in de 'courante' voorraad een aantal contingenten zijn die zo klein zijn dat een maatwerkaanpak beter past.

Een gedeelte van de gebouwenvoorraad voldoet al aan de normen. Dit betreft nieuwbouw die aardgasvrij is gebouwd, gebouwen die zijn gerenoveerd en van het aardgas zijn afgesloten en gebouwen die energetisch zo goed zijn dat ze met minimale ingrepen van het aardgas kunnen worden afgesloten. Voor de incurante gebouwen is het aantal gebouwen dat jaarlijks gemiddeld wordt gesloopt doorgetrokken tot 2050.

²² Getallen o.b.v. CBS Statline en RVO Energiecijfers databank.

2.2 GEBOUW-DNA MATCHEN MET VERDUURZAMINGSOPLOSSINGEN

Contingenten zijn dus clusters van gebouwen waarin op basis van een aantal gelijkenissen dezelfde verduurzamingsoplossing mogelijk is. Denk bij die gelijkenissen aan zaken als bouwjaarklasse, typologie, ligging ten opzichte van energie-infrastructuur en -bronnen, wensen van de gebouweigenaar, aanleiding van de ingreep, huidig energiegebruik en andere aspecten, zoals funderingsproblematiek of vocht. Bij gebouwen in één contingent ligt de ‘sweet spot’ van de renovatie tussen investering, energiebesparing en verbeteringen aan het gebouw, op hetzelfde punt.

De eerste stap is dan ook het in kaart brengen van kenmerken van gebouwen. Die eigenschappen leggen we naast de eigenschappen die nodig zijn voor de toepassing van een bepaalde verduurzamingsoplossing. Een contingent ontstaat door het koppelen van een groep gebouwen aan een specifieke én repeteerbare verduurzamingsoplossing.

Het grote verschil met de reguliere benadering van verduurzaming in de gebouwde omgeving is dat gebouwen waarvoor dezelfde verduurzamingsoplossing gewenst is ook op dezelfde wijze wordt aangepakt.²³ Om deze gebouwen te bundelen is een grotere hoeveelheid gegevens nodig over het gebouw, zijn omgeving en de gebouweigenaar. Bij het maken van een doorsnede van de gebouwvoorraad wordt doorgaans alleen gekeken naar het gebouwtype, de bouwjaarklasse en het eigendom. In de praktijk blijkt dat de selectie van gebouwen die hieruit volgt nog te divers is voor een repeteerbare aanpak. Wanneer een groep van gebouwen uit dezelfde categorie wordt aangepakt blijkt het alsnog nodig om een individuele inspectie uit te voeren om tot de voor dat gebouw best toepasbare oplossing te komen. Wij pleiten er dus voor om die inventarisatie naar voren te halen zodat ze eerder, namelijk in de categorisering naar contingenten, kan worden gebruikt.

Om tot werkbare contingenten te komen die vragers én aanbieders de vereiste zekerheid verschaffen is meer gedetailleerde informatie nodig over het gebouw, zijn omgeving en eigenaar. Je zou het kunnen zien als het gebouw-DNA. In de verdere uitwerking van de contingentenaanpak zal nader onderzoek diepgaander inzicht opleveren van de aspecten die relevant zijn voor het bepalen van contingenten.

Een contingent koppelt een groep gebouwen aan een specifieke én repeteerbare verduurzamingsoplossing.

²³ Hiermee is de contingentenaanpak dus aanvullend op de wijkaanpak, waarbij gebouwen op basis van hun locatie worden geclusterd. De contingentenaanpak zorgt voor een versnelling doordat je gebouwen met hetzelfde gebouw-DNA gebiedsoverstijgend kunt verduurzamen.

VERDUURZAMINGSOPLOSSINGEN

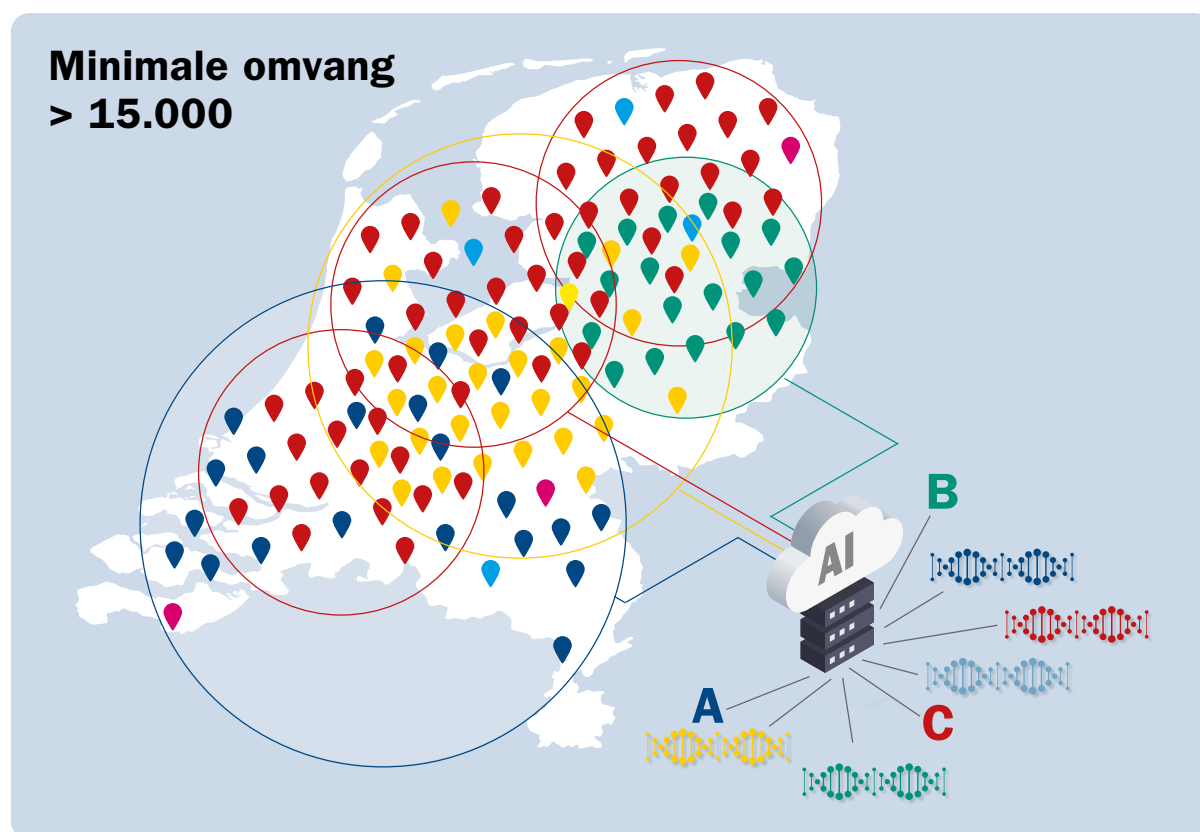


KENMERKEN DIE HET GEBOUW-DNA BEPALEN:

- Gebouwtype
- Type Dak
- Type spouw (mm)
- Enkel gebouw / rij / complex
- Is er sprake van mutatie
- Onderhoudstaat
- Beschikbaarheid (toekomstig) warmtenet
- Aanwezigheid asbest
- Gebruikerswensen: uitbouw/nieuwe inrichting/etc.
- Verwachte gebruiksduur huidige gebruiker
- Etc.



FIGUUR 5: EEN CONTINGENT IS EEN CLUSTER VAN GEBOUWEN WAAR DEZELFDE VERDUURZAMINGSOPLOSSING REPETEERBAAR OP TOE IS TE PASSEN. HIERTOEF WORDEN BESTAANDE VERDUURZAMINGSMAATREGELEN/-OPLOSSINGEN (A, B, C, ENZOVOORT) DOOR MIDDEL VAN HET GEBOUW-DNA (EEN SET AAN GEDETAILEERDE EIGENSCHAPPEN PER GEBOUW, ZOALS TECHNISCHE KENMERKEN, OMGEVING EN BEWONERSWENSEN) GEKOPPELD AAN GEBOUWEN IN DE WONINGVOORRAAD WAAR DEZE OPLOSSINGEN/MAATREGELEN REPETEERBAAR INGEZET KUNNEN WORDEN. DE GEKOPPELDE CLUSTERS (1,2,3,4,5, ENZOVOORT) WORDEN CONTINGENTEN GENOEMD.



