



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

**De promotie van intelligente en geïntegreerde NZEB-  
renovatiemaatregelen in de Europese renovatiemarkt  
(NeZeR)**

Contract N°: IEE/13/763/ SI2.674877  
01-03-2014 – 28-02-2017

# **Actieplan voor de stad Rotterdam**

**Datum: 29/02/2016**

**Hoofdaannemer: Gemeente Rotterdam**

## Disclaimer

De verantwoordelijkheid voor de inhoud van deze presentatie ligt uitsluitend bij de auteurs. Het geeft niet noodzakelijkerwijs de mening van de Europese Unie weer. De EACI noch de Europese Commissie is verantwoordelijk voor enig gebruik van de informatie in deze presentatie.

# Inhoud

---

<b>Voorwoord</b> .....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
<b>1 Achtergrond</b> .....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
<b>2 Voorwaarden</b> .....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
<b>3 Doelgroep</b> .....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
<b>4 Doelen</b> .....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
<b>5 Strategie</b> .....	<b>18</b>

## VOORWOORD

---

De uitvoering van dit werkpakket was nogal een uitdaging. Te beginnen met het proberen te doorgronden van het oorspronkelijke idee erachter. Het idee is niet alleen een solide stadsactieplan voor de gemeente Rotterdam te schrijven, maar tegelijkertijd de logica te begrijpen van het maken van zo'n actieplan met behulp van de Richtlijnen die we hebben gekregen van de stad Stockholm. Het uiteindelijke streven is andere steden ondersteunen in hun proces van (over)denken aan en het plannen van energie-efficiënte maatregelen. Terwijl we de Richtlijn gebruikten konden we feedback geven op de methode, zodat het kon worden verbeterd en tegelijkertijd in werkelijkheid getest kon worden. Hiermee is de richtlijn nuttig voor andere steden. Zodoende was het uitvoeren van dit werk voor ons ongebruikelijk en intrigerend.

Tijdens het schrijven van dit verslag hadden we intern gezamenlijke discussies. Tijdens de verscheidene expert-groepsessies in Rotterdam was het goed om te weten dat we voornamelijk dezelfde mening hadden en dat we erop gebrand waren om onze kennis en ervaringen te delen. Daarom zijn we onze collega's van het Rotterdamse Programma Duurzaam erkentelijk en in het bijzonder diegenen die verantwoordelijk waren voor de acties van Versnelling 010. Dit heeft duidelijk de samenwerking versterkt.

Verder willen we de werkpakketleiders Birgitta Govén en Örjan Lönngrén van de gemeente Stockholm bedanken voor hun geduld en open-minded houding en voor het feit dat ze ons hebben gesteund en de weg hebben gewezen gedurende het gehele denkproces over de relevante aspecten van een stadsactieplan. Dit gedurende bijna een jaar. We hadden goede gesprekken tijdens onze bijeenkomsten en telefoongesprekken met alle deelnemers van het Stedelijk Actieplan werkpakket. We willen ook speciaal Pauline Sparenburg bedanken van de gemeente Amersfoort.

**Gemeente Rotterdam**

Roland van Rooyen

Oubbol Oung

# 1 ACHTERGROND

---

## Basisinformatie

In 2013 heeft de gemeente Rotterdam rond de 299.000 woningen waarin 616.000 mensen wonen. Verder is er 5,5 miljoen m<sup>2</sup> vloeroppervlak voor bedrijven, 5,4 miljoen m<sup>2</sup> voor kantoren en 2,1 miljoen m<sup>2</sup> voor winkels [Navigator Werklocaties 2013-2023, Gemeente Rotterdam]. Alle gebouwen tezamen verbruiken 6.600 GWh aan verwarming [Warmtekoudevoorziening 2030].

Gemiddeld bestaat een woning uit 79 m<sup>2</sup> woonoppervlak. Het aandeel woningbouwvereniging-woningen is hoog: 45 % van de woningen is eigendom van een woningbouwvereniging. Samen verbruiken zij 42 % van de totale stadsgasconsumptie: 169 miljoen m<sup>3</sup> aardgas. In totaal hebben de woningen een verwarmingsbehoefte van 3.400 GWh.

In 2013 is het energieverbruik per huishouden/woning: 2.620 kWh/jaar aan elektriciteit en 1.139 m<sup>3</sup> aan aardgas (10.023 kWh/jaar) [Stedin].

Samen produceren alle huishoudens 1,2 Mton aan CO<sub>2</sub> per jaar. Dat is 51 kg/m<sup>2</sup> per woning per jaar.

## Energiebesparingen

Het energiebesparingspotentieel is in Rotterdam relatief groot. Zelfs in de wijken rondom het centrum en rond het focusgebied van Rotterdam Zuid ('Nationaal Programma Rotterdam-Zuid' NPRZ), die economisch en sociaal ontwikkeld moeten worden. De meest veelbelovende gebieden zijn naoorlogse gebieden, zoals Hoogvliet en IJsselmonde (groene gebieden op de kaart van Figuur 1).

Het gemiddelde, jaarlijkse energieverbruik van huishoudens in Rotterdam is 1.139 m<sup>3</sup> gas en 2.620 kWh elektriciteit. Dit betreft ook alle aan de huishoudens gerelateerde energiebehoeftes. De gemiddelde energierekening bedraagt ongeveer €120 per maand (cijfers uit 2013).

Een recent onderzoek<sup>i</sup> toont aan dat Rotterdamse huishoudens potentieel meer dan 40% op hun energieverbruik kunnen besparen. Ruw geschat kunnen zij dus jaarlijks in totaal ongeveer €180 miljoen besparen op de energierekening (gas en elektriciteit), wat gemiddeld ongeveer €50 per huishouden per maand is (cijfers uit 2013).

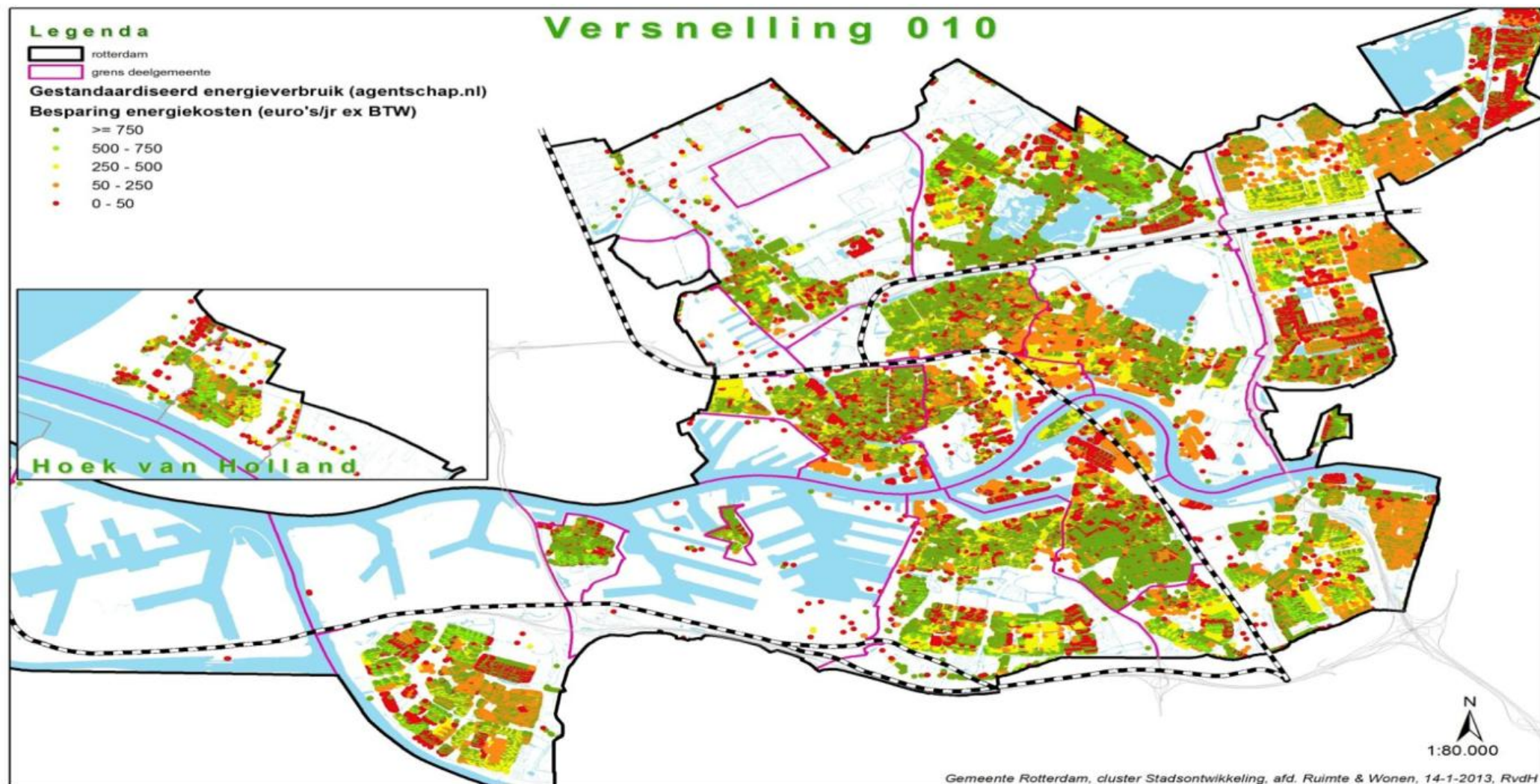
Energie-uitgaven vormen een belangrijk deel van de huishoudkosten. De werkelijke energiekosten en besparingen kunnen variëren per straat en individuele verschillen; gedeeltelijk hangt dit af van het soort eigendom, van de maatregelen die al zijn genomen, van de gezinssamenstelling en 'last but not least': het gedrag van de inwoners, zie Figuur 1.

