



## Nieuwbouwwijken zonder gas

Ervaringen en leerpunten



**CE Delft**

Committed to the Environment

Bibliotheekgegevens rapport:

## Nieuwbouwwijken zonder gas

### Ervaringen en leerpunten

Dit rapport is geschreven door:

B.L. (Benno) Schepers

N.R. (Nanda) Naber

M.E. (Martine) Smit

N. (Ellen) Schep

Delft, CE Delft, juni 2015

Publicatienummer: 15.3G63.49

Nieuwbouw / Woonwijken / Energievoorziening / Warmte / Bewoners / Inventarisatie / Enquête

Opdrachtgever: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via [www.ce.nl](http://www.ce.nl)

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Benno Schepers.

© copyright, CE Delft, Delft

**CE Delft**

**Committed to the Environment**

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 35 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



# Inhoud

	<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Onderzoeksopzet	5
1.3	Leeswijzer	6
<b>2</b>	<b>Wijken zonder gas</b>	<b>7</b>
2.1	Inleiding	7
2.2	Overzicht benaderde wijken	7
2.3	Disclaimer	9
<b>3</b>	<b>Ervaringen</b>	<b>10</b>
3.1	Inleiding	10
3.2	Bewonerstevredenheid	10
3.3	Procesgang bij de totstandkoming	13
3.4	Energieprestatie	15
3.5	Kostenoverwegingen	16
3.6	Beschouwing	17
	<b>Literatuur</b>	<b>18</b>



# Samenvatting

Tijdens het Tweede Kamerdebat van 13 januari 2015 heeft de minister van BZK de toezegging gedaan om een inventarisatie uit te voeren naar de ervaringen met nieuwbouwwijken zonder aansluiting op het gasnet. CE Delft heeft deze inventarisatie uitgevoerd. In het onderzoek is aandacht besteed aan de bewonerstevredenheid, de procesgang bij de totstandkoming van de projecten, de energieprestatie van de woningen en de business case voor betrokkenen.

Er is in Nederland al veel ervaring met gasloze nieuwbouwwijken. De resultaten van dit onderzoek zijn gebaseerd op gesprekken met betrokkenen van een twintigtal van deze wijken. Het ging hierbij om wijken met individuele of collectieve warmteoplossingen. Bij individuele systemen wordt gebruik gemaakt van een decentrale warmtepomp, terwijl het bij collectieve systemen kan gaan om een WKO-installatie, een installatie op bio-energie of een aansluiting op een warmtenet.

De bewonerservaringen laten over het algemeen een positief beeld zien. Veel van de vooraf verwachte nadelige aspecten, zoals elektrisch koken, blijken na de gewenningsfase niet meer als knelpunt te worden gezien. Het inregelen van de temperatuur gaat ook anders dan in een woning met gas. Dit leidt, ook vooral in de beginfase, nogal eens tot onbehagen en klachten. Daartegenover staat dat er veel waardering is voor het comfort van vloerverwarming en mogelijkheden om de woning te koelen in de zomer. In twee projecten werden de inregelproblemen niet tijdig opgelost en in één van die gevallen is zelfs besloten om alsnog een gasnet aan te leggen.

De inventarisatie laat zien dat de gasloze nieuwbouwprojecten in veel gevallen zonder noemenswaardige problemen ontwikkeld worden. In de beginfase kent een deel van de projecten wel opstartproblemen die technisch, organisatorisch of financieel van aard zijn. Veel van deze problemen worden snel opgelost. Naarmate betrokken partijen meer ervaring hebben in gasloze projecten, wordt ook het proces beter. Daarnaast verlopen huidige projecten over het algemeen beter dan projecten van het begin van de eeuw, omdat er nu meer technische kennis is ontwikkeld.

Het is niet bij alle respondenten bekend of de vooraf beoogde energieprestatie ook daadwerkelijk wordt gehaald. Bij een aantal projecten wordt aangegeven dat de prestatie in lijn ligt met de verwachtingen of zelfs beter is dan verwacht. Bij een enkel project wordt aangegeven dat de prestatie niet is gehaald. Voor zover er inzicht is in de energieprestatie, zijn er geen verschillen waargenomen tussen individuele en collectieve projecten.

Uit de inventarisatie blijkt verder dat er meerdere overwegingen zijn die kunnen leiden tot een bepaalde gasloze oplossing. Kosten, lokale omstandigheden, politiek, maatschappelijke wens of positieve ervaringen van elders. De uiteindelijke keuze is een samenspel van alle factoren en geen enkele factor is hierin op zichzelf doorslaggevend.



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Begin 2015 heeft in de Tweede Kamer een plenair debat plaatsgevonden over het Energieakkoord voor duurzame groei. Tijdens dit debat heeft de minister van BZK de toezegging gedaan om een weergave te maken van de ervaringen van nieuwbouwwijken die géén gasnet meer hebben. Het ministerie van BZK heeft CE Delft gevraagd met een inventarisatie inzicht te verkrijgen in deze ervaringen. In deze rapportage wordt daar verslag van gedaan.