FIGUUR 6: KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE (AI) VORMT UIT DE WONINGVOORRAAD, OP BASIS VAN EEN KOPPELING TUSSEN GEBOUW-DNA EN VERDUURZAMINGSMAATREGELEN, CONTINGENTEN MET EEN MINIMALE OMVANG VAN 15.000 GEBOUWEN.

Het matchen van gebouwen op basis van hun DNA met de juiste verduurzamingsoplossingen is uiteraard geen sinecure. We hebben het over miljoenen gebouwen en vele mogelijke verduurzamingsoplossingen. Een hulpmiddel voor het leggen van de puzzel is kunstmatige intelligentie (Artificial Intelligence: AI). Door voor specifieke verduurzamingsoplossingen aan te geven of deze wel of niet toepasbaar zijn op een geselecteerde set van gebouwen kan men een AI-algoritme trainen.

Ontsluit aanwezige data over gebouwen via trusted-AI en gebruik bestaande contacten van bouw- en installatiebedrijven om de benodigde informatie te verzamelen.

Het algoritme leidt van gerealiseerde verduurzamingsoplossingen af wat de gebouwkenmerken zijn die de toepasbaarheid van de verduurzamingsoplossing bepalen en in welke mate. Dit zijn niet alleen technische gebouwkenmerken, maar bijvoorbeeld ook sociaaleconomische kenmerken zoals gezinssamenstelling en woonwensen. Door het algoritme vervolgens op een breder geografisch gebied toe te passen (bijvoorbeeld een gemeente, provincie of heel Nederland) ontstaat een procentuele inschatting van de toepasbaarheid van de betreffende verduurzamingsoplossing binnen het beschouwde deel van bouwvoorraad. Op deze manier worden contingenten gevormd.

Zo ontstaat vooraf voldoende zekerheid dat de betreffende renovatiemaatregelen binnen dit contingent toepasbaar zijn. Ook ontstaat er inzicht in welke kenmerken de toepasbaarheid van verduurzamingsoplossingen bepalen. Dit kan als feedback worden gebruikt in de ontwikkeling van verduurzamingsoplossingen – zodat deze nog beter aansluiten – en om de training van het algoritme verder te verfijnen. Een belangrijk voordeel van deze aanpak is dat contingenten gedurende de hele ‘levensduur’ van de verduurzamingsoplossingen (van ontwikkeling tot exploitatie) verder te verbeteren zijn op basis van praktijkervaringen van vragers en aanbieders met het toepassen van deze verduurzamingsmaatregelen.

Ontsluit de noodzakelijke data door ‘trusted artificial intelligence’ en informatie van de klusjesman

Cruciaal in de contingentenaanpak is de beschikbare informatie over de woningvoorraad. Op dit moment is al veel informatie beschikbaar. Zo heeft TNO op basis van data vanuit het Kadaster, RVO, CBS en PBL een databank gevormd waarin inmiddels een kleine 100 kenmerken van gebouwen zijn vastgelegd. Daarmee wordt gekeken naar de toepasbaarheid van renovatieconcepten op de woningvoorraad. Verder deden we recent een proefproject om met artificial intelligence (AI) registerdata van het CBS te gebruiken voor het inschatten van de energetische kwaliteit van de woning.

Maar ook niet-openbare bronnen bevatten nuttige gegevens. Bijvoorbeeld de opnamegegevens van de energielabels of gedetailleerder energiedata. Deze gegevens kunnen via ‘trusted AI’²⁴ worden ingezet om wél een goed gedefinieerd contingent te selecteren zónder dat deze data ook bij aanbieders of andere partijen terecht komt. Daarnaast kunnen bestaande openbare bronnen beter worden benut om een completer beeld te krijgen. Daarmee ontstaat een beter aanbod voor zowel aanbieder (gebouwen die zeer waarschijnlijk inderdaad geschikt zijn) als de gebouweigenaar.

Daarnaast is aanvullende informatie nodig om ervoor te zorgen dat bouw- en installatiebedrijven bij de uitvoering onnodig voor verrassingen komen te staan die een seriematige aanpak in de weg staan. Een gedeelte van deze informatie kan worden opgehaald aan de buitenkant van de woning. Zo is TNO bezig met automatische scheurdetectie en wordt er door verschillende partijen gewerkt aan

²⁴ Een methode om gegevens te gebruiken voor een analyse zonder dat deze kunnen worden ingezien door degene die de analyse uitvoert.

‘point-cloud’-technologie²⁵. Ook kunnen met infraroodtechnologie warmtebeelden worden gemaakt van gebouwen. Dergelijke methoden zorgen voor aanvullende informatie over de woning.

Tevens is inzicht nodig in de specifieke kenmerken aan de binnenkant van de woning en aspecten die alleen de gebouweigenaar zelf kent: intenties, wensen, (financiële) mogelijkheden of bijvoorbeeld situaties die overlast door renovatie onacceptabel maken. We zullen slimme manieren moeten bedenken om deze aspecten inzichtelijk te maken. Dat kan bijvoorbeeld met een enquête onder eigenaren van vergelijkbare gebouwen. Een andere mogelijkheid is om bouw- en installatiebedrijven (inclusief ‘klusjesmannen’) te vragen om voor elke woning die zij bezoeken een aantal vragen te beantwoorden over de bouwkundige staat. Dat is vergelijkbaar met de controle op de kilometerstanden via garagebedrijven. Ook kan er een stap worden ingebouwd in het proces waarin gebouweigenaren de relevante aspecten zelf kunnen aanleveren, bijvoorbeeld via energieadviseurs of intermediairs.

Hoewel het verzamelen van data belangrijk is hoeft het uitrollen van een contingentenaanpak niet te wachten tot de informatie voor alle gebouwen beschikbaar is. Zoals we eerder lieten zien kunnen eigenaren gebouwen inbrengen die voldoen aan een specifiek DNA-profiel. Intermediaire organisaties kunnen particulieren daarbij ondersteunen. Vanaf het moment dat voldoende informatie beschikbaar is wordt het ook mogelijk gebouweigenaren actief en gericht te benaderen.

Ter illustratie hebben we drie voorbeeldcontingenten uitgewerkt: ‘vloerplus’, ‘rijwoning lagetemperatuur-ready’ en ‘portiek in de zon’. Deze voorbeelden zijn uitgewerkt in de kaders hieronder en gebruikt als basis om de mogelijke besparingen in beeld te brengen.²⁶

De omvang van deze contingenten komt mogelijk als klein over op de lezer, maar juist daarin zit de crux van de contingentenaanpak. De contingenten zijn groot genoeg om op te kunnen innoveren en specialiseren en zijn tegelijkertijd specifiek genoeg om naadloos aan te sluiten bij de wensen van de eigenaar en de bouwkundige eigenschappen. In plaats van 15.000 keer maatwerk leidt dit tot één aanpak voor 15.000 gebouwen. In hoofdstuk 3 laten we zien welke ‘winst’ dat oplevert.

²⁵ Een methode om de gegevens (puntenwolk) uit een automatische maatopname van een gebouw of bouwdeel te analyseren en terug te brengen tot bruikbare informatie.

²⁶ De uitgewerkte voorbeeldcontingenten gaan alle drie over woningen. De contingentenaanpak kan echter ook goed worden toegepast op utiliteitsgebouwen, zoals kantoren, bedrijfshallen en maatschappelijk vastgoed.

Voorbeeldcontingent: Vloerplus

Nederland kent nog een groot aantal grondgebonden woningen met een houten vloer op de begane grond. Daarvan is een deel goed, maar een deel is in de komende 30 jaar ook aan het einde van de technische en/of functionele levensduur. Dit kan het startpunt vormen voor een contingent. Laten we dit contingent 'vloerplus' noemen. De vervanging van een begane grondvloer is een ingrijpende maatregel: er komt leidingwerk bloot te liggen, de vloerafwerking moet eruit, de keuken moet worden vervangen of gedemonteerd etc.. Het moment van deze omvangrijke renovatie kan worden aangegrepen om de woning klaar te maken om (op termijn) van het aardgas te worden afgesloten. Vanwege het ingrijpende pakket aan maatregelen zal de gebouweigenaar normaliter willen aansluiten bij een logisch moment, zoals een verhuizing, verbouwing of vervanging van de vloerafwerking.

Het volledige pakket van maatregelen, naast de vervanging van de begane grondvloer, zou zijn: na-isolatie van de spouwmuren, upgraden van beglazing/kozijnvervanging, balansventilatie en isolatie van het dak aan de binnenzijde. Deze combinatie van maatregelen stelt randvoorwaarden aan de uitgangssituatie, zoals de aanwezigheid van spouwmuren.