De herinrichting/renovatie van 10.000 woningen in de periode tot 2018 betekent een potentiële investering van €30 miljoen tot meer dan €150 miljoen, gebaseerd op berekeningen van het

---

<sup>i</sup> Rapport 'Woonlasten in de regio Rotterdam, inzoomen op betaalbaarheid' door Rigo Research en Advies'; 18 november 2014;  
<http://woonlastenatlasrotterdam.nl/wp-content/uploads/2015/01/20141118-Betaalbaarheid-regio-Rotterdam.pdf>

Nationaal Energie-akkoord (2013). Voor Rotterdam betekent dit 50 tot 100 banen en stages elk jaar.



Figuur 1 Kaart van energieverbruik en potentiële energiebesparingen in Rotterdam in 2013

## **Duurzame energiebronnen**

### **- Elektriciteit**

Zonne-energie geeft inwoners en bedrijven de mogelijkheid hun elektriciteitsrekening significant te verlagen. Dit komt voornamelijk door de 14.5 km<sup>2</sup> platte daken van onder meer woningen, bedrijven en scholen, hetgeen 70% van de totale dakoppervlakte in de stad betekent.

Met de huidige techniek van zonnepanelen is de zonnecapaciteit voor de stad (exclusief haven) ongeveer 1.500-2.000 GWh/jr. Het zongedeelte dekt ongeveer 60-80% van de totale elektriciteitsbehoefte van de stad (exclusief haven) (2.500 GWh / jr, cijfers 2013). Het streven van de stad is een totale zonne-opbrengst van 20 GWh te bereiken in 2018, waarbij ongeveer 10.000 daken betrokken zijn met op elk dak zes zonnepanelen in combinatie met commerciële en gezamenlijke zonneprojecten. In 2014 waren 2.300 woningen uitgerust met zonnepanelen.

### **- Warmte**

Behalve energiebesparingen zijn in Rotterdam goede mogelijkheden voor restwarmte en voor de productie van duurzame energie. Rotterdam heeft een nieuw werkende stadsverwarming (RDH) die gebruikmaakt van afvalverbranding geproduceerd door het afvalverwerkingsbedrijf AVR dat in de haven van Rotterdam is gesitueerd. Het doel is in 2030 150.000 bestaande woningen te hebben aangesloten bij de Rotterdam DH.

## **Stijgende vraag naar bekoeling**

Door klimaatverandering, isolatie van gebouwen en interne warmteproductie in woningen, neemt de vraag naar bekoeling toe. In het centrum van Rotterdam ligt de temperatuur op hete zomerdagen ongeveer 8 graden hoger dan in de omgeving van de stad. Dit wordt veroorzaakt door de toenemende hitte op warme zonnige dagen, die opgeslagen wordt in de donker gekleurde bestrating en in andere bouwmaterialen. Dit effect, Heat Island Effect of hittestress, krijgt steeds meer aandacht in het Rotterdamse Climate Adaptation programma. De totale vraag naar bekoeling voor de gebouwen in de stad is relatief laag: 1,5% van de verwarmingsvraag (2012). In 2030 zal dit 5% zijn, of 200 GWh gebaseerd op ruwe cijfers [Warmtekoudevoorziening 2030]. De spreiding van de vraag naar bekoeling is heel verschillend; voor het stadscentrum en Stadshavensgebied kan dit oplopen tot 25% van de warmtevraag. De vraag naar bekoeling zal in de zomer afnemen als de gebouwen meer energie-efficiënt gemaakt worden. Dit heeft een direct effect op de buitentemperatuur: het spaart air-conditioningsystemen die hete lucht uitstoten.

## **Situatie-analyse:**

### **- Voldoende bewijs voor besparingsmogelijkheden**

Het succesgehalte blijkt verschillend voor de gebieden, het soort woning en de (financiële) capaciteit en het initiatief van de inwoners. Het verbreden van het netwerk van partijen is belangrijk gebleken voor de Rotterdamse inwoner om daadwerkelijk op gang te komen. Persoonlijke communicatie, vooral op gemeenschapsniveau is essentieel, zoals getoond wordt door de inzet van de verbetercoach Molièrebuurt.

- **Belang van energiebesparingen en duurzame energieproductie**

Afgezien van het economisch oogpunt, zijn er andere redenen waarom energievermindering en de productie van duurzame energie (RES) belangrijk zijn.

De waarschijnlijk belangrijkste reden is het klimaatveranderingseffect dat veroorzaakt wordt door de uitstoot van broeikasgas CO<sub>2</sub>. Rotterdam is een van de C40 steden wereldwijd die de Clinton Climate Initiative heeft toegepast. Het doel was in 2025 CO<sub>2</sub>-uitstoot met 50% te verminderen ten opzichte van 1997. In het nieuwe Programma Duurzaam 2015-2018 is deze CO<sub>2</sub>-doelstelling vervangen door aan energie gerelateerde doelen, zoals energievermindering en de productie van duurzame energie.

Een andere belangrijke reden is de politieke bereidheid en noodzaak onafhankelijk te zijn van dictatoriale en instabiele landen. Niet alleen vanuit sociaal oogpunt maar ook om een betrouwbaar en robuust energiesysteem te verzekeren.

Het is een politiek besluit drastisch de aardgaswinning te verminderen om de risico's op aardbevingen te verkleinen.

Rotterdam heeft een probleem met luchtkwaliteit, wat voornamelijk gerelateerd is aan verkeer en industrie. Maar ook gasboilers die NO<sub>x</sub> gas uitstoten. Dus overstappen op een duurzame energieproductie zal de luchtkwaliteit verbeteren, alhoewel het effect klein zal zijn. Het effect op luchtkwaliteit dat veroorzaakt wordt door industrie en verkeer is veel overheersender.



