

WONO

Bureau voor woononderzoek

Ir. Els de Jong

ROTTERDAM

edejong@wono.nl

www.wono.nl

---

# WOONBELEVINGSONDERZOEK BIJ BEWONERS VAN ZEN NIEUWBOUWWONINGEN

Oktober 2019

In opdracht van het Lente-akkoord





## **INHOUD**

1. inleiding .....	5
aanleiding voor het onderzoek.....	5
onderzoeksopzet .....	5
2. conclusies en aanbevelingen .....	8
conclusies.....	8
aanbevelingen.....	15
3. introductie .....	16
bewoners .....	16
De woningen .....	16
De woning en haar bewoners.....	17
4. tevredenheid met de woning .....	18
algemene tevredenheid.....	18
verwachtingen .....	21
positieve en negatieve aspecten van de woning.....	23
5. binnenmilieu en comfort .....	29
temperatuur in de woning.....	29
warmwatervoorziening.....	37
luchtkwaliteit .....	40
geluid in de woning.....	47
comfort & gezondheid .....	51
6. energie .....	56
energiegebruik.....	56
tevredenheid met energiegebruik.....	60
energieverbruiksmonitor .....	63
opmerkingen over energiegebruik .....	64
7. gebruik en onderhoud technische installaties .....	67
gebruik technische installaties .....	67

onderhoud technische installaties.....	70
8. voorlichting.....	73
voorlichting over technische installaties en de invloed op het gebruik.....	73
oordeel over de voorlichting .....	75
Gebruikte literatuur .....	81
Colofon .....	82

## **BIJLAGEN**

Bijlage A Lijst deelnemende bedrijven

Bijlage B Tabellen kenmerken bewoners en woningen

Bijlage C Lijst deelnemende projecten

Bijlage D Vragenlijst bewoners

Bijlage E Uitkomsten rechte tellingen per project

# 1. INLEIDING

## AANLEIDING VOOR HET ONDERZOEK

In 2015 heeft het Lente-akkoord het ZEN platform opgericht, waarvan inmiddels 57 bouwbedrijven lid zijn. Het Lente-akkoord is een initiatief van Aedes, Bouwend Nederland, NEPROM, NVB en het ministerie van BZK. ZEN staat voor Zeer Energiezuinige Nieuwbouw, met de bewoner als uitgangspunt.

De hamvraag van ZEN is hoe de energierekening te verlagen en tegelijkertijd het woonplezier en -comfort van de bewoners te verhogen. De klanttevredenheid wordt in het kader van ZEN een jaar na oplevering gemonitord. Het streven is een klanttevredenheid van minimaal 7,5.

Om niet alleen de klanttevredenheid te meten, maar ook breder te onderzoeken wat de ervaringen zijn van bewoners van een ZEN-woning, heeft het Lente-akkoord in het voorjaar van 2019 een uitgebreide enquête gehouden. Vragen die daarbij aan de orde kwamen: Hoe tevreden zijn bewoners met hun nieuwbouwwoning? Vinden ze de woning comfortabel? Hoe ervaren ze de energiezuinige maatregelen en systemen? Begrijpen ze de systemen? Is de voorlichting voldoende geweest? Wat vinden bewoners belangrijk? Het onderzoek kan nuttige inzichten opleveren voor verdere ontwikkeling van zeer energiezuinige nieuwbouw, die tegelijkertijd het woonplezier verhoogt. Het onderzoek is uitgevoerd bij bewoners van 31 ZEN projecten.

## ONDERZOEKSOPZET

### **ONDERZOCHE NIEUWBOUWPROJECTEN**

In eerste instantie was de opzet om de bewoners van woningen uit de ZEN database te enquêteren. Om de adressen van gerealiseerde zeer energiezuinige nieuwbouwprojecten te achterhalen, zijn de deelnemers aan het ZEN bedrijvenplatform benaderd met de vraag om hun medewerking te verlenen. Volgens de gegevens in de database waren van de ca. 2900 woningen, ca. 1000 woningen langer dan een jaar geleden opgeleverd. De opzet was om deze 1000 woonadressen te verzamelen. Dit bleek niet haalbaar. Uiteindelijk zijn ongeveer 700 van de aangeschreven woningen afkomstig uit de ZEN database. Vervolgens zijn de deelnemers in het ZEN platform gevraagd om aanvullend extra projecten aan te melden, en daarvoor hun beste projecten te selecteren. Op deze manier zijn nog ruim 700 geschikte woonadressen achterhaald.

Voor de projectgegevens zijn de bedrijfsdeelnemers gevraagd om de informatie in de ZEN-database te checken en aanvullende informatie aan te leveren. (zie <https://www.lente-akkoord.nl/onderzoek-woonbeleving/>). De bedrijven die hun medewerking aan het onderzoek hebben verleend door het beschikbaar stellen van projectgegevens en adressen

zijn te vinden in bijlage A. Eén van de bouwbedrijven kon door tijdgebrek de benodigde aanvullende informatie niet aanleveren. De enquêteresultaten van de bewoners van deze woningen zijn wel verwerkt, maar bij nadere analyses van hypothesen over technische installaties ontbreken deze.

Voor het onderzoek is een schriftelijke vragenlijst gestuurd naar de bewoners van ZEN projecten. De vragenlijst was al eerder ontwikkeld door bba binnenmilieu, in samenwerking met de ZEN Themagroep Tevredenheidsenquête. De enquête bestaat uit gesloten vragen, aangevuld met een groot aantal open vragen voor beter inzicht in de ervaringen van de bewoners. Ter voorbereiding van de enquête is de vragenlijst getest bij een panel van 6 proefpersonen. Voor het testen is de hulp ingeroepen van bureau Fris te Rotterdam.

In totaal zijn bewoners van 1412 adressen in 31 ZEN-nieuwbouwprojecten, bestaande uit 52 deelprojecten, verspreid door heel Nederland, met een brief uitgenodigd om deel te nemen aan dit onderzoek. De vragenlijst kon via internet beantwoord worden. Om de benodigde respons te halen, is na een tweede herinneringsbrief huis-aan-huis geënuquêteerd. De dataverzameling en het veldwerk voor dit onderzoek is verricht door het Opiniehuis te Rotterdam.

## **RESPONS**

Het streven was om een respons van minimaal 300 halen. Dit is gelukt: er zijn 302 volledig ingevulde enquêteformulieren geretourneerd. Dit is een respons van 21%.

## **WOONDUUR**

Idealiter wonen bij een woonbelevingsonderzoek respondenten minimaal een jaar in de woning, zodat zij verschillende seizoenen hebben meegemaakt. Het streven was om het onderzoek te houden bij bewoners van woningen die meer dan een jaar geleden zijn opgeleverd. Dit is niet volledig gelukt: De enquête is gehouden rond de datum van 1 mei 2019, wat betekent, dat bewoners die minimaal 9 maanden in hun woning wonen, zowel een zomer als een winterseizoen hebben meegemaakt. Dit zijn 213 respondenten, 72%. De overige respondenten wonen voor de helft tussen de 4 en 8 maanden in hun woning, en voor de helft korter dan 3 maanden. Sommige bewoners die de vragenlijst hebben ingevuld, hadden hun nieuwe woning nog niet betrokken.

## **ANALYSE**

De antwoorden op de vragenlijst zijn gekoppeld aan kenmerken van de energiezuinige projecten, die door de ZEN bedrijfsdeelnemers zijn aangeleverd. Van de woningen is naast gegevens als EPC en isolatiewaarden, bekend wat voor ventilatiesysteem zij hebben, wat voor verwarmingssysteem, en of er vloerverwarming is.

De data zijn geanalyseerd en beschreven in tabellen en grafieken. Bij de analyse van de uitkomsten zijn een aantal hypothesen getest. Als dergelijke verschillen in deze rapportage

aan de orde komen, betreffen het altijd significante verschillen, tenzij anders vermeld. Dit wil zeggen dat de kans dat de gesignaleerde verschillen op toeval berust kleiner is dan 5%.

Bij de analyse zijn bij vragen over de temperatuur in de woning alleen de data gebruikt van bewoners die langer dan 9 maanden in hun woning wonen.

Bij analyses waar woningkenmerken bij betrokken waren, zijn alleen de projecten betrokken waarvan die kenmerken bekend waren.

De cijfers uit dit onderzoek zijn aangevuld met citaten uit de antwoorden op open vragen van de bewoners. Waar van toepassing is een vergelijking gemaakt met uitkomsten van eerder onderzoek naar bewonerservaringen.

Naast deze algemene rapportage zijn tabellenboeken per project gemaakt met alle enquêteresultaten. Bij projecten met een te lage respons is dit niet mogelijk, vanwege mogelijke herkenbaarheid van de respondenten.