## 1.2 Onderzoeksopzet

De kern van het onderzoek bestaat uit *het opstellen van een weergave van de ervaringen bij nieuwbouwwijken zonder gasnet*. Hierbij wordt aandacht besteed aan de volgende vier aspecten:

- bewonerstevredenheid;
- procesgang bij de totstandkoming;
- energiestaat;
- business case voor betrokkenen.

Het onderzoek heeft een kwalitatief karakter en er kunnen dan ook geen kwantitatieve of statistische uitspraken worden gedaan op basis van dit onderzoek.

Het project bestaat uit de volgende twee inhoudelijk stappen:

### 1. Selectie van wijken

Voor de opdracht zijn 20 nieuwbouwwijken benaderd die geen aansluiting hebben op het aardgasnet. Deze wijken zijn willekeurig gekozen.

Hierbij is alleen rekening gehouden met de volgende eigenschappen:

- de nieuwbouwwijken zijn niet langer dan tien jaar geleden opgeleverd;
- de groep van benaderde nieuwbouwwijken is ongeveer gelijk verdeeld over individuele en collectieve opties voor de warmtevoorziening.

Bij de selectie van de wijken is gebruik gemaakt van de informatie uit de database Energiezuinig Gebouwd van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO, 2015) en van informatie vanuit CE Delft.

### 2. Inventarisatie van ervaringen

Voor de inventarisatie van de ervaringen is een vragenlijst opgesteld, waarbij in wordt gegaan op de bovengenoemde aspecten:

- *Bewonerstevredenheid*

Binnen het onderzoek was het niet mogelijk om een uitgebreid onderzoek uit te voeren onder de bewoners van de woonwijken.

Daarom zijn algemene vragen gesteld over de tevredenheid, aanwezige klachten en problemen op het gebied van comfort, veiligheid, prijs en dienstverlening. Door deze vragen globaal te stellen, is het ook voor projectontwikkelaars, corporaties en gemeenten mogelijk de vragen *namens* de bewoners te beantwoorden. Hierbij speelt uiteraard wel het risico van bias bij het beantwoorden. Door ook een kort aanvullend onderzoek op internet uit te voeren over eventuele krantenberichten, evaluaties of websites van bewonersverenigingen, kunnen de antwoorden van de benaderde personen in perspectief worden



geplaatst. Daarnaast is bij verschillende wijken direct contact geweest met de bewoners. Hiermee is een evenwichtig beeld ontstaan.

- *Procesgang bij de totstandkoming*  
Het gaat hierbij om vragen over de samenwerking tussen gemeenten, (energie)bedrijven, corporaties, projectontwikkelaars en bewoners. De vragen hebben betrekking op de eventueel waargenomen belemmeringen, verbeterpunten en geleerde lessen.
- *Energieprestatie*  
Hierbij zijn vragen gesteld over de energieprestatie van de wijk. Wordt de beoogde energieprestatie van de warmtevoorziening gehaald of zijn de prestaties anders dan verwacht?
- *Business case voor betrokkenen*  
Dit betreft geen uitvoerige vragen over de business case en de verdeling van de kosten en baten, maar vooral indicatieve vragen over de kostenoverwegingen. Waren de kosten van de verschillende opties (individueel/collectief) richtinggevend in de keuzes die zijn gemaakt?

Alle gecontacteerde betrokkenen zijn in eerste instantie telefonisch benaderd, waarna het interview direct telefonisch is afgenomen. In het geval ze niet telefonisch bereikbaar waren, hebben de contactpersonen het interview in de meeste gevallen via e-mail ontvangen, waaruit ook nog enkele reacties zijn gekomen. Daarnaast heeft een beknopte bureaustudie plaatsgevonden om aanvullende informatie te verkrijgen.

#### **Vertrouwelijkheid**

Meerdere personen die zijn geïnterviewd hebben aangegeven mee te willen werken aan het onderzoek, onder voorwaarde dat zij niet met naam en toenaam worden genoemd in de rapportage.

Omdat enkele nieuwbouwprojecten zeer klein van omvang zijn en het daarbij eenvoudig te achterhalen is welke persoon deel heeft genomen aan het onderzoek, is er in deze rapportage voor gekozen om zeer beperkte eigenschappen van de geïnterviewde personen op te nemen. Om pragmatische redenen is dit voor alle wijken op dezelfde manier gedaan.

### **1.3 Leeswijzer**

Deze rapportage bevat de uitkomst van de inventarisatie naar de ervaringen van gasloze nieuwbouwwijken in Nederland. In Hoofdstuk 2 wordt toegelicht welke wijken zijn benaderd voor dit onderzoek en is aangegeven welke spreiding zij hebben over Nederland. In Hoofdstuk 3 worden de ervaringen weergegeven. Het gaat hierbij om de ervaringen op hoofdlijnen. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een algemene beschouwing van de ervaringen.