Nederland kent 5,1 miljoen grondgebonden woningen, waarvan 590.000 de gebouwenkenmerken (energiegebruik en bouwperiode) hebben die relevant zijn voor dit contingent. De contingentenaanpak helpt om nauwkeurig te bepalen welk deel daarvan daadwerkelijk het juiste DNA heeft en uiteindelijk voor dit contingent kan kiezen. Uit onze analyse blijkt dat dit zo'n 30.000 woningen zijn.



Voorbeeldcontingent: rijwoning LT-ready

Rijwoningen uit de jaren 1945-75 zijn bijna net zo iconisch voor Nederland als de deltawerken. Iedere stad of dorp heeft wel een straat of wijkje waar in de wederopbouwperiode dergelijke woningen zijn gerealiseerd: twee verdiepingen met kap, voortuintje, achtertuin en grote ramen. In de loop van de tijd is er natuurlijk veel aan verbeterd, vergroot, vernieuwd of aangepast. De volgende verandering is dat deze woningen ‘van het aardgas af’ moeten. Voor de meeste van deze woningen is nog niet duidelijk of er een warmtenet, groen gas, waterstof óf een dikkere elektriciteitskabel in de straat komt te liggen. Maar bij al deze strategieën is reductie van de warmtevraag nodig zodat de woning op lage temperatuur (LT) kan worden verwarmd. Deze aanpassingen schelen in ieder geval (ook voordat de aardgasaansluiting uit de woning wordt gehaald) in de CO₂-uitstoot vanaf de dag dat ze zijn gerealiseerd. Een halvering van het gasverbruik voor verwarming is dan al behaald.

Van de 870.000 woningen die hierboven zijn beschreven heeft een deel een vliering (dus geen volwaardige zolder die vaak tot extra kamer is verbouwd) en ook geen beloopbare zoldervloer. Een dergelijk kenmerk is een voorbeeld van een aspect om een contingent omheen te organiseren, bijvoorbeeld omdat procesvoordelen dan goed zijn te combineren. Door het isoleren van de zoldervloer te combineren met andere isolerende werkzaamheden (na-isolatie van de gevel en kruipruimte, vervanging van glas en kozijn), ontstaat een set activiteiten die procesmatig goed op elkaar kunnen worden afgestemd. Dat aangevuld met ventilatie met warmteterugwinning vormt dan de basis van dit contingent.

Op basis van onze analyse verwachten we dat zo’n 50.000 woningen de juiste karakteristieken hebben voor een dergelijke aanpak.



Voorbeeldcontingent: Portiek in de zon

Voor woongebouwen als portiekwoningen is een collectieve aanpak (alle appartementen tegelijkertijd) vaak voor de hand liggend. Er zijn zo'n 500.000 portiekwoningen in de periode 1910 tot 1965 gebouwd, vooral in de grote steden. Meestal zijn de complexen drie tot vier verdiepingen hoog en is er géén lift. Gezien de ligging is aansluiting op een warmtenet bovengemiddeld vaak te verwachten, omdat warmtenetten in gebieden met hoge dichtheden eerder rendabel zijn. Het vooroorlogs deel wordt vaak gewaardeerd om de uitstraling, wat grote (uiterlijke) ingrepen onwenselijk maakt.

Een contingentenaanpak zou kunnen zijn: de vervanging van dakbedekking en balustrades vanuit de meerjaren onderhoudsplanning (MJOP) aangrijpen om het oppervlak óók te gaan benutten voor energie-opwek. PV-panelen passen op het beter geïsoleerde en opnieuw bekleedde platte dak en zonnecollectoren kunnen worden geïntegreerd in het balkon. De gevel wordt nageïsoleerd. De vervanging van de balustrades is te combineren met kozijnvervanging voorzien van roosters voor vraaggestuurde ventilatie. De aansluiting op een LT-warmtenet vormt het sluitstuk van de opgave.

De bewoners winnen vooral op comfort en door de aanpak te timen op de MJOP (en dus mogelijk te faseren) wordt de investering overzichtelijker en planbaar. De eigen opwek werkt positief in de businesscase én in de beleving.

Uit onze analyse blijkt dit contingent wat specifiek te zijn: circa 20.000 woningen.



2.3 VEREISTE OMVANG VAN EEN CONTINGENT IS ROND DE 15.000 GEBOUWEN

Een belangrijke vraag is welke omvang een contingent moet hebben om te slagen in het doel: het tempo hoog houden en kosten omlaag brengen. Uit gesprekken met verschillende aanbieders komt naar boven dat vier aspecten van belang zijn voor hen: 1) de investeringen in specifieke oplossingen terugverdienen, 2) teams continu aan het werk te houden en 3) de risico's tussen projecten op kunnen vangen en 4) gebouwen zo veel mogelijk regionaal kunnen uitvoeren.

Wij maakten een eerste inschatting op basis van de gesprekken met verschillende aanbieders. Om aan deze aspecten te voldoen is per aanbieder een gemiddelde omvang nodig van 1.000 gebouwen per jaar voor geïndustrialiseerde oplossingen en 250 gebouwen per jaar voor oplossingen met de nadruk op procesoptimalisatie. Aanbieders hebben een dergelijk aantal nodig over een periode van drie tot vijf jaar. Afhankelijk van de verduurzamingsoplossing zijn dus per aanbieder zo'n 750 a 5.000 gebouwen nodig voor een positieve businesscase. Hierbij gaan we ervan uit dat één aanbieder zich op verschillende contingenten zal richten, waardoor investeringen in generieke onderdelen over verschillende contingenten kunnen worden verdeeld.

Daarnaast is het vanuit gebouweigenaren gezien wenselijk dat er meerdere uitvoerders zijn per contingent, zodat er keuzevrijheid blijft bestaan. Voor industriële oplossingen zal per contingent een klein aantal partijen op landelijke schaal opereren en voor procesoptimalisatieoplossingen zal een groter aantal partijen meer regionaal georiënteerd zijn. En we gaan ervan uit dat niet alle gebouwen in een contingent direct worden aangepakt. Alles bijeengenomen is onze verwachting dat een contingent gemiddeld een minimale omvang heeft van 15.000 gebouwen.²⁷

Als je de bouwvoorraad in contingenten verdeelt zullen er contingenten zijn die kleiner zijn dan 15.000. Ook dan lijkt het zinvol deze gebouwen via de contingentenaanpak zoveel mogelijk bij één partij onder te brengen, maar zullen er minder partijen actief zijn. Omdat investeringen in optimalisatie minder rendabel zijn zal voor deze contingenten eerder een maatwerk aanpak worden gevolgd.

Het is wenselijk dat er meerdere uitvoerders zijn per contingent, zodat er keuzevrijheid blijft bestaan.

²⁷ Een contingent kan natuurlijk veel groter zijn. Dan kunnen meer aanbieders zich op het contingent specialiseren en kan een enkele aanbieder verschillende teams op het contingent aan het werk houden.

Lessen uit eerdere initiatieven

Bij het ontwikkelen van de contingentenaanpak maakten we gebruik van lessen uit eerdere ervaringen in de gebouwde omgeving. Bij de ‘Stroomversnelling’ (2009-2015) maakten initieel vijf woningcorporaties en vier grote bouwbedrijven afspraken voor renovaties tot nul-op-de-meter. Streven was een kostendaling van 85.000 euro per renovatie naar een volledig rendabel niveau van 35.000 euro. De Stroomversnelling liet zien dat het mogelijk is om afspraken te maken tussen de vraag- en de aanbodkant, maar de resultaten bleven achter bij de verwachting. De belangrijkste oorzaak hiervoor was dat de kostendaling niet werd gehaald. Door het aantrekken van de vraag naar nieuwbouwwoningen stegen bouwkosten en werden de kosten per renovatie uiteindelijk zelfs hoger. Een les uit de stroomversnelling is dat het volledig rendabel maken van verduurzamingsoplossingen in eerste instantie geen uitgangspunt zou moeten zijn, kostendaling wel.

In 2012 startten dertien projecten onder de noemer ‘Blok-voor-blok’. De projecten toonden aan dat een integrale aanpak voor energiebesparing op grote schaal mogelijk is in de sociale huursector. Een belangrijke les was dat de afspraken moeten passen in bestaande renovatieplannen en aan moeten sluiten bij de investeringsmogelijkheden van corporaties. Het bleek moeilijk te zijn om grote aantallen eigenaren van koopwoningen te verleiden tot het treffen van energiebesparende maatregelen. Uit de projecten blijkt dat eigenaren van koopwoningen niet kiezen voor een seriematige aanpak waarbij hele straten dezelfde maatregelen treffen. Een belangrijke les daaruit is dat de contingentenaanpak niet gebiedsgebonden moet zijn, maar verduurzamingsoplossingen beschikbaar moet maken voor vergelijkbare gebouwen. Zo kunnen gebouweigenaren keuzes maken op een voor hen ‘natuurlijk’ moment.