Het Lente-akkoord (penvoerder NEPROM) zal het databestand beschikbaar stellen aan derden voor nadere analyses door het te deponeren bij DANS, het Nederlands instituut voor permanente toegang tot digitale onderzoeksgegevens.

## **BEGELEIDINGSGROEP**

Het onderzoek is uitgevoerd door Els de Jong (Wono, Rotterdam). Voor het begeleiden van het onderzoek is een ZEN themagroep tevredenheidsonderzoek in het leven geroepen. Deelnemers zijn Jan Roelof Hoving (Vereniging Eigen Huis), Nelleke Nelis (Making Space), Edwin Groot (Stichting Klantgericht Bouwen), Anneke Verhagen (Ymere), Atze Boerstra (bba binnenmilieu), Claudia Bouwens (Lente-akkoord).

## **LEESWIJZER**

Na deze inleiding vindt u allereerst conclusies en aanbevelingen. Daarna volgt een introductie op het onderzoek met een beschrijving van de woningkenmerken, gevolgd door enkele kenmerken van de bewoners, die aan het onderzoek hebben deelgenomen.

De hoofdstukken daarna beschrijven de analyseresultaten van deze enquête meer in detail. In hoofdstuk 3 komt de algemene tevredenheid met de woning aan de orde. Hierin ook wat de bewoners waarderen aan hun woning, en wat beter had gekund. Hoofdstuk 4 beschrijft de ervaren kwaliteit van het binnenmilieu en het comfort. Hoofdstuk 5 gaat nader in op het energiegebruik en hoofdstuk 6 beschrijft de ervaringen van bewoners met gebruik en onderhoud van de technische installaties in hun woning. Hoofdstuk 7 gaat over de ervaringen die bewoners hebben met de voorlichting over de technische installaties.

## 2. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

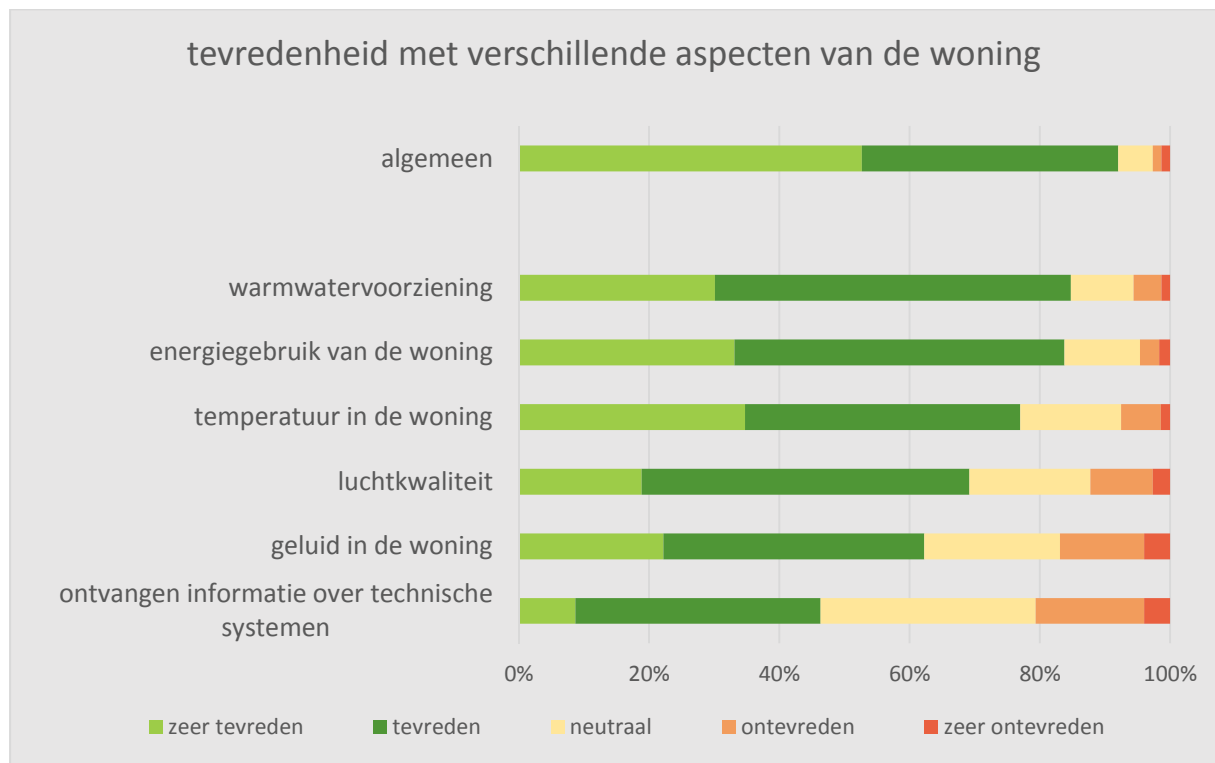
### CONCLUSIES

#### TEVREDENHEID

De bewoners van ZEN nieuwbouwwoningen zijn over het algemeen tevreden met hun woning. Het streefcijfer van het ZEN platform: minimaal een 7,5 wordt gemiddeld ruimschoots gehaald. Het gemiddelde rapportcijfer voor de projecten die aan het onderzoek deelnamen is een 7,9.

Vergeleken met het landelijke Woononderzoek WOON2018 valt op, dat met name de bewoners van ZEN appartementen erg tevreden zijn: 92% van de bewoners van een ZEN appartement is tevreden of zeer tevreden met de woning, tegenover 76% van de appartement bewoners in het WOON 2018.

De geënquêteerde bewoners hebben van verschillende aspecten van hun woning aangegeven hoe tevreden zij hierover zijn:



Figuur 1: n=302

De algemene tevredenheid met de woning staat bovenaan, met relatief het hoogste aandeel bewoners, dat hierover tevreden is.

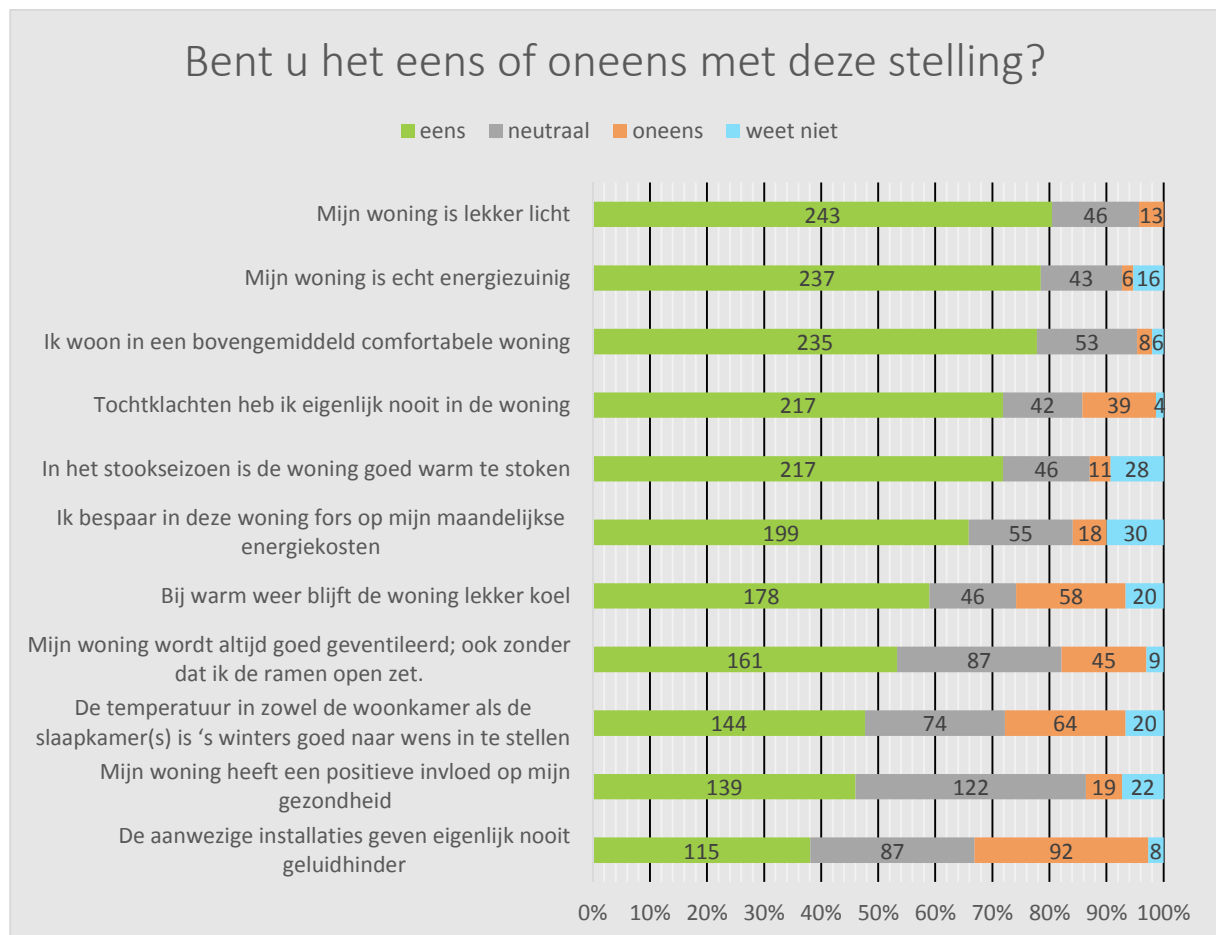
Aspecten waar bewoners (meer dan 80%) tevreden over zijn, zijn de warmwatervoorziening en het energiegebruik van de ZEN woningen.