# 2 Wijken zonder gas

## 2.1 Inleiding

In Nederland worden al decennia lang woonwijken zonder gasnet opgeleverd. Tot enkele jaren geleden waren dit met name woonwijken die gebruik maken van een warmtenet, in plaats van een gasnet, voor de verwarming van woningen en andere gebouwen. Naast de collectieve oplossingen van het warmtenet, wordt de laatste jaren ook steeds meer gezocht naar de individuele mogelijkheden van een gasloze woning of een gasloos gebouw. Deze worden meestal gevonden in de vorm van zeer goed geïsoleerde woningen in combinatie met een individuele warmtepomp.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de gasloze wijken die zijn benaderd voor dit onderzoek. Hierbij is rekening gehouden met de kenmerken, zoals die in het voorgaande hoofdstuk zijn benoemd: niet langer dan tien jaar geleden opgeleverd en een evenwichtige verdeling van collectieve en individuele oplossingen.

Daarnaast is getracht een evenwichtige weerspiegeling van wijken *met* problemen en wijken *zonder* problemen op te nemen. Er vindt echter nergens een 'registratie' plaats van de problemen met gasloze wijken. Hierdoor is in het onderzoek afgegaan op de ervaring van de onderzoekers en nieuwsberichten om in ieder geval een aantal 'probleemwijken' in het onderzoek op te nemen.

Het onderzoek was voor de uitvoering sterk afhankelijk van de beschikbaarheid en bereidwilligheid van derden. Gedurende het onderzoek is gebleken dat het hierdoor niet mogelijk was om alle beoogde wijken in het onderzoek op te nemen. In de komende paragraaf worden de wijken die wel benaderd zijn weergegeven.

## 2.2 Overzicht benaderde wijken

Aan de hand van telefonische interviews, e-mailcontacten en een beknopte bureaustudie is een twintigtal wijken/projecten benaderd. In Tabel 1 staat het overzicht van de wijken/projecten die zijn opgenomen in dit onderzoek. Daarnaast worden per wijk/project diverse eigenschappen aangegeven, zoals warmtevoorzienig, opleverjaar, geïnterviewde partijen.



Tabel 1 Overzicht benaderde projecten

Gemeente	Project	Type	Verwarming <sup>1)</sup>	Opleverjaar	Woningen	Contact gehad met <sup>2)</sup>		
						Gemeente/ corporatie	Bouwkolom	Gebruiker
Almere	Columbuskwartier	Collectief	Warmtenet	2010	103		✓	
Amsterdam	Stadstuin Overtoom	Collectief	Warmtenet	2013	96		✓	
Bodegraven	Weideveld	Collectief	Warmtenet	2007-2015	100	✓		✓
Breda	Meulenspie	Individueel	Warmtepomp (bodem)	2012	57		✓	
Dalfsen	Energie neutraal wonen Nieuwleusen	Individueel	Warmtepomp (bodem)	2014	6		✓	
Den Haag	Via Salsa en Cabo Verde	Collectief	WKO	2010	300	✓		
Den Bosch	Paleiskwartier	Collectief	WKO	2001-heden	>2.000			✓
Etten-Leur	Schoenmakershoek	Individueel	Warmtepomp (bodem) <sup>3)</sup>	2005-heden	>1.200	✓		✓
Groesbeek	Stekkenberg-West	Collectief	WKO	2012	239	✓		
Hengelo	Berflo-Es	Collectief	Warmtenet	2014	218	✓		✓
Nijmegen	NiaNesto Waalsprong	Individueel	Warmtepomp (lucht)	2013	7		✓	✓
Nissewaard	De Elementen/Terras aan de Maas	Collectief	WKO	2013	384	✓		
Oude IJsselstreek	Bomenbuurt Ulft	Individueel	Warmtepomp (lucht)	2011	61		✓	
Rijssen-Holten	Nul-op-de-meterwoningen Holten	Individueel	Warmtepomp (lucht)	2014	30		✓	
Rijswijk	Tuinen van Sion (fase 1)	Individueel	Warmtepomp (bodem)	2012	32		✓	
Schiermonnikoog	Oosterreeweg	Individueel	Warmtepomp (lucht)	2011	30	✓		
Uden	Velmolenbuiten	Individueel	WKO	2015	>67	✓	✓	
Veenendaal	Oranjetoeren	Collectief	Warmtenet	2009	74	✓		
Veere	Bakkersland Grijpskerke	Individueel	Warmtepomp (bodem)	2011	19		✓	
Westerveld	Koloniewoningen	Individueel	Warmtepomp (bodem)	2011	13		✓	
Zeist	Sterrenburg Huis ter Heide	Individueel	Warmtepomp (lucht)	2014	8		✓	
Zutphen	De Teuge	Collectief	WKO	2002/2007	187	✓		✓

Opmerking: <sup>1)</sup> In het geval van een WKO kan er sprake zijn van een centrale of decentrale warmtepomp.

<sup>2)</sup> De Bouwkolom bestaat uit partijen als projectontwikkelaar, aannemer en installateur, de Gebruiker uit VvE, bewonerscollectief of individuele bewoner.

<sup>3)</sup> Wijk heeft ook collectieve WKO.



De Figuur 1 geeft de spreiding van de projecten over Nederland weer.