› 3 DE CONTINGENTENAANPAK IS GOEDKOPER EN SNELLER ÉN HELPT EIGENAREN OM TE BESLISSEN

In dit hoofdstuk laten we de voordelen zien van de contingentenaanpak: meer snelheid en minder kosten. Ook staan we stil bij een belangrijk voordeel dat niet in cijfers is te vatten: de contingentenaanpak stimuleert en faciliteert de gebouweigenaar om stappen te zetten.

3.1 DE CONTINGENTENAANPAK VERSNELT: DOORLOOPTIJD PROJECT HALVEERT

In het voorgaande hebben we laten zien dat de contingentenaanpak bouw- en installatiebedrijven in staat stelt om een efficiënter proces te ontwikkelen. Onze analyse van de voorbeeldcontingenten en interviews met bouw- en installatiebedrijven laten zien dat de contingentenaanpak leidt tot een kortere doorlooptijd: de doorlooptijd van een project neemt met 50-60% af. De ‘winst’ zit met name in de fase van acquisitie en planvoorbereiding. Waar doorlooptijden van één à anderhalf jaar voor acquisitie, plan- en werkvoorbereiding nu geen uitzondering zijn lijkt met een contingentenaanpak een doorlooptijd van vijf à zes maanden tot aan de bouwstart realistisch. De planvoorbereiding kent nog nauwelijks maatwerk, omdat de toepasbaarheid van de verduurzamingsoplossing al aan de voorkant bekend is. In de uitvoering kan 10% efficiëntie worden behaald. Eenmaal ontwikkeld kan men de oplossing zonder aanpassingen herhalen. Het verkorten van dit proces leidt tot minder werk voor zowel de uitvoerder als de opdrachtgever.

Ook de vergunningverlening kan in potentie sneller worden doorlopen. Nu kost die fase vaak veel tijd bij zowel bouw- en installatiebedrijven als de gemeente. Voor elk project moeten specifieke bouwtekeningen worden overlegd. Bij de contingentenaanpak hoeft het pakket aan maatregelen slechts één keer te worden beoordeeld, waarna onder gelijke omstandigheden kan worden volstaan met een snelle toets of zelfs alleen een meldingsplicht. Naar verwachting kan de doorlooptijd voor vergunningverlening worden teruggebracht naar enkele weken. Hiervoor zijn wel aanpassingen nodig aan de voorwaarden voor vergunningverlening.

Met de contingentenaanpak kan de doorlooptijd voor vergunningverlening worden teruggebracht tot enkele weken.

In breder perspectief: voordelen van de contingentenaanpak voor de bouw

Als we iets uitzoomen zien we meer voordelen dan alleen tempo maken en kostprijsreductie.

Meer innovatie. De contingentenaanpak zorgt voor marktcondities waarmee bouw- en installatiebedrijven investeringen kunnen doen in het optimaliseren van producten en processen voor het verduurzamen van specifieke contingenten. De R&D-intensiteit van de bouwsector ligt al jaren rond de 0,4% en idealiter stijgt dit naar het gemiddelde van andere sectoren, rond de 1,2%²⁸.

Hogere bouwproductie. Door procesoptimalisatie, industrialisatie en specialisatie voorzien we een verhoging van de arbeidsproductiviteit van 25%. Bij gelijkblijvende arbeidscapaciteit – een belangrijke beperkende factor voor de bouwproductie – wordt een grotere bouwproductie gerealiseerd. Naar verwachting wordt de toegenomen arbeidsproductiviteit direct omgezet in additionele bouwproductie.

Aantrekkelijk werk. Industrialisatie en werken in vaste teams draagt bij aan uitdagend werk in een aantrekkelijke omgeving met volop ontwikkeling. Dit leidt tot minder verzuim en een hogere tevredenheid van de mensen in de bouw. Nieuwe type banen leiden tot omscholing van het huidige personeel en zorgen voor een betere doorstroom en instroom.

Vergroten investeringsruimte. De hogere bouwproductie en de contingentenaanpak maakt het mogelijk voor bouw- en installatiebedrijven om voor lagere kosten per woning een renovatie uit te voeren. Een deel van deze kostenreductie kan worden teruggegeven aan de klant, om zo de betaalbaarheid van de renovatie te verbeteren. Maar een deel van de besparing kan door de uitvoerende bedrijven worden ingezet om de investeringen in innovaties te dekken of om nieuwe innovaties te financieren. Dat leidt uiteindelijk tot weer extra kostenbesparingen. Op basis van de voorbeeldcontingenten ligt deze extra investeringsruimte rond de 10%.

Kansen voor export. De innovatieve producten, diensten en processen die vanuit de contingentenaanpak worden ontwikkeld zullen naar verwachting leiden tot een toename van de export: daadwerkelijke productie in ons omringende landen en export van kennis naar de rest van de wereld.

3.2 KOSTENBESPARING VAN 14-35% DOOR DE CONTINGENTENAANPAK

Het hoofddoel van de contingentenaanpak is het realiseren van marktomstandigheden waarin bouw- en installatiebedrijven meer zekerheid krijgen over de toepasbaarheid van hun verduurzamingsoplossing. Daardoor kunnen zij investeren in innovaties die leiden tot productiviteitsverbetering en kostprijsreductie. Wij maakten een analyse van het besparingspotentieel op basis van een aantal doorerekende voorbeeldprojecten en de inschattingen van mogelijke besparingen uit interviews met enkele bouw- en installatiebedrijven.

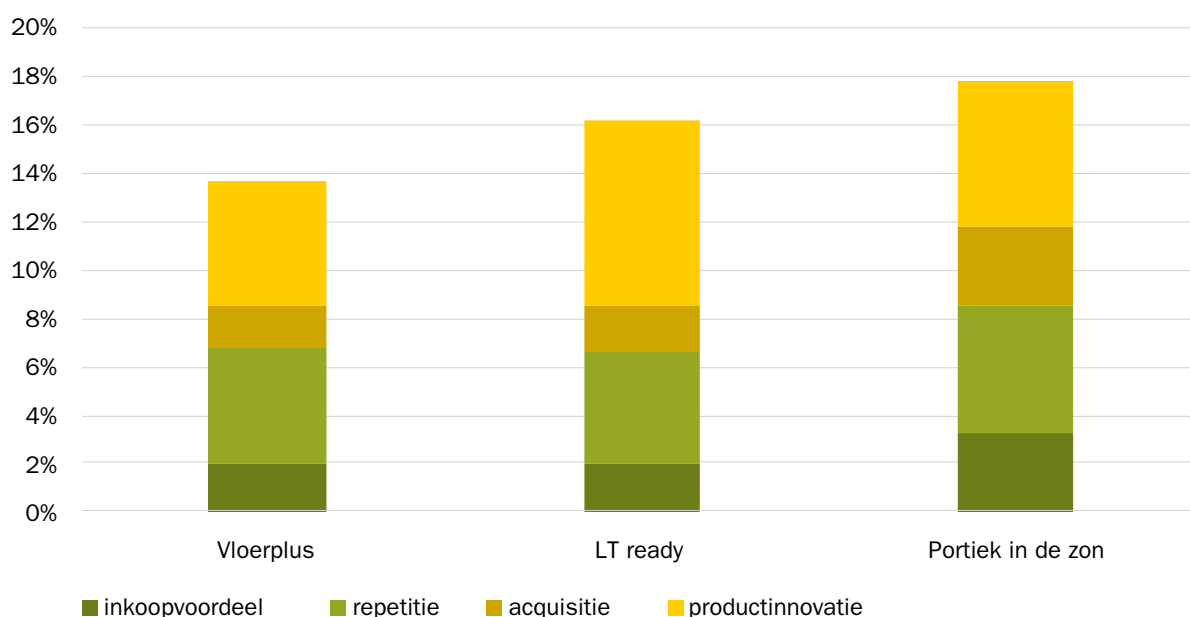
In de contingentenaanpak zijn twee soorten besparingen te onderscheiden: procesbesparingen en besparingen door productinnovatie.