Iets minder dan 80% van de bewoners is tevreden over de temperatuur in de woning. Een kleiner deel van de bewoners is tevreden over de luchtkwaliteit en het geluid in de woning. Minder dan de helft van de bewoners is tevreden over de ontvangen informatie over de installaties in hun woning.

## MENING OVER STELLINGEN

Ook is de bewoners een aantal stellingen voorgelegd over hun nieuwe woning:



Figuur 2: n=302

De antwoorden op deze stellingen geven duidelijk aan wat de bewoners waarderen aan hun nieuwe woning: licht, energiezuinig, en bovengemiddeld comfortabel.

Een ruime meerderheid van de bewoners beaamt de stellingen over comfort in de woning: geen tocht, en goed warm te stoken.

Met enkele stellingen zijn relatief veel bewoners het oneens. Meer dan 30% is het oneens met de stelling, dat de aanwezige installaties eigenlijk nooit geluidhinder geven. Meer dan een kwart van de bewoners is het oneens met de stellingen dat het bij warm weer lekker koel blijft in de zomer, en dat de temperatuur zowel in de woonkamer als in de slaapkamers 's winters goed naar wens is in te stellen.

Minder dan de helft van de bewoners is het eens met de stelling dat de woning een positieve invloed heeft op de gezondheid. Opvallend bij deze stelling is, dat een groot deel van de respondenten 'neutraal' antwoordt op deze stelling. Blijkbaar vinden veel bewoners de relatie tussen de woning en hun gezondheid moeilijk te beoordelen.

De stelling, waarmee de minste bewoners het eens zijn en de meeste oneens, is dat de aanwezige installaties geen geluidshinder geven.

### **STERKE PUNTEN EN VERBETERPUNTEN**

Met een open vraag is in de enquête gevraagd naar sterke punten en verbeterpunten van de nieuwe woning:

Op het vlak van **energie en installaties** zijn 'energiezuinig', 'goede isolatie' en 'zonnepanelen' het meest genoemd als sterke punten.

Een 'goed binnenklimaat', kortweg 'comfort' en 'veel licht' in de woning zijn de meest genoemde positieve aspecten in de categorie **comfort en gezondheid**. Opvallend is, dat geen van de geënquêteerde bewoners iets over gezondheid in relatie tot de woning noemt.

'Zonnepanelen', 'energiebesparing' en de 'warmtepomp' zijn de drie meest genoemde verbeterpunten in de categorie **energie en installaties**. Voor zonnepanelen was het benoemde verbeterpunt dat er méér geplaatst hadden kunnen worden (met andere woorden: benut het hele dak).

De 'regelbaarheid van de temperatuur' in de woning, 'betere geluidsisolatie' en 'meer ventilatie', met name in de keuken, zijn de meest genoemde verbeterpunten bij **comfort en gezondheid**.

Opvallend is dat zonnepanelen en energiebesparing beide in de top 3 staan van meest genoemde positieve én negatieve punten. Dit zijn onderwerpen, die de bewoners duidelijk bezighouden.

### **BINNENMILIEU EN COMFORT**

De meerderheid van de bewoners is tevreden over de behaaglijkheid en de luchtkwaliteit in de woning. Veel bewoners zijn positief over het comfort van hun nieuwe woning. Er zijn in de ZEN-woningen relatief weinig klachten over tocht, vocht en schimmel.

Bewoners erkennen in het algemeen de voordelen van de toegepaste installaties, die voor de meesten van hen onbekend en nieuw zijn. Sommigen hebben er moeite mee: zij weten niet hoe de installaties te gebruiken, en ervaren – mogelijk daardoor - comfortklachten zoals droge lucht, slijmvliesirritaties en koude. Bewoners vragen zich dan af of de systemen naar behoren werken en of zij ze wel op de juiste wijze gebruiken.

## TEMPERATUUR

Bewoners van een woning met een bodemwarmtepomp waarderen het, dat de woning koel blijft in de zomer. Zij zijn in het algemeen erg tevreden met het comfort, wat deze installatie biedt: een constante temperatuur, behaaglijk warm in de winter, en prettig koel in de zomer.

Een onderwerp, waar de meningen over verschillen is vloerverwarming: vloerverwarming, en dan vaak genoemd in combinatie met vloerkoeling wordt door relatief veel bewoners als positief punt van de woning genoemd: zij vinden vloerverwarming comfortabel. Enkelen vinden vloerverwarming juist niet prettig, omdat ze vinden dat het niet goed regelbaar is, of omdat de warmte niet goed voelbaar is.

Relatief veel bewoners zijn niet zo tevreden over de temperatuurregeling in hun woning: Minder dan de helft van de bewoners is het eens met de stelling dat de temperatuur in de woning in de winter goed is in te stellen. De regelbaarheid van de temperatuur staat ook in de top 3 van verbeterpunten van bewoners van de ZEN-woningen.

## LUCHTKWALITEIT

Opvallend is, dat bewoners van een woning met balansventilatie het vaker eens zijn met de stelling, dat zij in een bovengemiddeld comfortabele woning wonen. Verschillende bewoners benoemen balansventilatie als positief aspect van de woning. Het negatieve imago van balansventilatie, veroorzaakt door slechte ervaringen in het verleden, lijkt minder te worden. Dit wordt ook bevestigd, als we de uitkomsten van dit ZEN onderzoek vergelijken met het eerdere Wono-onderzoek in opdracht van het Lente-akkoord in 2014.

De klacht, dat de lucht te droog is, en gezondheidsklachten waarvan men denkt dat die veroorzaakt worden door slechte luchtkwaliteit in huis, worden in het ZEN onderzoek relatief weinig genoemd, maar wel vrijwel uitsluitend door bewoners met balansventilatie in hun woning.

Er is echter geen verschil in het aandeel bewoners dat het eens is met de stelling dat de woning een positieve invloed op de gezondheid heeft tussen bewoners met balansventilatie en mechanische ventilatie met roosters.

## GELUID

Een aspect, dat minder gewaardeerd wordt door de bewoners van de ZEN woningen is het geluid in de woning. De meest genoemde geluidsklachten zijn er over geluiden van de burens en van installaties. Doordat de woningen zo goed zijn geïsoleerd, komen geluiden van buiten minder binnen. Dit kan er de oorzaak van zijn, dat bewoners meer last hebben van geluiden van burens en van geluiden van binnen de woning, zoals van installaties.

Al met al blijft geluidshinder door het ventilatiesysteem, en wat minder door het verwarmingssysteem, en dan met name de warmtepomp, relatief vaak genoemd. Veel bewoners zijn het oneens met de stelling dat de installaties in hun woning geen geluid maken. Ook staat betere geluidsisolatie in de top 3 van door bewoners van ZEN-woningen genoemde verbeterpunten.

### **GEZONDHEID**

Een klein aantal bewoners (5%) heeft last van lichamelijke klachten waarvan zij denken dat die veroorzaakt worden door de binnenlucht. Vrijwel al deze bewoners geven ook aan last te hebben van droge lucht in hun woning. Bewoners die zichzelf zeer gezondheidsbewust noemen, hebben een meer uitgesproken mening over de invloed van de woning op hun gezondheid. De gezondheidsbewuste mensen zijn het hier vaker mee eens of mee oneens mee. Minder gezondheidsbewuste bewoners staat hier voor een veel groter deel neutraal tegenover.

### **ENERGIEGEBRUIK**

De kosten van energiegebruik van de bewoners van de ZEN-woningen, die deelnamen aan het onderzoek liggen tussen de - € 50 en €250,- en zijn gemiddeld € 54 per maand. De gemiddelde maandelijkse energiekosten bedragen € 47 euro bij woningen met een EPC van nul of lager en € 82 bij een woning met een EPC groter dan nul. Het gemiddelde maandbedrag voor energie is bij NOM-woningen met energieprestatiegarantie € 31 euro. 41 % van de bewoners van deze NOM-woningen betaalt geen maandelijkse energiekosten of krijgt geld terug.