## 2 VOORWAARDEN

---

### Economie

Het kiezen van de juiste manier om winstgevendheid te berekenen is uiteraard van groot belang. Niet alleen zijn er verschillende manieren, zoals ‘lifecycle costing’ (LCC) en investeringskosten (directe terugverdientijdmethode), er zijn ook een aantal kaders die de winstgevendheid veel beïnvloeden. Deze zijn bijvoorbeeld de rente, de lengte van de levenscyclus en de verandering van energieprijzen. Deze randvoorwaarden moeten zorgvuldig gekozen worden.

Als voorbeeld, een slechte businesscase voor energie-neutrale gebiedsontwikkeling in Rotterdam is veranderd in een winstgevende, door de lengte van de levenscyclus te veranderen van 15 naar 30 jaar, en door de energieprijs te veranderen van 3% naar 6% per jaar.

Het is gebruikelijk dat particuliere energie-adviesbureaus in hun businesscases levenscycli gebruiken van rond de 15 jaar en energieprijsstijgingen van 3% per jaar. Deze toepassing streeft naar het minimaliseren van de risico’s en naar het voldoen aan de wensen van de particuliere bouwsector. Een gemeente kan echter verschillende waarden gebruiken aangezien het geen commerciële terugverdientijd van bijvoorbeeld vijf jaar hoeft te hebben en dus meer financieel risico kan nemen.

Als we kijken naar het verleden is in Nederland de gemiddelde energieprijsstijging de afgelopen 15 jaar rond de 8% per jaar geweest. Rekenend met slechts 3% zou een andere trend betekenen dan in het verleden gebruikelijk was, maar dit is niet voorzien.

Een ander kader dat belangrijk is voor eerlijke winstgevendheidsberekeningen is de keuze van de waarde van de te gebruiken rente. Aangezien gemeentes bekend staan om hun financiële stabiliteit kunnen ze lenen tegen een lagere rente in vergelijking met de particuliere sector. Deze lagere rente kan sterk invloed hebben op de businesscase.

In Rotterdam worden ‘lifecycle costing’-berekeningen (LCC) beoordeeld als een essentieel instrument om de uitvoering van renovaties van ‘bijna nul op de meter’-gebouwen te controleren. LCC zorgt ook voor onderhoudskosten en energiekosten gedurende de levenscyclus. Zonder dit is een winstgevende businesscase voor dit soort projecten over het algemeen onmogelijk te bereiken. Zelfs met de LCC-methode is het nogal moeilijk. Daarom is het belangrijk om de Kosten Baten Analyse (KBA)-methode te gebruiken, waarin niet alleen met direct financiële aspecten rekening wordt gehouden, maar ook met het verhogen van het welzijn.

Het is belangrijk onderscheid te maken tussen renovaties/herinrichtingen die voornamelijk maatregelen hebben om energie-efficiëntie te bereiken of die uitgevoerd moeten worden vanwege slecht of achterstallig onderhoud, of vanwege een slechte structurele staat. De laatste is een stuk makkelijker, omdat de meeste kosten naar structurele veranderingen gaan, terwijl energieverbeteringskosten relatief een kleine bijdrage leveren aan het totale budget.

Verder hangt een positieve businesscase ook af van de doorvoerperiode van gebouweigenaren. Twee situaties kunnen worden verklaard: de ouderen en meer in het algemeen de particuliere huizenbezitters als geheel. Op zeker moment zullen ouderen geen renovatieplannen meer hebben. Daarbij komt, volgens de statistieken, dat particuliere huizenbezitters in Nederland gemiddeld iedere zeven jaar verhuizen. Daarom overwegen deze twee doelgroepen meestal alleen de kortetermijninvesteringskosten.

Het vorengenoemde verklaart dat het soms niet genoeg is onderscheid te maken tussen verschillende eigendomsstructuren. Binnen een segment kan het verstandig zijn economische en sociale verschillen te overwegen. Aangezien woonkosten in Nederland relatief hoog zijn, besteden een aantal doelgroepen bijna hun hele inkomen aan het kopen of huren van een huis. Energie-efficiëntiemaatregelen zijn voor de meesten onbereikbaar vanuit economisch oogpunt, omdat zij niet in staat zijn te investeren. Deze mensen kunnen lijden aan energie-armoede die gerelateerd is aan het inkomenspercentage dat besteed wordt aan energiekosten.

In Rotterdam worden nieuwe businessmodellen, zoals ESCO en het revolverende fonds met een langere exploitatieperiode in de praktijk getest.

## **Eigendomsstructuren**

In Rotterdam maken we onderscheid tussen de volgende eigendomsstructuren

- a. Laag inkomen, gemiddelde leeftijd. Deze eigenaren wonen vaak in een huis met een slecht energielabel en hoge energiekosten. Vaak lijden ze aan energie-armoede. Ze kunnen beslissen welke maatregelen te nemen, maar hun investeringsmogelijkheden zijn zeer beperkt. Het gebouw is vaak niet goed onderhouden en voor deze doelgroep is energie niet belangrijk. Vanuit het oogpunt van de gemeente zijn deze mensen moeilijk te bereiken.
  - b. Investeringsmogelijkheden oudere mensen. Deze eigenaren wonen ook in huizen met een slecht energielabel, maar hebben vanwege hun levenswijze vaak lage energiekosten. Ze kunnen beslissen welke maatregelen te nemen en ze hebben geld om te investeren. Het gebouw is vaak goed onderhouden, maar niet vanuit energie-oogpunt. Omdat hun energierekening meestal niet hoog is, is het voor deze groep niet voordelig om energiemaatregelen te nemen. Soms hebben ze een of twee gaskachels voor plaatselijke verwarming, zodat niet het hele gebouw verwarmd is. Er is relatief weinig comfort. Daarnaast, als gevolg van hun leeftijd, kijken deze mensen niet meer dan vijf jaar vooruit. Vanuit het oogpunt van de gemeente zijn deze mensen moeilijk te bereiken.
  - c. Midden/hog inkomen, gemiddelde leeftijd. Deze groep woont ook vaak in gebouwen met een matig energielabel, terwijl ze vaak een hoog energieverbruik hebben. Ze kunnen beslissen welke maatregelen te nemen en ze hebben wat geld om te investeren. Het gebouw is vaak goed onderhouden, maar niet vanuit energie-oogpunt. Het comfortniveau is acceptabel. Verbetering in energie-efficiëntie is voor sommigen van belang, maar omdat ze nogal vaak verhuizen, kijken ze ten minste vijf jaar vooruit. Jonge stellen die kinderen willen kunnen het plan hebben om langer te blijven. Vanuit het oogpunt van de gemeente zijn deze mensen moeilijk te bereiken.
2. Sociale woningbouwvereniging
    - a. Huurders met een laag inkomen. Vanwege regelgeving in Nederland is het een sociale woningbouwvereniging niet toegestaan om de huur te verhogen als de energieprestatie beter is na genomen maatregelen. Ze moeten vooraf toestemming krijgen van de huurders om energiebezuinigingsmaatregelen uit te voeren. De huurverhoging is alleen toegestaan als de maatregelen te maken hebben met het verbeteren van de kwaliteit van het gebouw en als de maatregelen achterstallig onderhoud betreffen. Algemeen onderhoud kan geen huurverhoging tot gevolg hebben. Sommige partijen zijn om deze reden

creatief met de definitie ‘algemeen onderhoud’. Woningbouwverenigingen zijn geïnteresseerd in maatregelen die de kwaliteit van het gebouw verbeteren en onderhoud terugdringen. Daarom gebruiken ze vaak de LCC-methode en zijn in staat verder vooruit te kijken en maatregelen te nemen met langere terugverdientijden. Voor sociale woningbouw bestaat er een maximum toegestaan huurbedrag. Vanwege nieuwe regelgeving zijn ze verplicht te betalen voor energieverlies in het gebouw in de collectieve infrastructuur. Een huurder betaalt alleen voor de energie die in zijn/haar huis stroomt. Voor een aantal woningbouwverenigingen is dit reden zich te ontdoen van de collectieve gasboilers en in elk huis apart een gasboiler te installeren. Dit geldt ook voor stadsverwarmingssystemen die vrij gebruikelijk zijn in Rotterdam. De gemeente Rotterdam stimuleert woningbouwverenigingen om hun bestaande gebouwen aan te sluiten bij de stadsverwarming van de afvalverbranding.