De kostenbesparing via procesvoordelen zien we ontstaan op vier manieren:

- De acquisitie- en planvormingskosten worden lager omdat er al een match is gemaakt tussen vraag en aanbod. Daardoor zal er vaker een geschikt aanbod zijn en is de oplossing ook al beter gedefinieerd wat de afstemmingstijd reduceert. Dit effect wordt ingeschat op 10% reductie van de overheadkosten wat overeenkomt met zo'n 2-3% absolute reductie, afhankelijk van de verdeling tussen de verschillende kostenposten. Hierin zien we potentieel voor verdere besparing door het inzetten van innovatieve opnametechnieken als scheurdetectie, 'pointcloud-scanning' etc. Deze innovaties worden eerder toepasbaar, omdat een aanbieder nu voor ieder project hetzelfde type informatie nodig heeft en dus eerder kan investeren in de hiervoor benodigde instrumenten. Dit potentieel is niet meegenomen in de calculaties.
- Er ontstaat inkoopvoordeel door schaalgrootte. Doordat de aanbieder vaker dezelfde oplossing aanbiedt zal deze vaker dezelfde materialen inkopen. Hierdoor kan de aanbieder afspraken maken met zijn leveranciers. Dit effect is orde grootte 5% van de materiaalkosten.
- De werkzaamheden worden efficiënter uitgevoerd, omdat er een vast team met dezelfde werkzaamheden bezig is. Bijkomende effecten zijn betere planbaarheid van de activiteiten en reductie van faalkosten. Dit effect is naar verwachting 10% arbeidsbesparing en 10% reductie in overhead (coördinatie).
- Daarnaast is er kostenbesparing door productinnovatie mogelijk mits het contingent daar mogelijkheden toe biedt. Deze innovaties volgen vaak, maar niet altijd, eenzelfde structuur: kostprijsreductie door het integreren van componenten en het verplaatsen van arbeid van bouwplaats naar fabriek (prefabriceren). Voorbeelden hiervan zijn prefab-daken en -gevels, -installatie-units etc. Dit type innovaties kan alleen werken als er voldoende schaalgrootte is om de ontwikkeling terug te verdienen en een productielijn op te zetten. De contingentenaanpak gaat dit ondersteunen. Voor verschillende voorbeeldprojecten is een inschatting van de kostprijsreductie door dergelijke ontwikkelingen gemaakt en dit ligt in de bandbreedte 5 tot 15% van de totale kosten. Voor de voorbeeldcontingenten in dit paper ligt het tussen de 5 en 8%

De totale besparing door de contingentenaanpak in de drie voorbeeldcontingenten ligt daarmee tussen de 14 en 18% (zie Figuur 7). In deze voorbeeldcontingenten zijn vooral besparingen te realiseren door procesoptimalisatie. In 2019 heeft TNO al gerekend aan de mogelijke besparingen die met een geïndustrialiseerde aanpak kunnen worden bereikt door naar vier voorbeelden te kijken. Hieruit kon worden geconcludeerd dat tot 35% kostenbesparing mogelijk is. De te verwachte kostenbesparing door de contingenten ligt daarmee tussen de 12 en 35%.

Besparingspotentieel voorbeeldcontingenten



FIGUUR 7: BESPARINGSPOTENTIEEL VOORBEELDCONTINGENTEN.

3.3 DE CONTINGENTENAANPAK STIMULEERT EN FACILITEERT GEBOUWEIGENAREN OM STAPPEN TE ZETTEN

Een derde voordeel van de contingentenaanpak is niet in cijfers te vatten: dat voor gebouweigenaren. Zonder actie van gebouweigenaren komt de energietransitie in de gebouwde omgeving immers niet tot stand. En de praktijk laat zien dat we er niet zonder meer van uit mogen gaan dat als technologische innovaties er eenmaal zijn, gebouweigenaren die dan ook kunnen of willen aanschaffen. De contingentenaanpak stimuleert en faciliteert gebouweigenaren om stappen te zetten in het verduurzamen van hun woning of utiliteitsgebouw, omdat de aanpak gericht inspeelt op de drie factoren die ten grondslag liggen aan hun beslisgedrag: aandacht, mogelijkheid en intentie (zie Figuur 8).^{29,30}

29 TNO 2018 P11304, Modelling consumer decisions towards sustainable energy technology

30 TNO 2019 P10909, Alle bestaande woningen aardgasvrij in 2050



FIGUUR 8: DE VERSCHILLENDE FACTOREN DIE VAN BELANG ZIJN VOOR HET NEMEN VAN MAATREGELEN OP WEG NAAR AARDGASVRIJE WONINGEN.

Aandacht. Op dit moment voelen sommige gebouweigenaren enige urgentie, maar geen concrete aanleiding om hun gebouw te verduurzamen op weg naar ‘aardgasvrij’. Het vormen van contingenten maakt het mogelijk aan te sluiten bij vanzelfsprekende momenten. Denk aan het overwegen van de aanschaf van een nieuwe cv-ketel of een andere aanleiding om aandacht te vragen voor verduurzaming. De contingentenaanpak geeft bovendien aanleiding om de gebouweigenaar actief te benaderen: u past in dit contingent, doet u mee? Ook slim omgaan met stimuleringsmaatregelen kan helpen om natuurlijke momenten te creëren. Door subsidie in de tijd af te bouwen worden gebouweigenaren gestimuleerd snel(ler) in actie te komen.

Mogelijkheid. Maatregelen voor verduurzaming en alternatieven voor aardgas moeten praktisch haalbaar en betaalbaar zijn. De contingentenaanpak neemt barrières rond praktische uitvoerbaarheid weg, omdat aanbieders van verduurzamingsoplossingen zich specialiseren. Op dit moment is een belangrijke barrière dat gebouweigenaren verdwalen in een woud van verschillende oplossingen waarvan niet duidelijk is welke voor hun gebouw van toepassing zijn. Met de contingentenaanpak komen er situatiespecifieke oplossingen en krijgen eigenaren zekerheid over de toekomstige prestaties, onder meer door langjarige prestatieafspraken. Behandelde gebouwen met een vergelijkbaar ‘DNA’ dienen als bewijs dat de aanpak werkt en dat prestaties worden behaald. Door kostprijsreductie en gerichte stimuleringsmaatregelen komen investeringen op een acceptabel niveau. De transparantie die ontstaat door de contingentenaanpak maakt ook dat maatregelen beter financieerbaar worden. Voor de financier (zoals banken en hypotheekverstrekkers) is het van belang dat de risico’s goed in beeld zijn gebracht. Doordat de prestatie van de verduurzamingsoplossing voor een specifiek contingent is gevalideerd heeft de financier de zekerheid die nodig is om financiering tegen aantrekkelijke voorwaarden aan te bieden.

Intentie. Aardgasvrije alternatieven moeten aantrekkelijker worden gemaakt dan alternatieven met aardgas. Dit heeft deels te maken met kosten en baten, maar ook met status, sociale vergelijking en niet-financiële voordelen, zoals comfort en verbeterd binnenklimaat. De contingentenaanpak richt zich op vergelijkbare typen gebouwen. Vaak zal het gaan om gebouwen in een buurt. Gebouweigenaren kunnen worden beïnvloed om mee te doen omdat hun buurtgenoten ook meedoen. Communicatie omtrent de aanpak is daarin belangrijk. De contingentenaanpak speelt verder in op deze behoefte omdat aanbieders zich specialiseren. Zij ontwikkelen een aantrekkelijk aanbod: een geoptimaliseerd product en proces, waardoor bijvoorbeeld de doorlooptijd van de renovatie korter wordt. Dit neemt voor gebouweigenaren de ‘gedoe-factor’ zoveel mogelijk weg.

› 4 HOE ZETTEN WE DE CONTINGENTENAANPAK IN OM DE RENOVATIETREIN OP GANG TE HOUDEN?

In hoofdstuk 2 lieten we zien hoe contingenten gevormd kunnen worden met behulp van lerende algoritmes. Uiteraard is behalve technologische vernieuwing ook een organisatorische vernieuwing nodig. Een ander samenspel tussen eigenaren en aanbieders maakt het mogelijk contingenten te verduurzamen en de voordelen in de praktijk te realiseren. In dit hoofdstuk schetsen wij hoe dat nieuwe samenspel vorm kan krijgen. We onderscheiden daarbij contingenten waarin woningcorporaties en grote vastgoedeigenaren de vragende partij zijn van contingenten met particuliere gebouweigenaren. Dit moet worden gezien als een eerste vingeroefening. Graag onderzoeken we met gebouweigenaren, de bouw- en installatiebranche en overheden hoe een contingentenaanpak in de praktijk zou kunnen werken.