Bij een grote meerderheid van de bewoners voldoet het energiegebruik aan de verwachtingen, vooral als ze al langer in hun woning wonen. Sommige bewoners relativeren de besparingen, omdat er soms nog extra kosten voor onderhoud (filters) of huur of lease van de installatie bijkomen, waardoor de besparingen minder groot zijn dan ze lijken.

### **GEBRUIK EN ONDERHOUD VAN INSTALLATIES**

Circa 90% van de bewoners zegt te weten, hoe ze de verschillende installaties moeten bedienen. Rond de 80% van de bewoners is voorgelicht over de verschillende technische installaties. Van de bewoners die géén voorlichting hebben gekregen of dit niet meer weten, weet een significant lager deel hoe zij het desbetreffende systeem moeten gebruiken.

Toch vinden relatief veel bewoners (57%), dat ze onvoldoende uitleg hebben gehad over de installaties. Installaties, waar de bewoners meer informatie over hadden willen ontvangen zijn de verwarming, de zonnepanelen en de ventilatie.

Met betrekking tot het dagelijks gebruik van de verschillende systemen zijn veelvuldig opmerkingen gemaakt: De bewoner weet niet zeker of het systeem wel goed werkt, de

bewoner mag het systeem niet zelf bedienen of inregelen, of de bewoner heeft eigenlijk geen idee hoe het systeem werkt.

Dat bewoners ontevreden zijn over de regelbaarheid van de temperatuur in de woning, zou ook veroorzaakt kunnen worden, door het feit dat bewoners niet goed weten hoe ze de installatie moeten gebruiken.

Meerdere malen noemen bewoners ook, dat ze graag zouden willen weten, hoe ze met het gebruik van de installaties hun energiegebruik nog verder kunnen beperken.

Bewoners vinden het prettig, als het onderhoud geregeld is. In de enquête gaven zij aan, dat als zij het onderhoud zelf willen uitbesteden, het niet makkelijk is om hiervoor een geschikt bedrijf te vinden, met kennis van zaken.

## **VOORLICHTING**

Vrijwel alle bewoners zijn minstens op één manier geïnformeerd over de installaties. Toch is dit in de beleving van de bewoners niet voldoende. Iets meer dan de helft van de respondenten had achteraf gezien betere informatie over de technische installaties willen krijgen.

Voor de bewoner zijn de meeste installaties, die in zeer energiezuinige woningen worden toegepast nieuw. Veel bewoners zouden meer willen weten over de installaties. Voorlichting kan gericht zijn op het gebruik van de installaties, maar ook in het algemeen op de werking ervan. Bewoners vinden het vaak moeilijk de systemen naar wens in te stellen, en zouden ook meer informatie willen over energiezuinig gebruik.

Omdat de toegepaste systemen en installaties voor de bewoners nieuw zijn, kunnen zij ook niet goed beoordelen of deze naar behoren werken. Informatie over de toegepaste systemen vinden de bewoners moeilijk te vinden. Bewoners missen een centraal aanspreekpunt, waar zij deskundigen kunnen vinden, die ze kunnen raadplegen bij problemen en klachten. Ook vinden zij het lastig goede onderhoudsbedrijven te vinden. Een onderhoudscontract wordt dan ook zeer gewaardeerd door de bewoners.

Bewoners, die zonnepanelen hebben, willen meer informatie over hun zonnepanelen. Ze willen de opbrengst van de panelen kunnen monitoren en ze willen weten hoe ze de panelen moeten onderhouden.

Bewoners waarderen mondelinge en schriftelijke voorlichting boven voorlichting via een website. De meest gewaardeerde vorm van voorlichting is persoonlijk aan huis, gecombineerd met duidelijke schriftelijke informatie, die later nog eens geraadpleegd kan worden.

Veel bewoners zouden het waarderen als er na een half jaar of een jaar nazorg wordt gegeven.

Dan kunnen bewoners vragen stellen over zaken waar ze in deze eerste periode tegenaan gelopen zijn, en kan gecheckt worden of de installaties inderdaad naar behoren werken.

### **TOT SLOT**

Het lage energiegebruik en het comfort, met name een constante temperatuur, zowel in de winter als in de zomer, worden zeer gewaardeerd door bewoners van ZEN nieuwbouwwoningen. ZEN nieuwbouwprojecten kunnen daarom uitstekend dienen als voorbeeldprojecten.

## **AANBEVELINGEN**

Aanbeveling voor ontwikkelaars, corporaties en bouwbedrijven:

Neem de ervaringen van deze ZEN woningen ter harte. Een comfortabele, energiezuinige woning wordt door bewoners zeer gewaardeerd.

Streef naar een gemiddeld rapportcijfer van 7,5 en daarnaast naar 80% tevreden of zeer tevreden bewoners op deelaspecten als binnenmilieu- en -comfort, energiegebruik en voorlichting.

Besteed bij toekomstige projecten extra aandacht aan punten, die volgens de bewoners beter kunnen: geluidsisolatie, luchtkwaliteit en temperatuurregeling. Handmatige naregeling van de temperatuur per ruimte komt tegemoet aan de wens van de bewoner om de temperatuur per vertrek te kunnen afstellen.

Geef meer voorlichting: De toegepaste technieken en installaties zijn voor bewoners vaak nieuw. Geef uitleg: hoe werkt het, maar ook instructie: hoe te bedienen, en geef tenslotte uitleg over het beheer en onderhoud. Bij voorkeur op verschillende manieren en op meerdere momenten.

Geef bekendheid aan de voordelen van het toepassen van deze installaties voor het wooncomfort.

Geef gebruikstips voor het regelen van de temperatuur in de woning. Bewoners weten vaak niet hoe zij de verwarming in hun huis goed kunnen gebruiken en staan open voor tips om het comfort te verhogen en het energiegebruik te beperken.

Bied de bewoner gemak aan. Maak duidelijk welke partijen benaderd kunnen worden voor onderhoudscontracten. Geef een lijst van geschikte onderhoudsbedrijven. Bied wellicht een incentive of kennismakingsactie aan.

Zonnepanelen worden zeer gewaardeerd. Bied, als er nog ruimte op het dak is, als optie extra zonnepanelen aan.

### 3. INTRODUCTIE

Ter introductie volgen hier enkele kenmerken van bewoners en woningen in het onderzoek. Voor een uitgebreid overzicht wordt verwezen naar Bijlage B.

#### BEWONERS

De vragenlijst is ingevuld door 302 respondenten, voor de helft vrouwen en voor de helft mannen.

Bijna twee derde van de respondenten is hoger opgeleid, minimaal op HBO niveau.

Ongeveer twee derde van de huishoudens bestaat uit één of twee personen. Een kwart van de huishoudens is een eenpersoonshuishouden. Dit zijn vrijwel alle huishoudens zonder kinderen in de leeftijd van 0 t/m 17 jaar. In totaal is 65% van de huishoudens een huishouden zonder kinderen. De meeste gezinnen met kinderen hebben één of twee kinderen tot 17 jaar.

De gemiddelde leeftijd van de respondenten is 43 jaar. De jongste is 20, de oudste 78 jaar. Bijna de helft van de respondenten is tussen de 31 en 45 jaar oud.

		30 jaar of jonger		31 t/m 45 jaar		46 t/m 60 jaar		61 jaar en ouder		Totaal	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
appartement	Huurwoning	19	42%	17	13%	5	9%	8	20%	49	60%
	Koopwoning	2	4%	6	5%	8	14%	<b>16</b>	<b>40%</b>	32	40%
grondgebonden woning	Huurwoning	9	20%	15	12%	15	27%	7	18%	46	25%
	Koopwoning	15	33%	<b>89</b>	<b>70%</b>	28	50%	9	22%	141	75%

Tabel 1: n=302

De bewoners in deze leeftijdscategorie wonen voor 70% in grondgebonden koopwoningen. Oudere bewoners wonen voor 40% in koopappartementen.

In de enquête is ook gevraagd of bewoners zichzelf energiebewust en gezondheidsbewust vinden. Zowel wat energiebewustzijn, als wat gezondheidsbewustzijn betreft, geven de respondenten zichzelf een ruime 7 (zie bijlage B)

#### DE WONINGEN

Tweederde van de woningen zijn grondgebonden woningen, waarvan er één een vrijstaande woning is.

Een derde van de woningen is huurwoning, twee derde is koopwoning.



	huurwoning		koopwoning	
	n	%	n	%
Appartement	57	<b>51%</b>	36	19%
Rijtjeshuis, een hoekwoning, tussenwoning of twee-onder-een kap	53	48%	155	<b>81%</b>
Vrijstaande woning	1	1%	0	0%
Totaal	111	100%	191	100%

Tabel 2: n=302

De appartementen zijn voor de helft huurwoningen, de grondgebonden woningen zijn voor 80% koopwoningen.