Het gebouw is vaak goed onderhouden, ook vanuit energie-oogpunt, het comfortniveau is hoog. Omdat de meeste sociale woningbouwgebouwen appartementen zijn, is het individuele energieverbruik per appartement relatief laag. Een recent in Rotterdam uitgevoerd onderzoek<sup>2</sup> toonde aan dat gemiddeld mensen met een laag inkomen slechts 50 euro per maand kunnen besparen op de energierekening. Dit geeft een magere businesscase, zelfs met LCC.

In Rotterdam is een overeenkomst tussen de meeste sociale woningbouwverenigingen die voorschrijft dat ze 3% aan energiebesparingen per jaar moeten bereiken voor hun algemene gebouwenbestand. Vanuit het oogpunt van de gemeente bekeken zijn deze verenigingen goed te bereiken.

### 3. Eigendom van de staat

- a. Utiliteitsbouw in eigendom van de gemeente Rotterdam. Deze gebouwen zijn vaak goed onderhouden, maar het energieverbruik is vaak zeer hoog. Niet alleen vanwege de relatief slechte energielabels, maar ook door gebrek aan energiemangement en controle. Onlangs is Rotterdam een programma gestart om dit te verbeteren. Voor negen zwembaden is er een nieuwe manier om de markt uit te dagen door het energieverbruik en de gezondheidsomstandigheden te helpen verbeteren. Dit wordt gedaan met een speciale ESCO constructie met de garantie dat meer dan 30% energievermindering wordt gerealiseerd. De onderhoudskosten moeten tenminste 15% lager zijn. Het contract is voor een periode van 10 jaar. Andere overheidsgebouwen zullen volgen.

### 4. Commerciële eigenaar

- a. Vaak wordt commercieel vastgoed verhuurd aan bedrijven, maar het kunnen ook woningen zijn. Voor nieuwe gebouwen zijn de energielabels goed en soms zelfs boven de nationale energieregelgeving. Een gebouw met een goed

---

<sup>2</sup> Rapport ‘Woonlasten in de regio Rotterdam, inzoomen op betaalbaarheid’ door Rigo Research en Advies; 18 november 2014; <http://woonlastenatlasrotterdam.nl/wp-content/uploads/2015/01/20141118-Betaalbaarheid-regio-Rotterdam.pdf>

energielabel heeft meestal een betere verhuurpositie en daarom een hogere waarde. Het is erger voor oudere gebouwen. Omdat de energierekening betaald wordt door de huurder is er geen directe noodzaak voor de commercieel vastgoedeigenaar om energiematregelen te nemen. Vanuit het oogpunt van de gemeente zijn deze mensen moeilijk te bereiken.

5. Particuliere eigenaren (vereniging van eigenaren) en sociale woningbouwbedrijven (gemengd).
  - a. De meeste verenigingen van eigenaren, VvE's, zijn appartementengebouwen met een aantal wooneenheden. In Nederland is de vereniging eigenaar van het gebouw. Elke apartementeigenaar is automatisch lid van de vereniging en betaalt formeel bewonersrechten (de werkelijke prijs van een appartement). De regel van besluit is gebaseerd op de meerderheid van de stemmen. Het bestuurscomité houdt zich bezig met het management, inclusief onderhoud van het gebouw. Het bestuur en de leden komen ten minste een keer per jaar bijeen en stemmen op verschillende onderwerpen, bijvoorbeeld over maatregelen die genomen moeten worden.
  - b. De afgelopen tien jaar hebben veel appartementengebouwen in Rotterdam gemengd eigenaarschap. Oorspronkelijk waren de gebouwen en appartementen eigendom van sociale woningbouwbedrijven. Als oplossing voor een moeilijke economische situatie hebben sommige woningbouwbedrijven ervoor gekozen om appartementen te verkopen. Dit bemoeilijkt het nemen van energiematregelen. Het aantal dat nodig is om besluiten te nemen, is bij een gemengde vereniging vrij hoog. Ten minste 70% van de leden van een gemengde vereniging van eigenaren moeten toestemming geven voor te nemen maatregelen. Dit maakt het moeilijk voor de sociale woningbouwbedrijven gezamenlijke maatregelen te nemen voor het hele gebouw. De energieprestatie varieert per gebouw en is afhankelijk van de bereidheid van de vereniging van eigenaren en van sociale woningbouwbedrijven om mee te werken.

## Voorschriften

- Op lokale schaal: Rotterdam

Op stadsniveau zijn er maar een paar voorschriften. Het belangrijkste is de verplichting een openbaar (stads)verwarmingsnetwerk aan te sluiten voor alle nieuwe gebouwen. Bestaande gebouwen worden aangespoord zich ook aan te sluiten. Na grootschalige renovaties/herinrichtingen, waarbij meer dan 25% van de vloeroppervlakte wordt gerenoveerd is men ook verplicht zich aan te sluiten.

In Nederland is het voor een gemeente verboden een hogere energieprestatie te leveren voor een lokale herontwikkeling dan het Bouwbesluit op nationaal niveau voorschrijft. Er zijn uitzonderingen voor speciale gebieden, de zogenaamde 'gebieden van topkwaliteit'.

De stad heeft geen andere mandaat dan de plaatselijke Bouwverordening. Dus er zal veel moeten uitgaan van stimulerende partijen. In Rotterdam zijn de belangrijkste programma's over dit onderwerp:

- § Versnelling 010
- § Nationaal Programma Rotterdam Zuid

## § Kansrijke Wijken

### § Woningverbetering Particuliere Woningvoorraad.

Deze programma's versterken elkaar en proberen de vooruitzichten te verbeteren voor aantrekkelijke, duurzame, toekomstbestendige en betaalbare leefomstandigheden in Rotterdam.

Voor de gebouwen in eigendom van de gemeente is er een analyse gemaakt van energiemaatregelen met een terugverdientijd van hooguit 15 jaar. Deze gebouwen staan op de shortlist om te worden verbeterd.

Rotterdamse doelen zijn: in 2030 zal er meer duurzame energie geproduceerd worden dan dat er verbruikt wordt in de stad. Haven en stad zijn aangesloten en restwarmte levert warmte en koude voor ten minste de helft van de huizen en gebouwen. Energiebesparing en duurzame energieproductie met zon en wind zullen ervoor zorgen dat de energierekening in 2030 lager is dan zonder de overgang naar duurzame energie.

#### - Op nationaal niveau: Nederland

Op nationaal niveau is er het Bouwbesluit. Er bestaat niet een specifieke regel voor het verbeteren van de energieprestatie van bestaande gebouwen. Er zijn een paar doelen gesteld voor het verlagen van het energieverbruik. Het belangrijkste is de target om CO<sub>2</sub> uitstoot te verminderen met 80-95% in 2050. Er zou een vermindering van energieverbruik moeten zijn van 1,5% per jaar. En in 2020 zou ten minste 14% van de energie duurzaam geproduceerd moeten worden. Dit allemaal in het algemeen, maar daar horen ook gebouwen bij.

#### - Op Europees niveau

Op Europees niveau is er de EPBD, de Energy Performance of Buildings Directive. Dit voorschrift richt zich op nieuwe gebouwen en stelt energiedoelen. De bovengenoemde doelen op nationaal niveau worden ook gecommuniceerd met de EU.

## **Andere regelingen**

In Nederland wordt onderscheid gemaakt tussen de netwerkeigenaren die verantwoordelijk zijn voor de veiligheid van levering en onderhoud enerzijds en de energiebedrijven die de energie leveren anderzijds.