4.1 GROTE VASTGOEDBEHEERDERS: EFFICIËNT RENOVEREN MET EEN GEZAMENLIJKE TENDER

Woningcorporaties en grote vastgoedbeheerders voeren verduurzamingsprojecten uit met vaste partners. Bij grotere corporaties leidt dit al tot een aanpak die lijkt op een contingentenaanpak: bouw- en installatiebedrijven stellen teams samen die elk een specifiek type gebouw aanpakken. Bij vastgoedbeheerders en kleinere corporaties zijn de aantallen gebouwen veelal te klein om gespecialiseerde teams te vormen. Zij kunnen profiteren van een contingentenaanpak.

Als praktische uitwerking kun je denken aan een tender per contingent. De winnaar van de tender pakt gebouwen van de deelnemende eigenaren aan: alle gebouwen die in het contingent vallen en die volgens de meerjaren onderhoudsplanning (MJOP) in de komende vijf jaar groot onderhoud nodig hebben of die een andere huurder krijgen. De woningcorporaties en vastgoedeigenaren kiezen zo per contingent voor een gespecialiseerde aanbieder. De aanbieder committeert zich aan een prestatiecontract met garanties voor de kostprijs van de renovatie nu en in de toekomst én voor de prestaties op het gebied van energie, comfort en gezondheid. Hierbij verplicht de aanbieder zich om door innovaties kostprijsreductie te realiseren.

Werk als woningcorporaties samen, zodat woningen met een gelijk DNA zoveel mogelijk door dezelfde bouw- en installatiebedrijven worden uitgevoerd.

Voor woningcorporaties en andere grotere gebouweigenaren is de Renovatieversneller³¹ het logische instrument om de voordelen van de contingentenaanpak te benutten en om de hierboven beschreven tenders te faciliteren (zie ook het tekstkader hieronder). Door het programma zo in te richten dat een breed palet aan verschillende contingenten wordt aangepakt komt voor veel verschillende contingenten een geoptimaliseerde aanpak beschikbaar. Afspraken met de branche, zoals eerder in de Startmotor³² en het Convenant Energiebesparing Huursector³³, kunnen deze aanpak versterken.

De contingentenaanpak vergroot het effect van bestaande programma's

Grote vastgoedeigenaren kunnen de contingentenaanpak toepassen als onderlegger voor de lopende afspraken en programma's om de energietransitie in de gebouwde omgeving te versnellen. Dit zal de effectiviteit van de programma's vergroten. Wij doen een suggestie hoe de contingentenaanpak kan worden gebruikt bij de Startmotor, de Renovatieversneller en de Warmtetransitieplannen.

Startmotor

Doel van de Startmotor is om 100.000 woningen van woningcorporaties aardgasvrij te maken. Uitgangspunt: de wijkgerichte aanpak aanjagen via gebundelde volumes woningen van woningcorporaties. Door langetermijninvesteringszekerheid en het aanbieden van grotere volumes moet een aantrekkelijke businesscase ontstaan voor innovatie.³⁴

³¹ De Renovatieversneller.

³² Startmotorkader warmtenetten, 2020.

³³ Convenant Energiebesparing Huursector, 2012.

³⁴ Startmotorkader warmtenetten, 2020.

Toepassen van de contingentenaanpak: door bij de bundeling van woningen ook rekening te houden met de herhaalbaarheid van de toe te passen maatregelen kunnen aanbieders zich specialiseren op een specifiek contingent en daar de beschikbare R&D-middelen gericht op inzetten. Dit zal het effect van de Startmotor vergroten.

Renovatieversneller

De Renovatieversneller is een programma van het ministerie van Binnenlandse Zaken, de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, AEDES, Techniek Nederland, Bouwend Nederland en OnderhoudNL. De Renovatieversneller draagt bij aan de doelstelling van het klimaatakkoord om 100.000 woningen tussen 2019 en 2023 aardgasvrij of aardgasvrij-ready te maken door versnelde opschaling van energierenovaties tegen lagere integrale kosten. De Renovatieversneller is nu nog op eigendom van corporaties gericht, maar zou met een contingenten aanpak uitgebreid kunnen worden naar particulier bezit.³⁵

Warmtetransitieplannen

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat gemeenten samen met gebouweigenaren, netbeheerders en medeoverheden eind 2021 een transitievisie warmte klaar hebben. Daarin staan voorstellen voor de transitie naar duurzaam aardgasvrij verwarmen en koken per wijk. Onderdeel van de transitievisie warmte is een wijk-voor-wijkstappenplan dat de planning voor de uitvoering bepaalt. Zo ontstaat een ruimtelijke clustering van gebouwen die binnen hetzelfde plan worden verduurzaamd.³⁶

Wij pleiten ervoor om ook in een dergelijke wijkaanpak in kaart te brengen welke verschillende contingenten in de wijk aanwezig zijn. Groepen gebouwen met eenzelfde DNA kunnen wijkoverstijgend in de markt worden gezet om kosten te verlagen. Daarvoor is wel regie nodig in de uitvoering.

³⁵ De Renovatieversneller.

³⁶ Transitievisie warmte en wijkuitvoeringsplannen.

4.2 INTERMEDIAIRS KUNNEN PARTICULIEREN EN KLEINE VASTGOEDEIGENAREN ONDERSTEUNEN

De verduurzaming door woningcorporaties en andere grote vastgoedeigenaren is nog relatief overzichtelijk. Om de energietransitie in de gebouwde omgeving te laten slagen is het van groot belang dat ook particulieren en kleine vastgoedeigenaren hun gebouwen gaan verduurzamen. De contingentenaanpak is bij uitstek bedoeld om dit moeilijkere deel van de transitie kosteneffectief en met voldoende tempo uit te voeren. Natuurlijk is het in dit deel van de bouwvoorraad veel tijdrovender om een goede koppeling te maken tussen de gebouweigenaar, de specifieke aanpak voor zijn/haar gebouw-DNA en een bouwbedrijf. Daarvoor kan het best een intermediair worden ingezet. Nu al zijn er verschillende intermediairs die particulieren en vastgoedeigenaren adviseren over de verduurzaming van hun gebouwen. Denk aan belangenorganisaties, energieloketten, platformorganisaties, energieleveranciers en banken. Als een aanpak via contingenten de gunstigste oplossing is voor gebouweigenaren, bijvoorbeeld omdat deze door subsidie wordt ondersteund en gebouweigenaren garanties krijgen over de toekomstige energieprestatie, zal de intermediair deze aanpak aan zijn klanten aan willen bieden en de dienstverlening hierop aanpassen.

Deze intermediairs helpen gebouweigenaren om te bepalen tot welk contingent zij horen en kunnen hen doorverwijzen naar de gespecialiseerde aanbieders in dat contingent. Ook kunnen intermediairs een aantal checks doen zodat de aanbieder van de verduurzamingsoplossing een grote zekerheid heeft dat het gebouw daadwerkelijk past bij de aangeboden aanpak. Tot slot kan de intermediair de subsidieaanvraag faciliteren en een rol spelen bij de monitoring van de prestaties. In een latere fase van de contingentenaanpak zal meer informatie beschikbaar komen over gebouwen waarmee op voorhand potentiële matches gemaakt kunnen worden tussen gebouwen en verduurzamingsoplossingen. Dan kunnen intermediairs gebouweigenaren ook actief benaderen over de verduurzaming van hun gebouwen. Zo gaan intermediairs zorgen voor een constante stroom van projecten per contingent.