Figuur 1 Spreiding van benaderde gasloze wijken/projecten



## 2.3 Disclaimer

Het is onbekend hoeveel woningen er in Nederland jaarlijks zonder gasaansluiting worden opgeleverd. Van de inventarisatie van ervaringen die in dit onderzoek wordt uitgevoerd is dan ook niet te zeggen of deze statistisch representatief is om een basis te zijn voor algemeen geldende uitspraken. Dit onderzoek moet daarom ook vooral als indicatie worden gezien. Daarnaast is per project een beperkt aantal betrokkenen gesproken. Het is dan ook niet uit te sluiten dat andere betrokkenen een andere kijk op specifieke projecten hebben.

# 3 Ervaringen

## 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de ervaringen samengevat. De hoofdlijn uit de telefonische interviews, e-mailcontacten en bureaustudie worden weergegeven aan de hand van de aspecten genoemd in Paragraaf 1.2 en geïllustreerd met enkele citaten die aansluiten bij de bevindingen. De aspecten worden kwalitatief op hoofdlijnen behandeld en daar waar uitzonderingen zijn, wordt dit aangegeven.

In het onderzoek is zo veel mogelijk gepoogd het onderscheid te maken tussen (positieve en negatieve) ervaringen met het ‘gasloos wonen’ en ervaringen die voortkomen uit andere aspecten van het wonen in een nieuwbouwwoning, zoals moderne ventilatiesystemen, opleverproblemen, kinderziektes, et cetera.

### Momentopname

Nieuwbouwprojecten in het algemeen lopen bijna nooit geheel vlekkeloos. Voor gasloze projecten is dat niet anders. Uit de inventarisatie blijkt dat bijna alle projecten wel kleine en grotere opstartproblemen kennen. Doordat deze inventarisatie een momentopname is, zijn deze problemen bij het ene project al (vergaand) opgelost en wordt bij andere projecten nog hard gewerkt aan oplossingen.

In de onderstaande paragrafen worden de diverse ervaringen weergegeven, waarbij zoveel mogelijk wordt aangegeven wat de huidige status - de momentopname - is. Deze status kan dus verschillen met ervaringen in het verleden of ervaringen in de nabije toekomst. Een uitgebreidere analyse van de context is nodig om de momentopname in juist perspectief te plaatsen.

## 3.2 Bewonerstevredenheid

Van de tweeëntwintig projecten waar over gesproken is, waren betrokkenen in verreweg de meeste gevallen tevreden. In een deel van de wijken was men extreem tevreden, in een ander deel was de tevredenheid niet anders dan normaal. Over drie projecten waren de betrokken bewoners bijzonder ontevreden. Bij één van deze projecten is inmiddels weer een gasnet aangelegd.

*“Recent is er een tevredenheidsenquête geweest. Hier is weinig respons op geweest, dus men zal wel tevreden zijn”.*

*“De bewoners zijn zo tevreden, ze zijn zelfs ambassadeur van vervolgwoningen geworden”.*

Ontwikkelaars, woningcorporaties en gemeenten horen nog wel wat klachten, maar meestal niet veel meer dan bij gasgestookte woningen. Veel klachten en problemen hangen samen met aanloopproblemen, zoals kinderziektes en gewenning: zo ontstaan er vaak problemen met het inregelen van de installaties of het instellen van de thermostaat. Het aanpassen van de temperatuur in een woning gaat langzamer dan bij een traditionele CV-ketel, hierdoor heeft zelf aan de thermostaat draaien weinig zin, wat tot onbehagen en klachten kan leiden. Uit de inventarisatie blijkt dat met name in de beginfase van de



projecten nog wel eens wat ontevredenheid was. Het verschilt per situatie óf, en zo ja hóé, dit adequaat is opgelost, maar het lijkt in de meeste gevallen afdoende te zijn opgelost.

### Comfort

Het niet kunnen koken op gas wordt vooral vooraf als nadeel gezien. Het vergt wat gewenning, maar de meeste bewoners zijn hier wel tevreden over. Er zijn diverse maatregelen getroffen om dit verwachte comfortverlies op te vangen, zoals het aanbieden van kooklessen. Er worden ook voordelen genoemd op het gebied van comfort: het koelen van de woning in de zomer is prettig en het is fijn dat de gehele woning vloerverwarming heeft.

Bij de ondervraagde projecten is er één negatieve uitschieter. Dit betrof een collectieve warmtevoorziening. Meer dan 100 ontevreden bewoners hebben een rechtszaak aangespannen tegen de gemeente en het betrokken waterbedrijf. Het systeem bleek niet goed te functioneren waardoor bewoners soms in de kou zaten. Uitgebreide evaluaties zijn bij dit project uitgevoerd en daaruit blijkt onder andere dat er grote problemen waren met de collectieve bron (onbalans tussen warmtevraag en regeneratie) en bij de individuele warmtepompen (TNO, 2011). Hierdoor waren er veel storingen en was de warmtelevering onder de maat. Ook bleek de energierekening voor veel bewoners hoger dan verwacht, wat tot ontevredenheid leidde. Inmiddels is een groot deel van de wijk op het gasnet aangesloten, een klein deel heeft voor een individuele warmtepomp gekozen.

### Veiligheid

Bij geen enkel project worden problemen met veiligheid ervaren. Men voelt zich eerder veiliger, onder meer omdat de risico's op koolmonoxidevergiftiging en gaslekken kleiner zijn geworden.