De elektra- en gasleveringsmarkten zijn niet gereguleerd. Energierekeningen van elektriciteit en gas worden centraal naar klanten gestuurd door een en hetzelfde energiebedrijf. Het lezen van de meterstanden m.b.t. de verbruikte energie wordt uitgevoerd door een netwerkeigenaar. In Rotterdam is Stedin de netwerkeigenaar van elektriciteit en gas.

Warmtebedrijf Rotterdam is de eigenaar van het verwarmingstransportnetwerk. Twee energiebedrijven, Eneco en Nuon Vattenfall, hebben beide een concessie gekregen om nieuwe aansluitingen te maken met de warmte/koude-distributienetwerken. Deze energiebedrijven zorgen voor de meteropname van de gebruikte warmte/koude en versturen rekeningen naar hun klanten.

Energieprijzen staan onder supervisie van de Autoriteit Consument en Markt (ACM). Er zijn verschillende soorten tarieven gedefinieerd door de ACM:

- leveringstarief
- eenmalig aansluittarief
- periodieke aansluitvergoeding
- capaciteitstarief en vastrecht
- meettarief

### 3 DOELGROEP

---

Het is een moeilijke vraag te bepalen welke doelgroep het meest interessant is voor Rotterdam, voor haar inwoners en voor de gebouweigenaren. Er zal altijd een afweging zijn, want elke aandeelhouder heeft eigen belangen.

Voor het huidige actieplan is het belangrijk dat de gekozen doelgroep gelegenheid geeft om wat extra's toe te voegen aan wat al gedaan wordt in andere programma's in de stad. En dat het zich kan meten met andere programma's en projecten.

Dan is daar de eigenaar-structuur, het mandaat van de stad en de sociale situatie.

Het sociale aspect is belangrijk voor Rotterdam, door voor een doelgroep te kiezen waarin veel mensen lijden aan energie-armoede.

Het effect heeft op twee manieren uitwerking: Ten eerste zal de netto hoeveelheid energie dat door het gebouw verbruikt wordt, met een grote hoeveelheid teruggebracht worden na de renovatie; ten tweede zal het toekomstig financieel perspectief van de inwoners verbeteren. Dit zal voorkomen dat men uiteindelijk in een speciaal loontraject en een negatieve spiraal terechtkomt, hetgeen baanverlies en daarmee afhankelijkheid van financiële hulp van de regering tot gevolg zal hebben. Voor Rotterdam is dit belangrijk vanuit menselijk oogpunt, maar ook voor de economie van de stad, aangezien de financiële hulp betaald wordt door de stad.

Vanuit technisch oogpunt is het belangrijk een doelgroep te kiezen die een relatief uniform soort gebouw bezit, zodat maatregelen opgeschaald kunnen worden naar grotere aantallen om daarmee de investeringskosten te verlagen. Ten tweede zal de leercurve, van welke maatregelen werken het best voor dit type gebouw, veel sneller groeien.

Zoals eerder genoemd, het belangrijkste programma in Rotterdam voor bouw en renovatie van woningen en gemeenschapsgebouwen die energieverbruik verminderen, is Versnelling 010. Het huidige stadsactieplan is gebaseerd op dat programma en er is nauwe communicatie geweest tijdens het maakproces van het Stads Actieplan.

De doelgroep voor het huidige actieplan is een van de doelgroepen van het programma Versnelling 010: de vereniging van eigenaren (VvE).

Er kunnen vier verschillende groepen VvE's worden onderscheiden:

- § Kleine VvE's (1-9 eenheden)
- § Middelgrote VvE's (10-25 eenheden)
- § Grote VvE's (meer dan 25 eenheden)
- § Gemengd eigenaarschap: particuliere huiseigenaren en woningbouwverenigingen.

Onze speciale focus is op middelgrote VvE's, categorie 5 van hoofdstuk 2.

Deze doelgroep is om de volgende redenen gekozen:

- Het is een moeilijk te bereiken groep, maar komt nu in beeld door Versnelling 010.
- Heeft vaak financiële problemen en/of lijdt aan energie-armoede.
- Heeft een energiek probleem.
- Is georganiseerd in een vereniging van eigenaren.

- De gebouwen die bezit zijn van deze groep staan meestal in gebieden die herontwikkeling nodig hebben. Een integrale benadering waarbij renovatie van zowel gebouw als openbare ruimte komt kijken, is wenselijk.
- De gebouwen zijn technisch vergelijkbaar zodat maatregelen kunnen worden opgeschaald.
- Aangezien de meeste panden gebouwd zijn tussen 1950 en 1970 is de luchtkwaliteit binnen beneden peil als gevolg van slechte ventilatie.

## 4 DOELEN

Het algehele doel, zoals wordt vermeld in het Rotterdamse programma Versnelling 010, is het renoveren en verlagen van energieverbruik van 10.000 woningen in 2018. Het huidige actieplan staat direct in verbinding met het gedeelte van Versnelling 010 dat weer in verbinding staat met de VvE's. Met speciale aandacht voor de moeilijker doelgroep: de middelgrote gebouwen van de verenigde eigenaren, soms gemengd met bezit van sociale woningbouwbedrijven.

Rotterdam heeft meer dan 12.000 verenigingen van huiseigenaren. 80% van deze verenigingen bestaat uit minder dan 12 eenheden. Meer dan twee derde van VvE's heeft geen onderhoudsplanning voor op de lange termijn (MJOP). Voornamelijk in de oude stadswijken zijn VvE's niet actief. Vanwege het groeiend aantal nieuwe appartementen en de verkoop van flats door woningbouwverenigingen en institutionele investeerders, groeit het aantal verenigingen in Nederland en in het bijzonder in Rotterdam. Het doel van de benadering is ten minste 1.500 woningen te hebben die deel uitmaken van een VvE, die duurzamer te maken met het gewenste resultaat om kwaliteitsverbetering te bereiken, ervoor te zorgen dat ze betaalbaar zijn en een groen energielabel krijgen (energielabel A, B of C).

Bijzondere aandacht zal geschonken worden aan gebouwen die uit technisch oogpunt een renovatie nodig hebben, zodat kritieke delen van de gebouwenstructuur/materialen en installaties aan het eind van hun levensduur een venster naar nieuwe mogelijkheden vormen. Het energiedeel van de renovatie kan dan efficiënter worden uitgevoerd en kan een redelijk aandeel van de totale investering vormen.

Gericht op de gebouwen van verenigde eigenaren zijn de doelen van het huidige stadsactieplan:

- Energieverbetering met minimaal twee energielabel-niveaus;
- Verbetering van het informatiepunt voor de verenigde eigenaren;
- Verlagen van de energierekening met 5%;
- Financieel aanbod met daarbij een lening met 0% rente;
- Voortgangscontrole door het goed monitoren van energie, gebruikmakend van slimme meteropname en toegang op afstand in één database/energiemanagementsysteem;
- Voortgangscontrole door jaarlijkse enquetes, te beginnen één jaar na renovatie om de sociale, financiële en gezondheidsaspecten te checken;
- Het monitoren van CO<sub>2</sub>-concentraties, vochtigheid en temperatuur in 5% van de gerenoveerde gebouwen, om te bekijken of de maatregelen werken en of de situatie verbeterd is;
- Opstellen van een op maat gemaakte manier om te communiceren met deze doelgroep, met als doel het van onderop stimuleren van een initiatief;
- Bepalen van winstgevendheid door het uitvoeren van LCC met een scope van 30 jaar volgens de LCC-methode;
- Een actieve rol vervullen als lokale regering (faciliteren, initiatieven nemen wanneer noodzakelijk, het kader van het werk definiëren), niet alleen in de communicatie als een neutrale partij, maar ook door een platform te bieden voor het delen van ervaringen, zoals een marktplaats, inclusief verslagen van marktpartijen. Het geven van second-opinions op advies van marktpartijen of helpen bij het opzetten van functionele specificaties voor aanbestedingen, en een rol spelen van sparringpartner voor het gemeentebestuur.