Stappenplan voor intermediaire organisaties

Voor de implementatie van een contingentenaanpak door intermediairs is het volgende nodig:

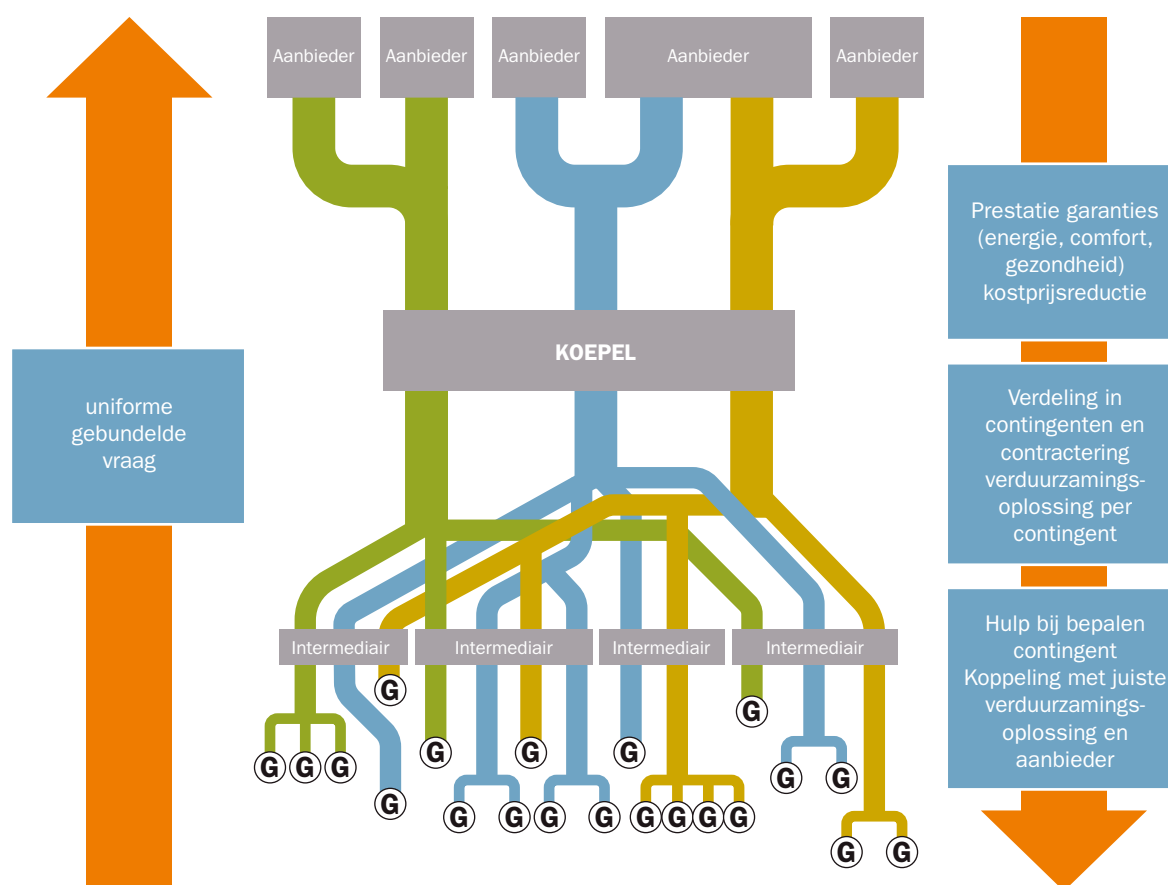
Stap 1: Stel de voorwaarden op waaronder een aanbieder een contingent mag uitvoeren (prestatiegarantie, monitoring, te realiseren kostprijsreductie, etc.).

Stap 2: Bepaal in samenspraak met bouw- en installatiebedrijven per verduurzamingsoplossing het bijbehorende gebouw-DNA en stel het contingent vast.

Stap 3: Stel (via een veiling) vast welke aanbieder(s) dit contingent mag (mogen) uitvoeren.

Stap 4: Bundel de vraag van klanten per contingent en bied deze aan bij de geselecteerde aanbieder(s).

Op dit moment zien wij dat verschillende intermediairs al een algoritme gebruiken om de juiste verduurzamingsoplossing te selecteren op basis van gebouwgegevens en woonwensen. Maar eigenlijk is de diversiteit van de vragen te groot en het volume per intermediair te klein om de continuïteit en voorspelbaarheid te bieden die voor bouw- en installatiebedrijven nodig zijn. Daarom zou het goed zijn wanneer er een koepelorganisatie ontstaat waaronder de intermediairs zich verenigen. Zo'n koepel kan de contingentenaanpak organiseren. Intermediairs kunnen hier gebruik van maken in hun dienstverlening naar gebouweigenaren. De koepel neemt de intermediairs veel (specialistisch) werk uit handen en het volume per contingent neemt toe omdat meerdere intermediairs dezelfde indeling in contingenten gebruiken (zie Figuur 9).



FIGUUR 9: BUNDELING VRAAG VIA INTERMEDIAIRS EN EEN KOEPELORGANISATIE (VOORBEELD VOOR DRIE CONTINGENTEN).

Stimuleer het ontstaan van koepels die volgens een eenduidige manier werken om de vraag vanuit particuliere gebouweigenaren te bundelen in contingenten.

Deze structuur met een koepelorganisatie en intermediaire organisaties voor particulieren en kleinere gebouweigenaren zal niet automatisch ontstaan. Stimuleringsmaatregelen kunnen dat versnellen. De overheid lijkt de aangewezen partij om het gesprek te initiëren tussen verschillende intermediaire organisaties over het gezamenlijk financieren van de activiteiten van een koepel. Naast private investeringen zou een koepel ook (initieel) financieel kunnen worden ondersteund door de overheid. Daarmee geeft de overheid dan gelijk handen en voeten aan het voornemen uit het Klimaatakkoord 'om bewoners en gebouweigenaren te ontzorgen bij het advies, uitvoering en financiering van de verduurzaming van hun woning/gebouw'.³⁷

4.3 GERICHT STIMULEREN VAN RENOVATIE PER CONTINGENT

De huidige projectmatige en op maatwerk gerichte organisatie van de bouw- en installatiesector zal niet vanzelf veranderen naar een organisatie langs contingenten. Aanbiedende partijen zijn gewend aan de huidige manier van werken en hebben voldoende werk. Bedrijven met een strategische relatie met één of meer woningcorporaties investeren in geoptimaliseerde concepten, maar voor de particuliere markt komt dit nog nauwelijks van de grond. Het samenspel van onderop dat we beschreven in dit hoofdstuk is de basis voor de contingentenaanpak, maar de overheid is nodig om vaart te krijgen en te houden. De overheid kan het voortouw nemen en de huidige wijkaanpak verrijken met een contingentenaanpak. Daarbij gaat het om slim en gericht stimuleren van de aanpak per contingent en om het creëren van randvoorwaarden en structuren waarbinnen de gebouweigenaren en bouw- en installatiebedrijven de omslag kunnen maken.

Richt stimulering van particulieren in aan de hand van een contingentenaanpak, zodat het aantrekkelijk wordt om hieraan deel te nemen.

Een groot voordeel daarbij is dat per contingent kan worden bepaald welke kosten nodig zijn voor de verduurzaming. Financiële stimulering kan doelmatig worden ingezet, omdat de onrendabele top voor de verschillende contingenten bekend is. In de eerste fase van de aanpak van een contingent zal de meeste stimulering nodig zijn: op dat moment is de beoogde kostprijsreductie immers nog niet gerealiseerd. Overigens zullen stimuleringsmaatregelen naar verwachting ook in latere fases nodig blijven, zeker wanneer woonlastenneutraliteit het uitgangspunt blijft.

³⁷ Klimaatakkoord, 2019: 'Om bewoners en gebouweigenaren te ontzorgen bij het advies, uitvoering en financiering van de verduurzaming van hun woning/gebouw wordt per 1 januari 2020 een digitaal platform gelanceerd zodat vraag en aanbod ten aanzien van verduurzaming van woningen beter bij elkaar komen. Bestaande initiatieven worden daarbij zoveel mogelijk gestroomlijnd zodat de informatie eenduidig is. Naast proposities voor individuele woningverbeteringen, kan het platform ook een rol krijgen bij het zodanig bundelen van vraag die de markt in de gelegenheid stellen een aantrekkelijk aanbod te formuleren. Voor aanbieders zullen kwalitatieve eisen worden geformuleerd. Het digitale platform levert hiermee een bijdrage aan het bij elkaar brengen van vraag en aanbod binnen de wijkgerichte aanpak. Belangrijk is dat in 2019 hier snel duidelijkheid over komt. Het bij elkaar brengen van vraag en aanbod is een harde voorwaarde voor opschaling'.

Onrendabele top inzichtelijk per contingent

Aan de hand van de drie voorbeeldcontingenten kunnen we laten zien hoe de onrendabele top van elk contingent inzichtelijk wordt (het deel van de meer-investeringen dat niet wordt terugverdiend door een besparing van de energiekosten).

In de huidige situatie, waarin er nog geen contingenten zijn, liggen de gecalculeerde bouwkosten voor de voorbeeldcontingenten tussen de 35.000 en 57.000 euro inclusief BTW. Met de contingentenaanpak worden deze teruggebracht naar bedragen tussen 29.000 en 47.000 euro. Een deel van deze investering (25-30%) komt ten goede aan onderhoud. Daarnaast wordt de woning comfortabeler en gezonder om in te wonen. Om te voldoen aan het uitgangspunt woonlastenneutraliteit moet de rest van de kosten worden gedekt uit de besparingen op de energierekening. Deze besparingen zijn berekend op 550 – 1.350 euro per jaar. Dit betekent dat er een onrendabele top overblijft tussen de 6.000 en 17.500 euro.