### Prijs

De prijs van de energievoorziening verschilt tussen individuele en collectieve bronnen. Veel projecten met een individuele warmtepomp zijn bijvoorbeeld 'nul-op-de-meterwoningen' of 'energienota-nul' woningen. Deze woningen hebben bijvoorbeeld ook zonnepanelen op het dak en in sommige gevallen garandeert de woningcorporatie dat de bewoners geen energierekening hoeven te betalen. Of bewoners daadwerkelijk 'nul op de meter' halen hangt af van hun gedrag. Ook als ze dat niet halen, klagen de bewoners doorgaans niet. Bij één project waren veel klachten over de te hoge energierekening, dit kwam deels door fouten in de installatie en deels door gedrag.

Bij collectieve warmteoplossingen betalen bewoners vaak 'niet meer dan anders'. Dit betekent dat ze hetzelfde zouden betalen als ze zouden hebben in het geval van een gasgestookte ketel. Dit zorgt soms voor ontevredenheid. Ook klagen bewoners over de verplichte aansluitplicht en de kosten die verbonden zijn aan de warmtevoorziening. Bij één project waren bij aanvang de energiekosten juist fors hoger dan het geval zou zijn bij woningen aangesloten op gas, door een hoger vastrecht dan bij een gasaansluiting.

*“Er zijn altijd klachten over de prijs. Veel mensen denken dat duurzame energievoorziening ook inhoudt dat de energierekening laag is. Een houtpellet-installatie is CO<sub>2</sub>-neutraal, maar niet per se goedkoop voor de bewoners, omdat het werkt via het niet-meer-dan-anders-principe.”*

### Dienstverlening

Er zijn nauwelijks problemen over de dienstverlening rond de energievoorziening gemeld. De problemen die gemeld zijn, zijn problemen in het natraject, bijvoorbeeld over de nazorg van de installateur en communicatie-



problemen. In Paragraaf 3.3 wordt verder ingegaan op deze communicatieproblemen.

### Individueel versus collectief

Mensen met individuele systemen zijn over het algemeen meer tevreden over hun warmtesysteem dan mensen met een collectief systeem. Bij enkele collectieve voorzieningen zijn problemen gemeld als iedereen tegelijk doucht. Daarnaast werkt de temperatuurregeling niet altijd goed. Bij één van de projecten werd bijvoorbeeld gemeld dat alle bewoners last hebben de bovenverdieping warm te krijgen. Ook speelt bij een deel van de bewoners bij collectieve voorzieningen de angst voor een monopolist qua energievoorziening. Voor andere bewoners is dit juist geen enkel probleem. Zij vinden het prettig om niet te hoeven kiezen. Qua dienstverlening zijn alleen bij collectieve systemen enkele problemen genoemd.

De onderstaande twee tabellen geven globaal de uitkomsten van de bewoners-tevredenheid weer. Tabel 2 geeft van ieder project een weergave en Tabel 3 geeft de waargenomen verschillen tussen collectief en individueel weer.

Tabel 2 Bewonerstevredenheid per project

Gemeente	Project	Type	Algemeen	Comfort	Veiligheid	Prijs	Dienstverlening
Almere	Columbuskwartier	Collectief	😊	🤔	🤔	🤔	🤔
Amsterdam	Stadstuin Overtoom	Collectief	😊	😊	😊	😐	😊
Bodegraven	Weideveld	Collectief	😡	😡	😐	😡	😐
Breda	Meulenspie	Individueel	😊	😊	😊	😊	😊
Dalfsen	Energieneutraal wonen Nieuwleusen	Individueel	😊	😊	😊	😊	😊
Den Bosch	Paleiskwartier	Collectief	😊	😊	😊	😊	😊
Den Haag	Via Salsa, Cabo Verde	Collectief	😡	😡	😡	😐	😐
Etten-Leur	Schoenmakershoek	Individueel	😊	😐	😊	😊	😊
Groesbeek	Stekkenberg-West	Collectief	😐	😐	😊	😡	😡
Hengelo	Berflo-Es	Collectief	😐	😐	😊	😐	😐
Nijmegen	NiaNesto Waalsprong	Individueel	😊	😊	😊	😊	😊
Nissewaard	De Elementen/Terras aan de Maas	Collectief	😊	😊	😊	😊	😊
Oude IJsselstreek	Bomenbuurt Ulft	Individueel	😊	😊	🤔	🤔	🤔
Rijssen-Holten	Nul-op-de-meterwoningen Holten	Individueel	😊	😊	😊	😊	😊
Rijswijk	Tuinen van Sion (fase 1)	Individueel	😊	😊	😊	😊	😊
Schiermonnikoog	Oosterreeweg	Individueel	😊	😐	😊	😐	😊
Uden	Velmolenbuiten	Individueel	😊	😐	😊	😊	😊
Veenendaal	Oranjetoren	Collectief	😊	😐	😊	😐	😊
Veere	Bakkersland Grijskerke	Individueel	😊	😊	😊	😊	😊
Westerveld	Koloniewoningen	Individueel	😊	😊	😊	😊	😊
Zeist	Sterrenburg Huis ter Heide	Individueel	😊	😊	😊	😊	😊
Zutphen	De Teuge	Collectief	😡	😡	😊	😡	😡