- Het ondersteunen van beoordelingen en het plannen volgens een integrale benadering. De gemeente Rotterdam heeft kennis van de boven- en ondergrondse infrastructuur van de stad. Hiervan gebruikmaken, bij voorkeur in een GIS-systeem, zou een integrale benadering mogelijk kunnen maken.
- Het in acht nemen van einde van levensduur van de (energie-)infrastructuur d.m.v. investeringen in duurzame energie-oplossingen zou infrastructurele kosten kunnen besparen, wat tot een meer acceptabele businesscase zou leiden.

In het nieuwe Programma Duurzaam 2015-2018 zijn niet alleen doelen geformuleerd voor energiereductie, maar ook voor duurzame energieproductie. Een deel hiervan kan worden opgewekt op de gebouwen die zijn gerenoveerd. Het algemene doel is in 2030 meer duurzame energie te produceren tegen lagere kosten dan de stad verbruikt.

Behalve het verlagen van de energievraag en het genereren van duurzame energie, promoot Rotterdam ook het gebruik van restwarmte. Het doel is om in 2035 150.000 woningen te hebben aangesloten bij het stadsverwarmingsnetwerk.

## 5 STRATEGIE

---

Voor de gemeente Rotterdam is het belangrijk dat alle aandeelhouders aansluiting hebben bij het proces. Op deze manier is het waarschijnlijker dat er realistische oplossingen komen. Versnelling 010 is het samenwerkingsprogramma met stakeholders in de stad.

Het tijdschema is een belangrijk punt als het gaat om het uitvoeren van de plannen. Het gemeentebestuur is officieel begonnen in 2014 en zal eindigen in 2018. De huidige strategie is voornamelijk bedoeld voor de huidige gemeentebestuurperiode. De langetermijnstrategie moet op een andere manier bekeken worden, aangezien vanuit het oogpunt van de gemeente het budget niet gereserveerd kan worden voor de volgende bestuursperiode. Er is duidelijk een langetermijnscope in het Programma Duurzaam en in Versnelling 010.

De benadering staat niet op zichzelf, maar is een algemeen deel van het programma Particuliere Woningvoorraad in samenwerking met het informatieloket van VvE's VVE-010. Ervaringen met doorlopende projecten worden gebruikt om een strategie te bepalen voor VvE's.

Buiten Rotterdam is de aansluiting gezocht met de VvE-programma's van andere gemeentes, voornamelijk met die van Den Haag. Afstemmen met de (voormalige) stadsregio vindt plaats op een gecoördineerde benadering. Daarvoor worden bronnen ingezet door de vereniging van Nederlandse gemeentes.

### Raadgeving op nationaal niveau

Op nationaal niveau geeft het VNG raad aan gemeentes hoe deze huiseigenaren<sup>3</sup> de helpende hand kunnen bieden. In deze paragraaf zal de benadering die door VNG wordt voorgesteld, worden gepresenteerd.

De benadering voor de groep van VvE's moet op maat gemaakt zijn. Voordat dit wordt uitgevoerd moet daarom een exacte studie worden uitgevoerd over wat de verschillende inwoners eigenlijk willen en wat ze bereid zijn te investeren.

Zoals voorgesteld moeten de drie factoren worden getackled op een manier die het best bij de huiseigenaar past:

1. **Basis:** de boodschap bereikt zijn doel het best als het van een familielid of betrouwbare partij komt en moet een behoefte vervullen die er is. Het moet duidelijk zijn dat meer inwoners erbij betrokken zijn en hetzelfde doen. Rotterdam kan hierbij helpen als een onafhankelijke partij. De dagelijkse gang van zaken, dat energiebedrijven energiereducerende maatregelen verkopen, werkt niet goed in Rotterdam.
2. **Emotie:** De WOW-factor: het moet er leuk uitzien of status geven en het moet een urgentie hebben om mee te kunnen doen (bijv. tijdelijk een lagere prijs). Om hierbij te helpen is het goed om 'best practices' te hebben in het gebied waar lokale inwoners komen.
3. **Logica:** het product is een goede investering. Hiervoor moet een speciale lening of derde investerende partij worden gezocht.

---

<sup>3</sup> Consultancy bureau NEWNRG is aangesteld door VNG om hulp aan gemeentes te bieden.

Er wordt voorgesteld de huiseigenaren onder te verdelen in vier verschillende groepen met verschillende inkomens en verschillende leefomstandigheden:

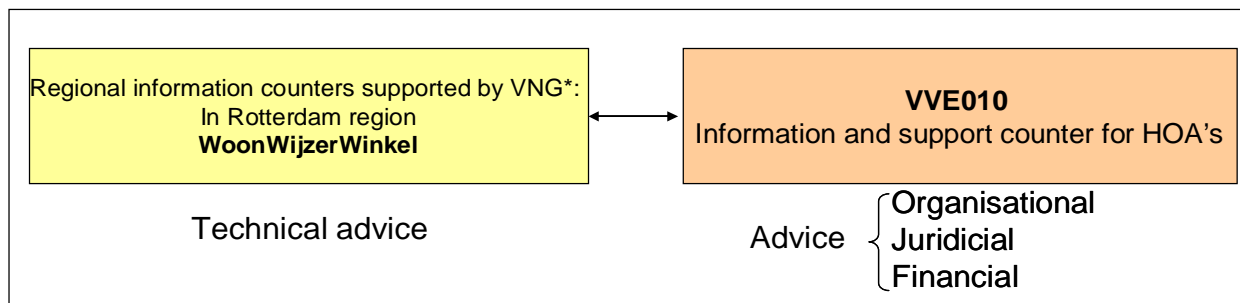
1. **Hoog inkomen:** veelal ouderen die geen kinderen (meer) thuis hebben wonen, status is belangrijk. Willen iets goeds bijdragen aan de wereld en willen winst maken met hun geld;
2. **Gezinnen met een hoog inkomen:** hebben kinderen. Beide ouders hebben een baan. Het behouden van status en rijkdom zijn belangrijke zaken;
3. **Midden inkomen:** deze mensen hebben het geld nodig om te leven en willen voorkomen dat ze geld verliezen. Ze willen dingen in een groep doen;
4. **Klein inkomen:** dit zijn meestal ook de huizen die de meeste energie verspillen. Deze groep wil genoeg geld hebben om te kunnen eten.

De focus zal voornamelijk gericht zijn op de mensen in de derde en vierde categorie. Dus er is niet veel geld over voor maatregelen. Wanneer het duidelijk is hoe een bepaalde doelgroep gemotiveerd moet worden zodat het actie onderneemt, zou men een document moeten maken met de te bereiken inspanning.

### Benadering op regionaal en stadsniveau

Voor het activeren en motiveren van huiseigenaren is er een toegewijde informatiebalie in het leven geroepen op regionaal niveau, de WWW (Woon Wijzer Winkel) [www.woonwijzerwinkel.nl](http://www.woonwijzerwinkel.nl) financieel ondersteund door de VNG.