## DE WONING EN HAAR BEWONERS

	appartement				grondgebonden woning			
	huurwoning		koopwoning		huurwoning		koopwoning	
	n	%	n	%	n	%	n	%
30 jaar of jonger	19	<b>39%</b>	2	6%	9	20%	15	<b>11%</b>
31 t/m 45 jaar	17	<b>35%</b>	6	19%	15	33%	89	<b>63%</b>
46 t/m 60 jaar	5	10%	8	25%	15	33%	28	20%
61jaar en ouder	8	16%	16	<b>50%</b>	7	15%	9	6%
Totaal	49	100%	32	100%	46	100%	141	100%

Tabel 3: n=302

De nieuwbouw koop appartementen worden voor de helft bewoond door oudere bewoners. De bewoners van huurappartementen zijn voor driekwart jonger dan 45 jaar.

De grondgebonden nieuwbouwwoningen worden voor slechts een klein deel bewoond door ouderen. De bewoners van grondgebonden nieuwbouwwoningen in de koopsector zijn voor driekwart jonger dan 45 jaar.

Enkele woningen worden bewoond door groepshuishoudens, o.a. een woongroep van kinderen met een licht verstandelijke beperking.

95% van de geënquêteerde bewoners is de eerste bewoner van de nieuwbouwwoning.

De gemiddelde woonduur is 20 maanden: een jaar en 8 maanden. Een beperkt aantal van de bewoners, die de enquête hebben ingevuld, is nog niet verhuisd naar hun nieuwe woning. De langst bewoonde woning is 7,5 jaar bewoond.

Iets meer dan een kwart van de woningen is korter dan 9 maanden bewoond.

## 4. TEVREDENHEID MET DE WONING

### ALGEMENE TEVREDENHEID

Hoe tevreden bent u in zijn algemeenheid over uw woning?	n	%
zeer tevreden	159	53%
tevreden	119	39%
neutraal	16	5%
ontevreden	4	1%
zeer ontevreden	4	1%
Totaal	302	100%

Tabel 4: n=302

Van de deelnemers aan het ZEN woonbelevingsonderzoek is 92% tevreden of zeer tevreden met hun woning. Ruim de helft van hen is zelfs zeer tevreden. Dit is een hoog percentage, iets hoger dan het percentage tevreden bewoners (86%) in het WOON2018 onderzoek.

Ook is de bewoners gevraagd een rapportcijfer voor hun woning te geven:

Tenslotte, kunt u alles overziend een rapportcijfer geven aan uw woning?	n	%
4	1	0%
5	2	1%
6	14	5%
7	79	26%
8	122	40%
9	76	25%
10	8	3%
Totaal	302	100%

Tabel 5: n=302

Slechts 1% van de bewoners geeft de woning een onvoldoende. Het meest genoemde rapportcijfer (door 40% van de bewoners) is een 8. Meer dan een kwart van de bewoners geeft een 9 of een 10 aan hun woning.

	gemiddeld	minimum	maximum	mediaan
rapportcijfer	7,9	4	10	8

Tabel 6: n= 302

Het gemiddelde rapportcijfer is een 7,9. Het minimum cijfer is een 4, het maximum een 10. Het streefcijfer van ZEN: een 7,5 is hiermee (gemiddeld) gehaald.

## ALGEMENE TEVREDENHEID NAAR WONINGKENMERKEN

### HUUR OF KOOP

Hoe tevreden bent u in zijn algemeenheid over uw woning? naar koop- of een huurwoning?	Huurwoning		Koopwoning	
	n	%	n	%
zeer tevreden	48	<b>43%</b>	111	<b>58%</b>
tevreden	49	<b>44%</b>	70	<b>37%</b>
neutraal	11	10%	5	3%
ontevreden	2	2%	2	1%
zeer ontevreden	1	1%	3	2%
Totaal	111	100%	191	100%

Tabel 7: n=302

Het aandeel bewoners dat ontevreden of zeer ontevreden is, verschilt niet tussen bewoners van een koop- of een huurwoning. Het aandeel tevreden of zeer tevreden bewoners is bij koopwoningen significant hoger dan bij huurwoningen: 95% tegenover 87%.

	Huurwoning	koopwoning
	gemiddeld	gemiddeld
rapportcijfer	7,7	8,0

Tabel 8: n=302

Het gemiddelde rapportcijfer ligt bij huurders wat lager dan bij kopers.

### APPARTEMENT OF GRONDGEBONDEN

Hoe tevreden bent u in zijn algemeenheid over uw woning? naar woningtype	appartement		grondgebonden woning	
	n	%	n	%
zeer tevreden	46	49%	113	54%
tevreden	39	42%	80	38%
neutraal	7	8%	9	4%
ontevreden	0	0%	4	2%
zeer ontevreden	1	1%	3	1%
Totaal	93	100%	209	100%

Tabel 9: n=302

Er is geen verschil in tevredenheid met de woning tussen bewoners van appartementen en grondgebonden woningen. Ook het gemiddelde rapportcijfer verschilt niet en is voor beide groepen een 7,9.

## VERGELIJKING MET WOON2018

<i>gemiddeld rapportcijfer voor de woning</i>	<i>bewoners ZEN woningen</i>	<i>WOON 2018</i>
<i>huurwoning</i>	7,7	7,6
<i>koopwoning</i>	8,0	8,8

Tabel 10

*Bij WOON 2018 zijn de gemiddelde rapportcijfers voor huurders en kopers respectievelijk 7,6 en 8,8. Zoals gebruikelijk is het aandeel tevreden bewoners onder koopwoningen hoger dan onder huurwoningen. Wel valt op, dat kopers van ZEN woningen gemiddeld minder hoge rapportcijfers geven dan de respondenten bij het landelijke woononderzoek WOON 2018.*

<i>(zeer) tevreden met hun woning</i>	<i>bewoners ZEN woningen</i>	<i>WOON 2018</i>
<i>eengezinswoningen / grondgebonden woningen</i>	91%	88,7%
<i>appartementen / meergezinswoningen</i>	92%	75,9%

Tabel 11

*Bij het WOON 2018 zijn de bewoners van eengezinswoningen voor 88,7% (zeer) tevreden met hun woning tegenover 91% van de bewoners van ZEN woningen. Van de bewoners van ZEN appartementen is 92% (zeer) tevreden over de woning, tegenover 75,9% bewoners van meergezinswoningen in het WOON2018 onderzoek. Het verschil in algemene tevredenheid tussen bewoners van appartementen en grondgebonden woningen is bij het ZEN-onderzoek kleiner dan bij WOON 2018. Opvallend is ook, dat de bewoners van ZEN appartementen voor een groter deel tevreden zijn dan bij WOON2018.*

## NAAR BEWONERSKENMERKEN

Hoe tevreden bent u in zijn algemeenheid over uw woning? naar woontuur	woontuur					
	3 maanden of korter		4 t/m 8 maanden		9 maanden of langer	
	n	%	n	%	n	%
zeer tevreden	14	37%	18	40%	124	58%
tevreden	15	39%	22	49%	79	37%
neutraal	8	<b>21%</b>	1	<b>2%</b>	7	<b>3%</b>
ontevreden	0	0%	3	7%	1	0%
zeer ontevreden	1	3%	1	2%	2	1%
Totaal	38	100%	45	100%	213	100%

Tabel 12: n=296; aantal ontbrekende antwoorden=6

De tevredenheid met de woning verschilt significant naar woontijd. Dit wordt vooral veroorzaakt door het feit, dat bewoners die nog maar kort in hun woning wonen, hun woning nog niet zo goed kunnen beoordelen. Een op de vijf is daar neutraal over.

	woontijd		
	3 maanden of korter	4 t/m 8 maanden	9 maanden of langer
	gemiddeld	gemiddeld	gemiddeld
rapportcijfer	7,6	7,8	8,0

Tabel 13: n=296; aantal ontbrekende antwoorden=6

Naarmate bewoners langer in hun woning wonen, geven zij een hoger rapportcijfer aan hun woning.

## VERWACHTINGEN

Gevraagd is of de woning aan de verwachtingen voldoet:

Voldoet uw woning in zijn algemeenheid aan de verwachtingen die u had voordat u verhuisde?	n	%
Ja, zeker	233	77%
Ja, deels	63	21%
Nee	6	2%
Totaal	302	100%

Tabel 14: n=302

Voor vrijwel alle bewoners voldoet de woning geheel of deels aan de verwachtingen.