😊	Vooral tevreden bewoners
😐	Tevreden en ontevreden bewoners
😡	Vooral ontevreden bewoners
🤔	Onbekend



Tabel 3 Bewonerstevredenheid individueel vs collectief

	Individueel	Collectief
Algemene tevredenheid	++	+-
Comfort	+	+-
Veiligheid	++	+
Prijs	++	+-
Dienstverlening	++	+-

### 3.3 Procesgang bij de totstandkoming

#### Samenwerking

Bij de meeste projecten is het proces goed verlopen. Vaak was er sprake van intensieve samenwerking met de toekomstige bewoners. Een aantal projecten omhelst nieuwe bouwconcepten als ‘bouwen in één dag’, veel prefab of ‘nul-op-de-meter’. Deze nieuwe concepten omvatten een intensieve samenwerking tussen de verschillende stakeholders en toekomstige bewoners. Bij de meeste projecten is vooraf nagedacht over de doelgroep en worden specifieke activiteiten ontwikkeld om hier bij aan te sluiten. Zo was er bijvoorbeeld iedere week een kijkdag of werden ‘duurzame’ bewoners tijdens een speeddate geselecteerd. De extra betrokkenheid van bewoners hing in deze gevallen niet alleen samen met het ontbreken van een gasnet. Bewoners hebben intensieve trajecten als prettig ervaren.

Bij de projecten waar negatieve ervaringen waren, werd er over het algemeen niet genoeg samengewerkt. Daarnaast is de verantwoordelijkheid niet goed vooraf afgesproken, waardoor verschillende partijen elkaar de schuld geven (Omroep Gelderland, 2015). Daarnaast werd onder andere gezegd dat de netbeheerder niet op hoogte was van de aanleg van een warmtepompwijk, waardoor te laat extra elektrische netcapaciteit beschikbaar was (De Teuge, 2009). Bij één van de projecten wordt het als nadeel gezien dat het project een pioniersproject was. Men geeft aan dat er nu betere technieken beschikbaar zijn dan aan het begin van deze eeuw, toen dit project werd ontwikkeld.

*“Het was een herstructureringswijk. In het begin was er veel weerstand bij bewoners die dus terugkeren in hun eigen wijk en geen keuze hadden of ze een gasaansluiting wilde. Er is veel energie gestoken in begeleiding.”*

*“Het is belangrijk om goede voorlichting te geven aan bewoners en hen bewust te maken van de voordelen van duurzame woningen. Hier is vaak te weinig aandacht voor. Bouwbedrijven focussen op het bouwen van woningen en niet op het bewustzijnsproces van de bewoners.”*

#### Knelpunten

Er zijn over het algemeen weinig knelpunten genoemd in de interviews. Wel is een aantal keer door ontwikkelaars aangegeven dat de samenwerking met energiebedrijven en installateurs moeizaam verliep. Deze waren niet gewend aan een ‘andere’ manier van bouwen. Hierdoor was het moeilijk om de juiste installaties of aansluitingen op het juiste moment geleverd te krijgen.

Verder werd de samenwerking met woningcorporaties in het natraject als knelpunt genoemd door bewoners. Deze corporaties blijken onvoldoende bekend met de problematiek van een nieuw type (gasloze) woningen en konden de bewoners niet op een adequate manier helpen. Een ander knelpunt dat zich voordoet bij de communicatie, is dat het niet altijd duidelijk is met



wie de bewoner moet communiceren: de gemeente, de corporatie of het energiebedrijf?

*“Bij een nieuw project zijn er altijd problemen met afstemming.”*

*“Bij de klantenservice was men niet echt op de hoogte van wat dit project inhield, en omdat het hier gaat om totaal andere woningen en aannemers dan zij gewend zijn, konden ze ons niet aan de juiste monteurs helpen.”*

### Verbeterpunten

Weinig betrokkenen hebben concrete verbeterpunten aangedragen. Een concreet verbeterpunt dat wel is aangedragen is om in het begin van het traject al na te denken over monitoring op projectniveau. Een ander concreet verbeterpunt zou zijn om richtlijnen over natuurlijke ventilatie in het bouwbesluit op te nemen. Er is aangedragen dat dit nu onvoldoende is, waardoor bouwbedrijven te veel vrijheid zouden krijgen.

### Succesfactoren

Het blijkt dat ervaring belangrijk is voor een goede samenwerking. Het werken met eigen partners is ook een succesfactor. Enkele respondenten geven aan dat een vervolgproject alweer een stuk beter ging dan het eerste project. Zij hebben in vervolgtrajecten ook technische verbeterpunten kunnen toepassen. Ook voor de acceptatie van bewoners is het prettig om te zien dat er positieve voorbeelden zijn.

### Individueel versus collectief

Er zijn geen duidelijke verschillen in klachten met betrekking tot de procesgang tussen individuele en collectieve systemen aan te wijzen. Wel zijn de twee projecten waarbij op dit punt problemen waren, projecten met collectieve systemen. Totaalconcepten als ‘nul-op-de-meterwoningen’ hebben vaker een individueel systeem. Hier zijn zeer weinig problemen tijdens het voortraject. Tijdens het natraject zijn enkele problemen gemeld.