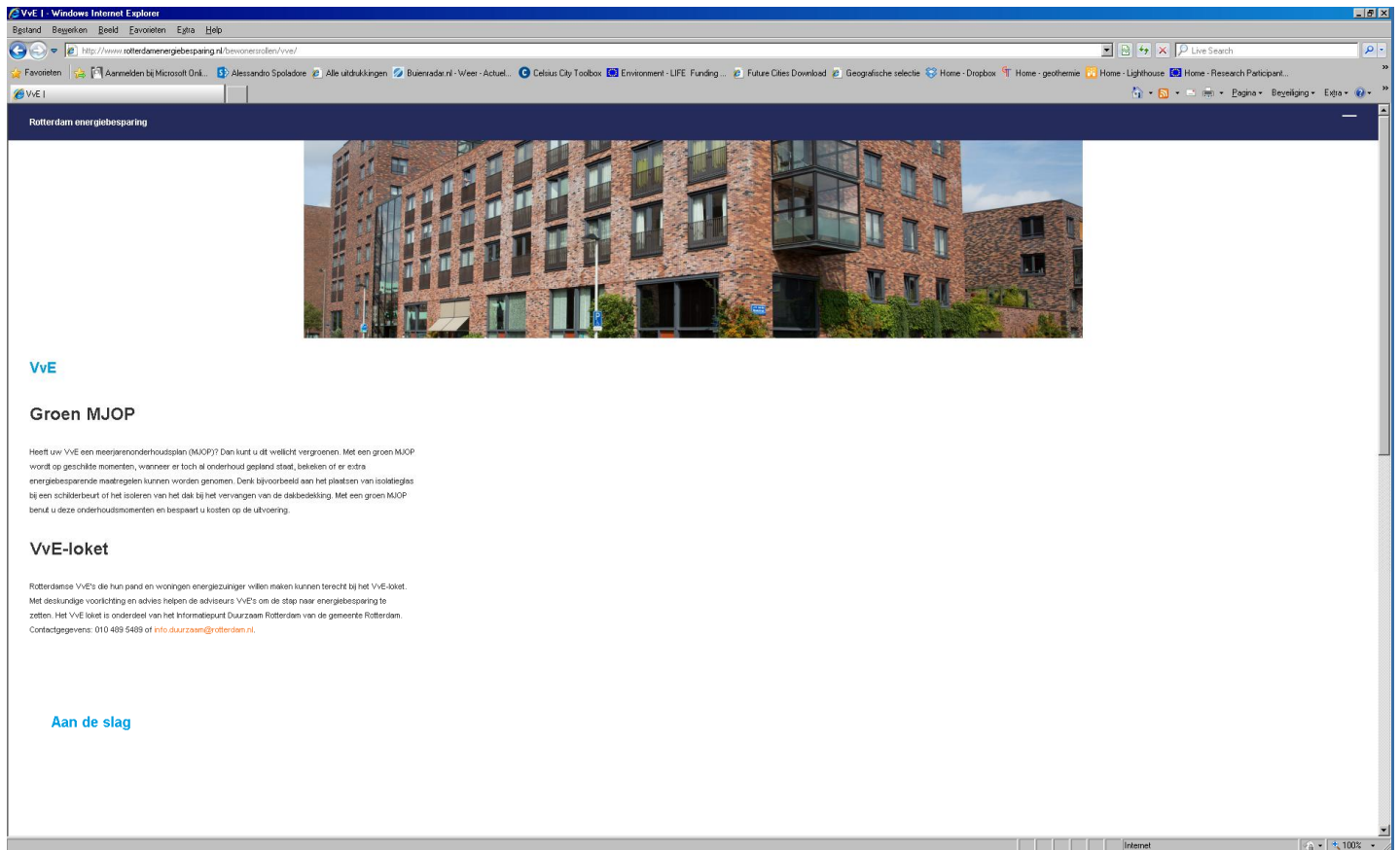
Op de website van Gemeente Rotterdam [www.rotterdam.nl/energiebesparing](http://www.rotterdam.nl/energiebesparing) staat informatie voor de VvE's. Deze site is gelinked aan de WWW, zie Figuur 2.



Figuur 2. Infobalie VvE 010 en WWW

Op stadsniveau is de balie VVE010 er om hulp te verlenen aan de VvE's. Van oorsprong was het alleen gewijd aan kleine VvE's die aan de zuidelijke oever van de rivier lagen, maar het heeft haar gebied in 2016 uitgebreid naar de gehele stad, en heeft nu ook de taak hulp te verlenen aan niet alleen kleine, maar aan alle VvE's.

Vanwege hun complementaire specialiteiten en taken, vindt er een nauwe samenwerking tussen VVE010 en WWW plaats. WWW biedt technische hulp, terwijl VVE010 de VvE's kan ondersteunen met organisatorische, juridische en/of financiële adviezen. VVE010 kan de VvE's helpen met het opstellen van een langetermijn onderhoudsplanning inclusief duurzame of groene (opwaarderings-)maatregelen, groen MJOP, zie Figuur 3.



**Figuur 3. Webportal van Gemeente Rotterdam gewijd aan de verenigingen van huiseigenaren**

In de praktijk komen vragen voor bijstand voornamelijk in twee soorten situaties voor:

1. In het geval van een kleine VvE, stelt VVE010 voor om het beheer van het groene MJOP op zich te nemen.
2. In het geval van een middelgrote VvE, stelt VVE010 voor om het beheer van het groene MJOP over te laten aan professionele onderhoudbeheerders. Professionele onderhoudbeheerders zijn normaal gesproken niet gevoelig voor duurzaamheid. Om deze tekortkoming te voorkomen, worden er trainingen gegeven door VvE's.

Vanwege de betrokkenheid van sociale woningbouwverenigingen zijn grote VvE's en gebouwen met gemengd eigenaarschap over het algemeen goed gestructureerd en beheerd. Over het algemeen hebben ze al een MJOP. Bijstand van VVE010 is nodig bij het inbrengen van duurzaamheid in de maatregelen van het MJOP.

De maatregelen en acties zijn:

a. **Gedrag: activeren van VvE's**

§ Uitdagen, activeren, organiseren

De uitdagingstrategie komt overeen met die van een (gewone) inwoner. Als het aankomt op het benaderen van VvE's, is het het groepsproces waar een VvE mee te maken krijgt het voornaamste aspect. Voor deze benadering onderzoeken we elk type VvE en welke instrumenten en combinaties van instrumenten in de beschreven fases

het beste kunnen worden ingezet door welke partij, om besluitvorming te ondersteunen in de VvE om energiebesparingen te bereiken.

§ Het uitwisselen van informatie, kennis en know-how

Het functioneren van een VvE is afhankelijk van de mogelijkheden van de leden van een VvE om te kunnen organiseren. Dit vereist vaardigheden zoals elkaars eigenaar aanspreken om gezamenlijke initiatieven te ontplooiën voor onderhoud en investeren in het gebouw. Vooral voor kleine VvE's is het financieel niet mogelijk professioneel beheer aan te nemen om te helpen in dit uitdagende groepsproces. De gemeente wil hiervoor VvE's bijstaan, in nauwe samenwerking met partijen zoals VVE010, sociale woningbouwverenigingen, NGO's zoals Blijstroom, 'VVE met energie'.

b. **Techniek: duurzame kwaliteitsverbetering van woningen**

§ Duurzaam onderhoud zou vanzelfsprekend moeten zijn en bijdragen aan duurzaam gebruik van woningen. Voor VvE's betekent het dat groene/duurzame langetermijn onderhoudsplannen opgesteld en uitgevoerd moeten worden.

§ Wijk-georiënteerde benadering

○ Pilot Molièrebuurt. In de Molièrebuurt is de inzet van de verbetercoach begonnen, met het streven alleen eengezinswoningen te ondersteunen. Voor VvE's in het algemeen wordt een consortium van particuliere partijen aangewezen om hen te steunen. Sommige complexen van VvE's (150 woningen) zullen duurzame woningverbeteringen krijgen.

○ Pilot Oud Mathenesse. In de wijk Oud Mathenesse voert Woonbron onder andere een totaalpakket uit met verschillende ingangsopties voor VvE's. Naast bijeenkomsten voor bewoners, worden er informatieve middelen ingezet gericht op activering door verleiding. De focus hier is: aanbesteding, communicatie en financiering voor voornamelijk het aanpakken van achterstallig onderhoud.

○ Focusgebied: Prins-Alexander (plannen in aanleg).