Voldoet uw woning in zijn algemeenheid aan de verwachtingen die u had voordat u verhuisde naar woontijd	3 maanden of korter		4 t/m 8 maanden		9 maanden of langer	
	n	%	n	%	n	%
Ja, zeker	22	58%	34	76%	171	80%
Ja, deels	14	<b>37%</b>	9	20%	40	19%
Nee	2	5%	2	4%	2	1%
Totaal	38	100%	45	100%	213	100%

Tabel 15: n=296; aantal ontbrekende antwoorden =6

Het oordeel van bewoners die 3 maanden of korter in hun nieuwe woning wonen, wijkt af van het oordeel van bewoners die er al langer wonen. Voor ruim een derde van de bewoners die nog maar kort in hun woningen wonen, voldoet de woning maar deels aan de verwachtingen. Bewoners die hun woning langer bewonen, zijn voor een groter deel er zeker van dat de woning aan hun verwachtingen voldoet.

Aan de geënquêteerden is gevraagd om toe te lichten waarom de woning al dan niet aan hun verwachtingen voldoet.

## TOELICHTING

### VOLDOET NIET

Drie van de zes respondenten die aangeven dat de woning níét aan de verwachtingen voldoet, geven een heel uitgebreide toelichting, met een complex van klachten. Ter illustratie (ingekort):

*“Van alle huurwoningen waar ik tot nu toe heb gewoond is dit absoluut de slechtste ooit ondanks dat dit een nieuwbouw woning is. De woning heeft geen afzuigerkanaal om kookgeuren af te voeren, een her-circulatiekap met koolstoffilter werkt hier niet afdoende. Er is geen mogelijkheid om fatsoenlijk te ventileren, geen rooster of iets dergelijks, zelfs geen raam in de badkamer. De luchtkwaliteit in de woning is dusdanig slecht dat wij er letterlijk gezondheidsklachten door hebben gekregen, wij zijn niet rokers overigens. Het systeem wat zogenaamd voor verse luchtaanvoer moet zorgen pompt alleen maar fijnstof het huis in en vervolgens intern ook weer rond. De verhuurder houdt zich niet aan de afgesproken tweemaal per jaar filterwissel, je moet hier meerdere malen voor bellen. Elke dag ligt er opnieuw fijnstof in huis, mede door de lage luchtvochtigheid zelfs als de ramen open staan. .... De luchtvochtigheid is hier overdag niet hoger dan maximaal 35%, schandalig gewoon en erg ongezond. De zomer periode is tevens een hel in deze woning, vanaf mei tot en met september is het hier binnen gemiddeld 28 tot 30 graden, ook met de ramen open. Ik zou zeggen stuur in deze periode eens wat mensen langs de XX huizen hier in XX en bel eens aan om te vragen hoe warm het is in de huizen.”*

### VOLDOET VOLLEDIG

Als de woning volledig aan de verwachtingen voldoet, zijn de bewoners vaak kort van stof: “ben happy”, “zeer tevreden”, “mooie woning”. Zij prijzen de woning in het algemeen, en vooral de ruimte: “Ruimtelijk en nieuwbouw”.

Relatief vaak noemen ze daarbij, dat de woning energiezuinig is en goed geïsoleerd:

*“Het is gewoon een heerlijk huis. Ruim, goed geïsoleerd, veel lichtinval, energiezuinig.”*

Ook meerdere malen wordt genoemd, dat de woning comfortabel is: De bewoners waarderen met name de constante temperatuur in huis:

*“Zeer fijne woning, fijne temperatuur altijd. In de zomer een heerlijke woning die gekoeld wordt en in de winter een woning, die verwarmd wordt. Dus altijd een aangename binnentemperatuur. De zonnepanelen op het dak zorgen voor een zeer lage energierekening.”*

## **VOLDOET DEELS**

Het merendeel van deze bewoners noemt klachten, aan installaties en over de oplevering. Ook hier gaat het vaak om meerdere klachten tegelijk. Ter illustratie:

*“Het is gehoriger dan verwacht. Zonnepanelen op het dak maken fluitend geluid als er veel wind is. Dit is irritant. In de woning zijn er gebreken die maar niet worden opgelost. Het binnenklimaat is te droog wat bij mij en m’n gezinsleden verschillende luchtwegklachten geeft. Schuifpui kraakt ook enorm als ‘t hard waait. De burens horen we boven letterlijk praten, terwijl er nog een kamer tussen zit. De trap kraakt als een malle. Dit zijn allemaal dingen die je niet verwacht bij een duurzame nieuwbouwwoning.”*

Een klein aantal bewoners, waarvan de woning maar deels aan de verwachtingen voldoet, is niet tevreden met de indeling van hun woning of vinden deze toch wat klein.

Een aantal bewoners vindt de woning niet comfortabel:

*“Ondanks de richtlijnen die wij in acht nemen, blijft het best fris in de woning in de winter.”*

Ook genoemd wordt, dat het wennen is om in een energiezuinige woning te wonen.

*“Doordat de woning een warmtepomp en wtw ventilatie bevat, is het erg wennen en soms aanpassen aan warmte en luchtverversing”*

## **POSITIEVE EN NEGATIEVE ASPECTEN VAN DE WONING**

Met een open vraag is de bewoners van de ZEN-woningen gevraagd minimaal 3 en maximaal 5 aspecten van de woning te noemen, die hen aanspreken. Ook is de bewoners gevraagd minimaal 3 en maximaal 5 punten van de woning te noemen, die voor verbetering vatbaar zouden zijn.

De antwoorden op deze vragen zijn geselecteerd naar drie van tevoren bepaalde categorieën:

- energie en installaties
- gezondheid en comfort
- overig

	Welke aspecten spreken u aan van de woning?		Op welke punten kan de woning volgens u verder verbeterd worden?	
	n	%	n	%
energiebesparing & installaties	340	34%	120	13%
comfort & gezondheid	190	19%	311	34%
overige aspecten	480	47%	489	53%
Totaal	1010	100%	920	100%

Tabel 16: n=302

Van alle positieve aspecten die genoemd zijn over de woning, heeft 34% betrekking op energiebesparing & installaties. 19% valt in de categorie comfort & gezondheid; al deze opmerkingen gaan over comfort. Gezondheid als positief aspect van de woning wordt niet genoemd door de bewoners. De helft van de positieve aspecten gaat over andere zaken zoals de indeling van de woning en de locatie.

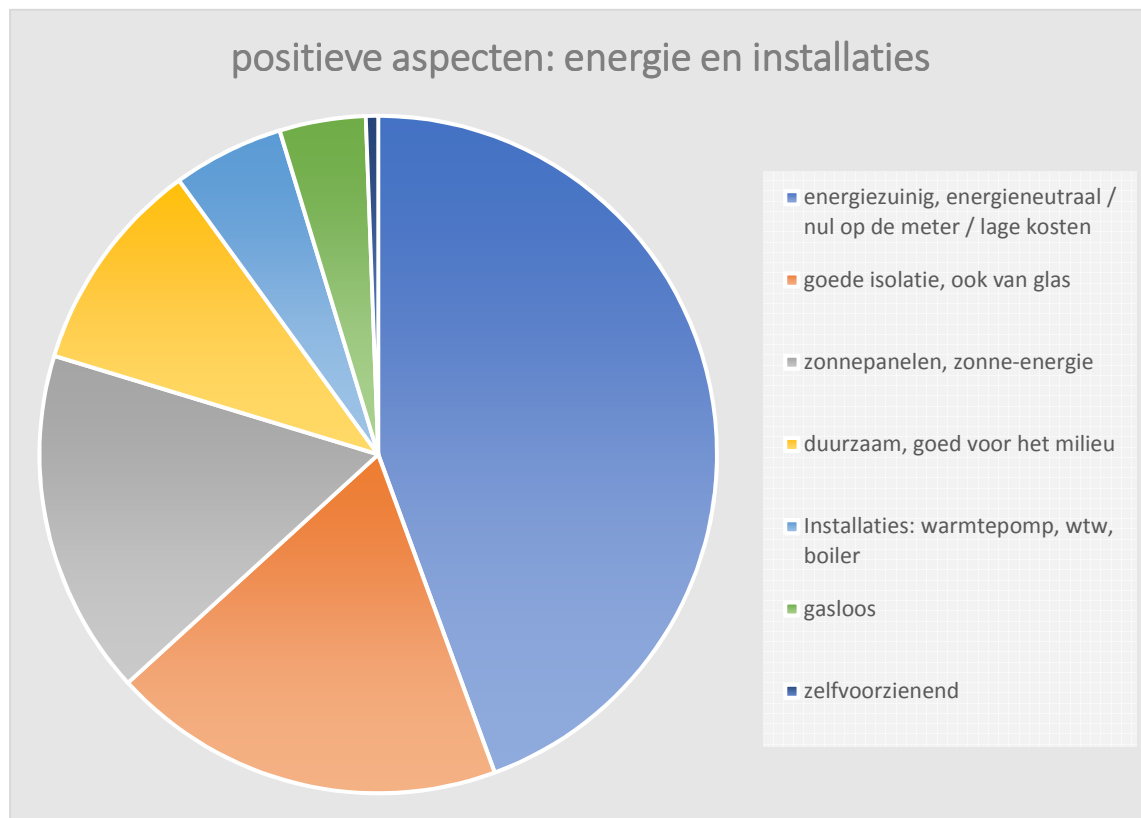
Bij de verbeterpunten gaat ook de helft over andere zaken dan energiebesparing en comfort. Veel opmerkingen zijn gemaakt over woninggrootte, de tuin en de afwerking van de woning. Verbeterpunten op het gebied van energiebesparing, installaties en comfort worden minder vaak genoemd.