Hierbij moet worden opgemerkt dat de woning is dit geval alleen ‘aardgasvrij-ready’ is gemaakt. De kosten voor aansluiting op een warmtenet of plaatsen van een warmtepomp is in deze voorbeelden niet meegenomen.

	Vloerplus	LT-ready	Portiek in de zon
Investeringskosten zonder contingentenaanpak	49.000	35.000	57.000
Investeringskosten met contingentenaanpak	42.000	29.000	47.000
Deel noodzakelijk onderhoud	10.500	7.250	4.100
Meer-investeringskosten	31.500	21.750	32.900
Besparing energiekosten in 20 jaar	14.000	11.000	27.000
Onrendabele top meerinvestering ³⁸	17.500	10.750	5.900

TABEL 1: INVESTERINGSKOSTEN, BESPARING OP ENERGIEKOSTEN EN ONRENDABELE TOP IN DE DRIE VOORBEELDCONTINGENTEN (IN EURO, INCLUSIEF BTW).

Eerdere ervaringen van TNO met stimuleringsmaatregelen in de gebouwde omgeving leveren inzichten in hoe deze effectief kunnen worden ingezet.

- **Verbind de stimuleringsmaatregelen aan prestatiecontracten van minimaal tien jaar**, waarbij de realisatie van de vooraf toegezegde prestatie op het gebied van energie, comfort en gezondheid leidend is voor het recht op stimuleringsmaatregelen. Op deze manier is de gebouweigenaar geen proefkonijn die blijft zitten met het resultaat van een mislukte innovatie, maar is de aanbieder verantwoordelijk voor het eindresultaat. In de contingentenaanpak kan de aanbieder een dergelijke verplichting aangaan, omdat er zekerheid bestaat over de toepasbaarheid van de aangeboden verduurzamingsoplossing.

³⁸ Deel van de meer-investering dat niet kan worden terugverdiend met besparing op energiekosten

- **Leg de subsidie bij de aanbieder en niet bij de gebouweigenaar.** Zo voorkom je dat de gebouweigenaar in een situatie terechtkomt waarin het niet halen van de prestatie ten koste gaat van de aan hem/haar verstrekte subsidie.
- Stel een **vermindering van de kostprijs** – over een redelijke termijn – als voorwaarde voor de stimuleringsmaatregelen, zodat er een blijvend effect is op de kostprijs.
- **Partijen die in een vroeg stadium deelnemen** aan de contingentenaanpak zouden **extra voordeel** kunnen krijgen ten opzichte van partijen die pas later aansluiten. Daarmee voorkom je dat mensen blijven wachten op een beter aanbod. Hierbij is het ook van belang dat het voor gebouweigenaren duidelijk is dat zij op termijn hun gebouw in ieder geval zullen moeten renoveren (niets doen mag geen optie zijn).
- Leg in de stimulering van de contingenten **ook het niveau vast tot waarop het gebouw wordt gerenoveerd**. Minimaal in overeenstemming met de bepaalde streefwaarden (kWh/m²) en zo mogelijk gecombineerd met de lokale uitkomst van de Regionale Energiestrategie, de Transitievisie Warmte en het wijkuitvoeringsplan.
- Om een goede voorspelling te maken van de energiebesparing en het comfort van een individuele woning met een individuele gebruiker is het energielabel minder geschikt. Er zijn steeds meer data en methodieken beschikbaar, zoals als predictive twins,³⁹ om te analyseren naar **daadwerkelijke prestaties**. Ook bij het monitoren van de voortgang van de energietransitie is het van belang om de daadwerkelijke prestaties te volgen, waarbij de invloed van gebruiksgedrag en installatiekwaliteit wordt meegenomen.
- Stimuleer de ontwikkeling van verduurzamingsoplossingen voor contingenten waarvoor nog geen oplossingen blijken te zijn. Bied in de opstart van deze contingenten **experimenteerruimte** en ondersteuning voor onderzoek en ontwikkeling.
- Om investeringsrisico's voor bouw- en installatiebedrijven te beperken zou een **garantiefonds** kunnen worden ingericht. Hieruit kunnen bouw- en installatiebedrijven worden gecompenseerd voor hun investeringen wanneer de vraag achterblijft bij de verwachting.

Bescherm particulieren tegen risico's door langjarige prestatiecontracten op het gebied van energie, comfort en gezondheid als voorwaarde te stellen voor stimuleringsmaatregelen.

Veel van deze inzichten zijn al geïmplementeerd, bijvoorbeeld in de voorwaarden van de Renovatieversneller. Als particuliere gebouweigenaren op eenzelfde manier worden gestimuleerd kan ook voor deze groep een contingentenaanpak op gang komen.

³⁹ Zie ook: TNO, 2020, Naar netwerken van Predictive Twins van de gebouwde omgeving.

4.4 NATIONALE RENOVATIESTRATEGIE OM DE TREIN OP GANG TE HOUDEN

We deden in dit hoofdstuk enkele handreikingen voor het toepassen van de contingenten-aanpak, met een samenspel van gebouweigenaren en aanbieders plus gerichte stimulering vanuit de overheid. De overheid heeft hierin twee keuzes. De eerste is een beperkte variant waarin de overheid bestaande regelingen aanscherpt en helpt om structuren te organiseren. Dat is de variant waarin de overheid faciliterend blijft en het de energietransitie in de gebouwde omgeving vooral vorm laat krijgen van onderop en op regionaal niveau.

Wij vinden dat de overheid een andere keuze moet maken. Er is nationale regie nodig om het benodigde renovatietempo te halen en te behouden, zeker waar het gaat om de complexere segmenten: gebouwen met een F- of G-label en gebouwen van particuliere eigenaren. En om de transitie te realiseren tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Het is onwaarschijnlijk dat dit lukt met een aanpak van onderop. We pleiten daarom voor een stevige regisserende rol van de overheid in de vorm van een nationale renovatiestrategie.⁴⁰

Stuur niet alleen op basis van labels maar ook op daadwerkelijke prestaties. Gebruik predictive twins voor het voorspellen en monitoren van daadwerkelijke prestaties.

In een nationale renovatiestrategie kan de overheid de verschillende maatregelen met elkaar in verband brengen en kan een programmatische aanpak vorm krijgen. Een tijdpad met eerder én later aan te pakken contingenten zou daar onderdeel van kunnen zijn, net als het opzetten van een analysekader waarmee de voortgang kan worden gemonitord. Daaruit zal ook blijken of verdere maatregelen nodig zijn om de afgesproken doelen te halen. Daarbij kan je denken aan een meer verplichte aanpak van verduurzaming (in plaats van verleiding) of aan het financieren van grote(re) delen van de transitie uit publieke middelen. Dit laatste is niet geheel zonder precedent. Ook bij de uitrol van het aardgasnet werd de ombouw van gasbranders en haarden naar aardgas betaald door de overheid. Een nationale renovatiestrategie doet recht aan de Urgenda-uitspraak dat het tegengaan van klimaatverandering een taak van de overheid is.

Als de contingentenaanpak wordt ingebed in een nationale renovatiestrategie komt én blijft de renovatietrein op gang die nodig is voor een CO₂-neutrale gebouwde omgeving in 2050.

⁴⁰ Dit sluit goed aan bij de motie van Segers en Klaver voor de realisatie van een Nationaal Isolatieprogramma.

› 5 GEBRUIKTE BRONNEN

- BZK, 2019, Ruimte voor wonen; De resultaten van het WoonOnderzoek Nederland 2018
- Klimaatakkoord, 2019
- Klimaatakkoord, 2020, Startmotorkader warmtenetten
- TNO, 2017, R11420 Roadmap Smart Industrial Construction
- TNO, 2018, P11304, Modelling consumer decisions towards sustainable energy technology
- TNO, 2019, P10909, Alle bestaande woningen aardgasvrij in 2050
- TNO, 2020, Groen en Gemak onder een dak: hoe ontzorg je bewoners bij het nemen van duurzame beslissingen in en om het huis?
- TNO, 2020, Naar netwerken van Predictive Twins van de gebouwde omgeving
- IPSOS onderzoek, 2020, Meerjarenoverzicht alle maatregelen bestaande woningen
- RVO, 2020, Transitievisie warmte en wijkuitvoeringsplannen
- PBL et al., 2020, Klimaat- en energieverkenning 2020

CONTACT

Sten de Wit

✉ sten.dewit@tno.nl

P10338, TNO, 2021

TNO innovation
for life

TNO.NL