Tabel 4 Proces van totstandkoming individueel vs collectief

	Individueel	Collectief
Proces van totstandkoming	++	+

Tabel 5 geeft de projectspecifieke ervaringen weer.

Tabel 5 Procesgang van totstandkoming per project

Gemeente	Project	Type	Algemeen
Almere	Columbuskwartier	Collectief	😊
Amsterdam	Stadstuin Overtoom	Collectief	😐
Bodegraven	Weideveld	Collectief	😐
Breda	Meulenspie	Individueel	😊
Dalfsen	Energieneutraal wonen Nieuwleusen	Individueel	😊
Den Bosch	Paleiskwartier	Collectief	😊
Den Haag	Via Salsa, Cabo Verde	Collectief	😡



Gemeente	Project	Type	Algemeen
Etten-Leur	Schoenmakershoek	Individueel	😊
Groesbeek	Stekkenberg-West	Collectief	😊
Hengelo	Berflo-Es	Collectief	😐
Nijmegen	NiaNesto Waalsprong	Individueel	😊
Nissewaard	De Elementen/Terras aan de Maas	Collectief	😊
Oude IJsselstreek	Bomenbuurt Ulft	Individueel	😊
Rijssen-Holtten	Nul-op-de-meterwoningen Holtten	Individueel	😐
Rijswijk	Tuinen van Sion (fase 1)	Individueel	😊
Schiermonnikoog	Oosterreeweg	Individueel	😊
Uden	Velmolenbuiten	Individueel	😐
Veenendaal	Oranjetoren	Collectief	😐
Veere	Bakkersland Grijskerke	Individueel	😊
Westerveld	Koloniewoningen	Individueel	😊
Zeist	Sterrenburg Huis ter Heide	Individueel	😐
Zutphen	De Teuge	Collectief	😞

😊	Vooraf een goed proces
😐	Goede en slechte punten
😞	Vooraf een slecht proces

### 3.4 Energieprestatie

Hoewel veel respondenten niet weten of de energieprestatie is gehaald en enkele projecten nog te nieuw zijn om dit te weten, wordt slechts bij één project aangegeven dat de prestatie niet is gehaald. Dit is het geval bij De Teuge, waarbij het oorspronkelijke doel een EPC van 0,34 was (Brouwer Energie Consult, 2001) en waar uiteindelijk een EPC werd behaald van 0,80 (TNO, 2011). Bij een aantal projecten wordt aangegeven dat de prestatie in lijn ligt met de verwachtingen of zelfs beter is dan verwacht.

Voor zover er inzicht is in de energieprestatie, zijn er geen verschillen waargenomen tussen individuele en collectieve projecten.

*“We hadden 0,3 beoogd, maar het is 0 geworden.”*

Tabel 6 Energieprestatie per project

Gemeente	Project	Type	Algemeen
Almere	Columbuskwartier	Collectief	😊
Amsterdam	Stadstuin Overtoom	Collectief	😊
Bodegraven	Weideveld	Collectief	❓
Breda	Meulenspie	Individueel	😊
Dalfsen	Energie neutraal wonen Nieuwleusen	Individueel	😊
Den Bosch	Paleiskwartier	Collectief	❓
Den Haag	Via Salsa, Cabo Verde	Collectief	❓
Etten-Leur	Schoenmakershoek	Individueel	❓



Gemeente	Project	Type	Algemeen
Groesbeek	Stekkenberg-West	Collectief	?
Hengelo	Berflo-Es	Collectief	?
Nijmegen	NiaNesto Waalsprong	Individueel	😊
Nissewaard	De Elementen/Terras aan de Maas	Collectief	?
Oude IJsselstreek	Bomenbuurt Ulft	Individueel	😊
Rijssen-Holten	Nul-op-de-meterwoningen Holten	Individueel	😊
Rijswijk	Tuinen van Sion (fase 1)	Individueel	😊
Schiermonnikoog	Oosterreeweg	Individueel	?
Uden	Velmolenbuiten	Individueel	😊
Veenendaal	Oranjetoren	Collectief	😊
Veere	Bakkersland Grijskerke	Individueel	?
Westerveld	Koloniewoningen	Individueel	😊
Zeist	Sterrenburg Huis ter Heide	Individueel	😊
Zutphen	De Teuge	Collectief	😞

😊	Energieprestatie gehaald of beter
?	(Nog) niet bekend
😞	Energieprestatie niet gehaald

### 3.5 Kostenoverwegingen

De afweging voor het type warmtevoorziening hangt af van allerlei factoren. Bij het ene project is het uitgangspunt dat de woning ‘nul-op-de-meter’ moet zijn, bij een volgende moet hij CO<sub>2</sub>-neutraal zijn en bij de derde is gekeken vanuit woonlasten (*total cost of ownership*). Vanuit deze verschillende uitgangspunten is voor een bepaald type warmteoplossing gekozen. In eerste instantie zijn deze uitgangspunten vaak politiek bepaald. In een later stadium komt regelmatig het financiële aspect er bij. Zo werd bij één project expliciet aangegeven dat men eerst een biocentrale voor de wijk wilde bouwen, maar omdat dit kostentechnisch niet haalbaar was, is voor warmtepompen en WKO gekozen. Een andere wijk wilde graag houtgestookte kachels, maar is overstapt op warmtepompen nadat de aanbesteding was mislukt.