§ Benader doel gemengde VvE's

In veel gemengde verenigingen van eigenaren is duurzaamheid een uitdaging voor zowel de bewoners als de woningbouwvereniging. Focus hierin is de dubbele besluitvorming (voor huurders bij de vereniging en eigenaren via de VvE). De veronderstelling van deze benadering is dat de aanwezigheid van de vereniging beheerstructuur zou kunnen geven, wat de overgang naar duurzaamheid zou kunnen vergemakkelijken. Dit betreft ook beheer, onderhoudsplan, sparen en administratie. Er is op dit moment weinig ervaring bij woningbouwverenigingen in Rotterdam met deze doelgroep. Het is daarom moeilijk om de juiste instrumenten te bedenken die deze doelgroep in dit stadium zouden kunnen helpen. Op dit moment is Woonbron samen met de gemeente plannen aan het uitwerken voor drie VvE's. Een enorm knelpunt is mogelijkheden voor een lening volgens de woningbouwverenigingen. VvE-leningen zijn niet interessant voor gemengde VvE's. De woningbouwvereniging heeft de voorkeur om met een lage rente haar eigen huurwoningen te financieren, maar het is niet toegestaan om de woningen van de huiseigenaren te financieren. Kortom, dit vereist een op maat gemaakte benadering van de banken (individuele leningen, hogere risico's).

c. **Financiën: Het financieren van de kwaliteitsverbetering van woningen**

Rabobank Rotterdam ontwikkelt voor Versnelling 010 een lening voor VvE's. Deze lening is ontwikkeld voor grote VvE's (> 25 eenheden) en verenigingen van eigenaren in gemengd beheer. In 2015-2016 zal de lening verder getest worden in

een aantal VvE's. Rabobank heeft deze mogelijkheid voor een lening ontwikkeld op basis van ervaringen van Amersfoort met de provincie Utrecht.

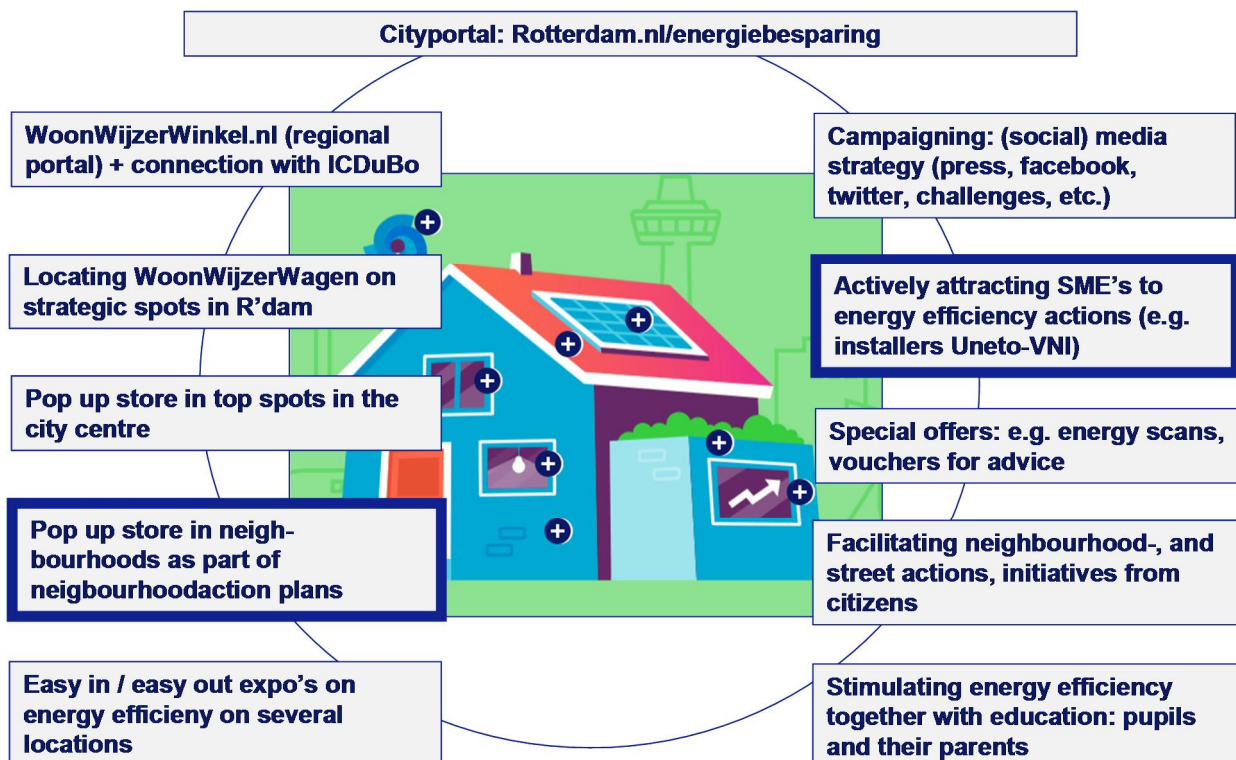
Naast de speciale lage rentelening van de Rabobank, kan Rotterdam andere manieren promoten van investeren in duurzame maatregelen, bijvoorbeeld een lease-constructie van zonnepanelen.

Rotterdam zou verder actie moeten ondernemen in het helpen met en meedoen aan innovatieve initiatieven die begonnen zijn door inwoners en bedrijven; voorbeelden zijn Blijstroom, Blaakende Zon en Concept House Village. Het doel is de hoeveelheid innovatieve producten en maatregelen te verhogen zodat replicatie sneller en met meer impact kan gebeuren.

Last but not least, speciale moeite zou moeten worden gedaan voor het lobbyen voor subsidies van de Nederlandse regering.

## Communicatiecampagnes

Een van de strategieën om de VvE's te activeren en motiveren is om communicatiecampagnes uit te voeren binnen de wijken. Dit is ook deel van een grote campagne van de gemeente om bewustzijn te verhogen over energie-efficiëntie in het algemeen. Het streven is om informatie, know-how en advies over duurzaamheid en energie-efficiëntie dichterbij de mensen te brengen. De diverse elementen van de communicatiecampagne worden getoond in Figuur 4.



Figuur 4. Communicatie campagne schema

## Roadmap for Action Plan in Rotterdam

Target: Achieve renovation and retrofitting of 10000 existing buildings among them 1500 owned by owners association with at least an improvement of 2 energy label degrees reaching an ene						
Startpoint: 2016-05-01						Final point: 2021-12-31
Timeschedule	2014	2015	2016	2017	2018	
Stakeholders						
National agreement on energy (SER)*	Started in september 2013					
Municipality management board	Vision based on political programme of new management board					
City of Rotterdam/ Urban development dept.	Programme Sustainability Rotterdam has been revised according to the vision of the new board		Analyses situation			
Cooperation Acceleration 010:		Implementation plan in collaboration	Aim at the end of 2016: 300 homes improved			
Social housing associations	Plan renovation/retrofitting using regular maintenance as a window of opportunity					
Home-owners associations HOA's		Organise courses for HOA's	Open popup stores			
Construction companies, contractors		Open IcDuBo/ WWW to connect supply and demand chain-partnership	Work out projects in focus area: Prins Alexander			
Consultants						
Suppliers						
Diverse organisations (academia, environmental organisations, branch organisations...)		Collaboration with branch organisations				
Banks			Develop loans facility			
VVE-010 and IcDuBo (WWW)		Close collaboration				
City of Rotterdam / Sustainability programme/ Acceleration 010		Start communication campaigns: 'closer to the Rotterdammers' Opening	Open <a href="http://www.rotterdam.nl/energiebesparing">www.rotterdam.nl/energiebesparing</a> VVE010			

(\*): In September 2013 voegden meer dan veertig organisaties zich bij de Energie Overeenkomst voor duurzame groei. Samen werken ze voor de duurzaamheid van de Nederlandse gemeenschap en economie. De ondertekenaars zijn verbonden voor de komende jaren: - besparingen aan energieverbruik met een gemiddelde van 1.5% per jaar; - een toename in het aandeel van vernieuwbare energie tot 14% in 2020 en 16% in 2023; ten minste 15,000 extra full-time banen.