Er zijn in totaal wat meer positieve dan negatieve aspecten van de woning genoemd door de respondenten: 920 negatieve tegenover 1010 positieve. De verhouding tussen de verschillende categorieën verschilt ook duidelijk: Met betrekking tot energiebesparing & installaties zijn er verhoudingsgewijs minder negatieve opmerkingen gemaakt: 14% negatieve versus 32% positieve. Wat betreft comfort & gezondheid is dit andersom: daar is het aantal positieve opmerkingen kleiner dan het aantal negatieve (17% positieve versus 28% negatieve). Dit heeft er ook mee te maken, dat als bewoners klachten hebben over installaties zij dit vaak als comfortklachten benoemen: bv. *“geluidsoverlast door warmtepomp”*, tegenover bij de positieve aspecten *“warmtepomp”*.

Voor dit onderzoek zijn met name de opmerkingen over “energie & installaties” en “comfort & gezondheid” van belang: deze antwoorden zijn nader uitgewerkt.



## POSITIEVE ASPECTEN ENERGIE EN INSTALLATIES

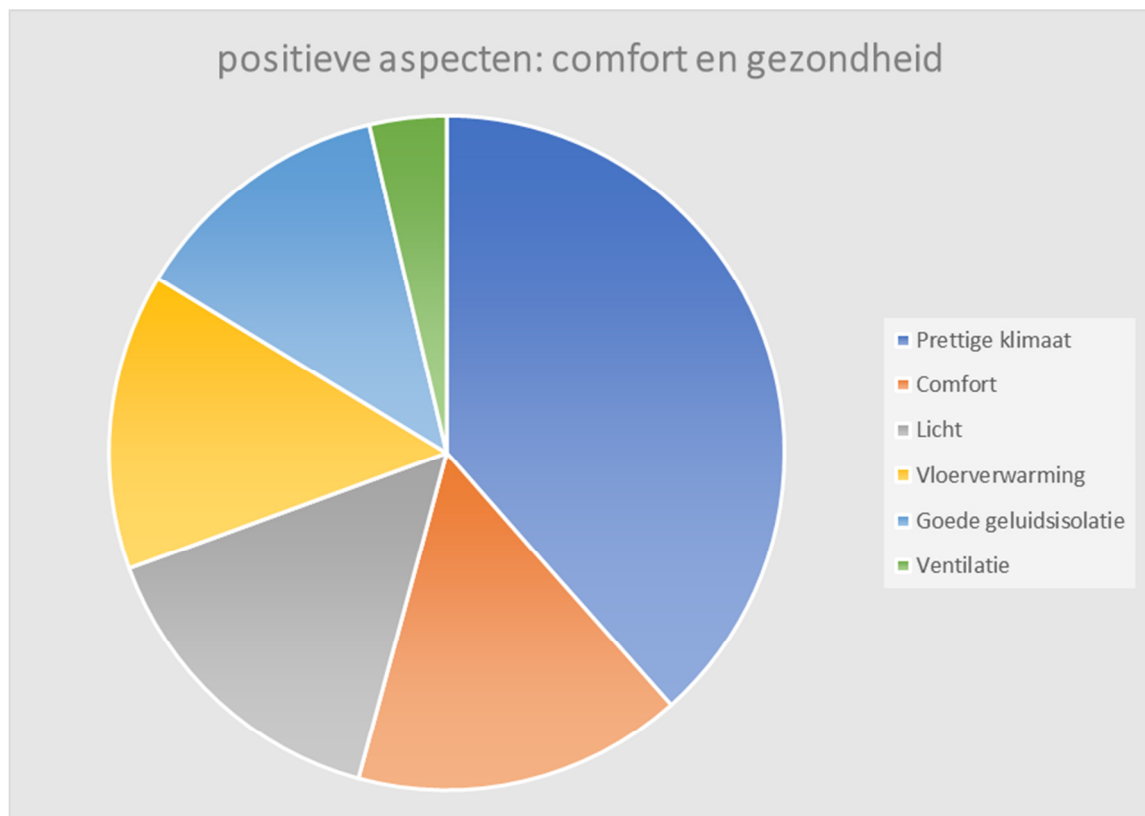


Figuur 3: n=340

Energiezuinig, goede isolatie en zonnepanelen zijn de drie meest genoemde positieve aspecten door de bewoners van de ZEN-woningen.

*“Energiezuinig”*, of *“nul op de meter”* is het meest genoemd als positief aspect van de woning. De goede isolatie en het feit dat de woning zonnepanelen heeft wordt ook vaker genoemd. Het feit, dat de energiezuinige woning goed is voor het milieu en duurzaam, is een positief punt. Met betrekking tot de installaties worden de warmtepomp en de ventilatie met warmteterugwinning benoemd. Er zijn ook enkele bewoners, die het prettig vinden, dat de woning gasloos is en zelfvoorzienend.

## POSITIEVE ASPECTEN GEZONDHEID EN COMFORT

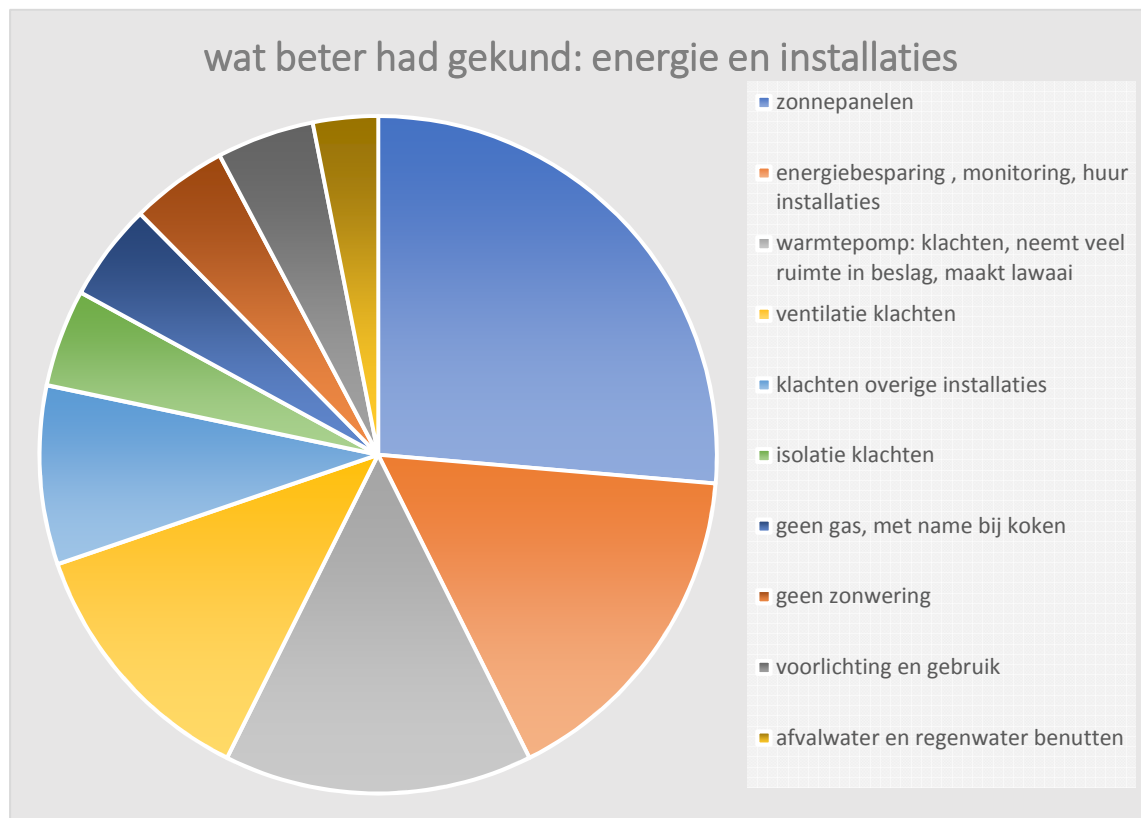


Figuur 4: n=190

Een goed binnenklimaat, comfort en licht zijn de meest genoemde positieve aspecten.