*“Doel van de gemeente was om een duurzame wijk te realiseren.”*

*“Er is gekeken naar woonlasten en de afweging tussen kosten en opbrengsten. Een warmtepomp + grondboring gebruikt relatief weinig energie.”*

WKO werd door enkele respondenten als financieel het gunstigst aangemerkt. De keuze voor individuele warmtepompen hing samen met verschillende voordelen van dit type warmtevoorziening. Voordelen waren dat ze betrouwbaar en overal inzetbaar zijn, zodat een project op meerdere plaatsen herhaald kan worden. Ook blijven bewoners eigen baas over hun energievoorziening, hetgeen een prikkel geeft om zuinig te leven. Een ander voordeel is dat een warmtepomp zelf weinig energie verbruikt. Daarnaast kan er gefaseerd gebouwd worden. Bij gestapelde woningen was een individuele warmtepomp geen optie. Ook is de bodem niet altijd geschikt voor WKO.





Als reden voor stadsverwarming werd genoemd dat dit verplicht was in de wijk waar de woningen werden gebouwd. Voor een ander project was de afnameplicht voor stadsverwarming juist een reden om de woningen in een ander gebied te realiseren. Bij andere projecten waren collectieve oplossingen geen optie, omdat er geen warmtebron aanwezig was, de schaal te klein was of de woningen te ver uit elkaar lagen. Ook spelen technologische ontwikkelingen een rol. Bij één project werd voor de eerste fase voor een collectieve WKO gekozen, omdat dat systeem destijds technisch het best was. Voor de tweede fase werd voor een individueel systeem gekozen, omdat dit nu beter ontwikkeld was. Bij een ander project is voor een collectieve oplossing gekozen, omdat die destijds alleen nog maar beschikbaar was.

### 3.6 Beschouwing

Hoewel op basis van de inventarisatie geen algemeen geldende conclusies te trekken zijn, is een aantal waarnemingen aan de hand van een algemene beschouwing mogelijk:

- De inventarisatie laat zien dat er in Nederland veel gasloze nieuwbouwprojecten zijn die zonder noemenswaardige problemen ontwikkeld en bewoond worden.
- Bijna alle projecten kennen verschillende fasen. Tijdens de beginfase kennen de meeste projecten opstartproblemen. Deze zijn technisch, organisatorisch of financieel van aard. Veel van deze problemen worden relatief snel opgepakt en opgelost. Bij enkele projecten blijken de problemen zeer hardnekkig en worden alternatieve routes uitgewerkt, wat in een enkel geval leidt tot het aanbrengen van een gasnet.
- De bewonerservaringen laten over het algemeen een positief beeld zien. Hoewel er vaak een gewenningsfase en onbekendheid is, zijn de bewoners veelal positief na verloop van tijd.
- Het proces van totstandkoming lijkt over het algemeen goed te verlopen. Er zijn enkele problemen die zich voordoen, maar deze kunnen grotendeels gedurende het proces opgelost worden. Naarmate betrokken partijen meer ervaring hebben in gasloze projecten, wordt ook het proces beter.
- Bij de energieprestatie is er onderscheid in wat de prestatie ‘op papier’ is en wat de prestatie is als de bewoners er wonen. Hier zitten regelmatig verschillen in, maar deze zijn over het algemeen te verklaren.
- Er zijn meerdere overwegingen die kunnen leiden tot een bepaalde gasloze oplossing. Kosten, lokale omstandigheden, politiek, maatschappelijke wens of positieve ervaringen van elders. De uiteindelijke keuze is een samenspel van alle factoren en geen enkele factor is hierin op zichzelf doorslaggevend.



# Literatuur

Brouwer Energie Consult, 2001. *Haalbaarheidsonderzoek Warmtepompen voor nieuwbouwwijk De Teuge, Zutphen*, Apeldoorn: Brouwer Energie Consult.

De Teuge, 2009. *2009 - Alliander onderzoekt het energieverbruik in het WKO project de Teuge*. [Online]

Available at: <http://deteuge2.nl/dossier-de-teuge/>

[Geopend juni 2015].

Omroep Gelderland, 2015. *Vitens en Zutphen ruziën door in rechtszaal*.

[Online]

Available at: <http://www.omroep gelderland.nl/nieuws/2087531/Vitens-en-Zutphen-ruziën-door-in-rechtszaal>

[Geopend juni 2015].

RVO, 2015. *Database Energiezuinig Gebouwd*. [Online]

Available at: <http://www.rvo.nl/initiatieven/overzicht/27008>

[Geopend juni 2015].

TNO, 2011. *Problemen warmtepompsysteem De Teuge te Zutphen - 1e fase*, Apeldoorn: TNO.