Veel bewoners waarderen het prettige klimaat in huis: de constante temperatuur, lekker warm bij koude, koel bij warm weer, geen tocht. In het verlengde daarvan wordt “comfort” of “behaaglijk” vaak genoemd als positief aspect van de woning. Ook het licht in de woning waarderen relatief veel respondenten. De vloerverwarming wordt meerdere malen genoemd als positief aspect van de woning. Geen van de bewoners noemt een aspect, dat direct gerelateerd is aan gezondheid.

## VERBETERPUNTEN ENERGIE EN INSTALLATIES



Figuur 5: n=120

Zonnepanelen, energiebesparing en de warmtepomp zijn de drie meest genoemde verbeterpunten in de categorie energie & installaties.

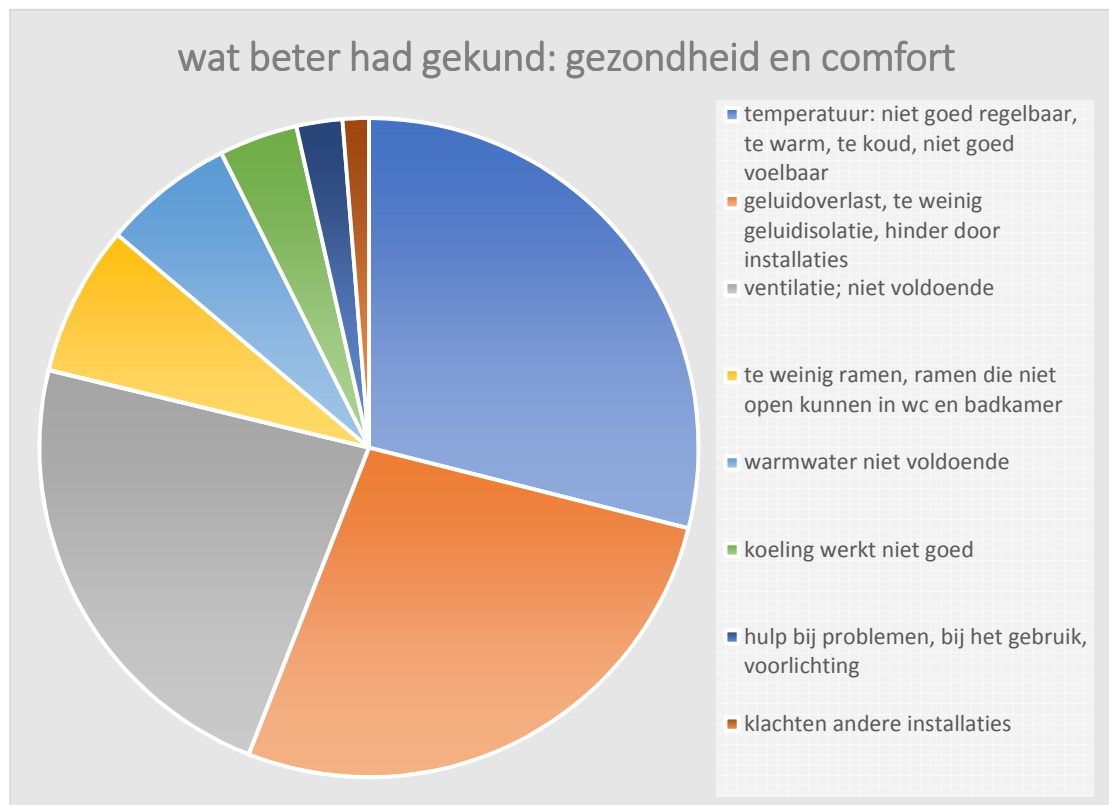
Opvallend is, dat “zonnepanelen” zeer vaak genoemd is, zowel in positieve als in negatieve zin. Positief is, dat zij veel energie opleveren. Maar zonnepanelen worden ook het meest genoemd, als iets wat beter had gekund. Een vaak genoemd verbeterpunt is, dat er meer zonnepanelen geplaatst hadden kunnen worden. Een andere klacht is dat de opbrengst niet of moeilijk af te lezen is en dat de installatie van de zonnepanelen lawaai maakt.

Een ander, vaak genoemd verbeterpunt is, dat de energiebesparing tegenvalt, of dat de besparing weer teniet gedaan wordt door bijkomende kosten, zoals de huur van installaties of het monitoringssysteem.

Twee installaties die meerdere malen genoemd zijn, omdat ze volgens de bewoner beter zouden moeten functioneren, zijn de warmtepomp en de ventilatie met warmteterugwinning (wtw).

Voor het overige zijn veel verschillende aspecten slechts een paar keer genoemd.

## VERBETERPUNTEN GEZONDHEID EN COMFORT



Figuur 6: n=311

De temperatuur in de woning, het geluid en de ventilatie zijn de meest genoemde verbeterpunten in de categorie gezondheid & comfort.

In de categorie gezondheid en comfort zijn opmerkingen over de temperatuur in huis het meest genoemd: die is niet comfortabel. Soms heeft een bewoner last van de warmte, soms van kou. Een aantal bewoners vindt de vloerverwarming niet prettig. Veel genoemd is, dat de temperatuur niet goed regelbaar is.

Daarna volgt geluidsisolatie als veelgenoemd punt, dat beter had gekund. Sommigen hebben last van geluid van de burens, anderen noemen geluid van installaties: de warmtepomp, de zonnepanelen en de ventilatie.

Verschillende bewoners noemen ventilatie als een verbeterpunt. Die zou niet voldoende zijn. Een aantal bewoners noemt hier, dat de afzuiging in de keuken niet voldoende is.

Soms vinden bewoners dat er te weinig ramen in de woning zijn, bijvoorbeeld geen dakkapel. Verschillende malen wordt genoemd, dat ramen in badkamer en wc niet open kunnen.

Daarnaast zijn er verschillende klachten over installaties, en mist men hulp bij problemen, in het gebruik en vindt men dat de voorlichting te kort schiet.

## 5. BINNENMILIEU EN COMFORT

### TEMPERATUUR IN DE WONING

De volgende analyses in dit hoofdstuk over de temperatuur in de woning zijn alleen uitgevoerd bij respondenten die 9 maanden of langer in hun woning wonen. Zij hebben zowel het zomerseizoen als het winterseizoen in hun woning meegemaakt. Bewoners die korter in hun woning wonen, kunnen over dit onderwerp geen goed oordeel geven. Er zijn 213 bewoners, die 9 maanden of langer in hun woning wonen.

### TEVREDENHEID MET DE TEMPERATUUR

Ter vergelijking hieronder een tabel waaruit blijkt, dat er een significant verschil is in tevredenheid met de temperatuur naar woontijd.

Hoe tevreden bent u over de temperatuur in uw woning?	allen		woontijd > 9 maanden	
	n	%	n	%
zeer tevreden	81	27%	74	<b>35%</b>
tevreden	150	50%	90	42%
neutraal	48	16%	33	15%
ontevreden	18	6%	13	6%
zeer ontevreden	5	2%	3	1%
Totaal	302	100%	213	100%

Tabel 17: n=302

Van alle ondervraagden is 77% tevreden of zeer tevreden over de temperatuur in de woning. Van de bewoners, die langer dan 9 maanden in hun woning wonen, is ook 77% tevreden of zeer tevreden met de temperatuur in hun woning. Het verschil is dat het aandeel zeer tevreden bewoners bij langere woontijd is gestegen.

Bij het vervolg zijn alleen de ervaringen van bewoners die langer dan 9 maanden in hun woning wonen nader geanalyseerd.

### REDEN VAN ONTEVREDENHEID MET DE TEMPERATUUR

Bewoners die ontevreden zijn over de temperatuur in de woning, is gevraagd waarom zij ontevreden zijn: zij konden daarbij meerdere antwoorden aankruisen. Onder de bewoners die langer dan 9 maanden in hun woning wonen, waren 16 niet tevreden met de temperatuur in huis.

Waarom bent u ontevreden over de temperatuur in de woning?	n	%
temperatuur bij warm weer vaak te hoog	6	<b>46%</b>
temperatuur bij warm weer vaak te laag	0	0%
temperatuur bij koud weer vaak te hoog	0	0%
temperatuur bij koud weer vaak te laag	3	23%
temperatuur is bij koud weer lastig in te stellen (regelbaarheid)	4	<b>31%</b>
tocht door ramen / gevelroosters	2	15%
tocht door mechanische ventilatie of koelsystemen	2	15%
voeten vaak te warm	0	0%
voeten vaak te koud	4	<b>31%</b>
Totaal	13	100%

Tabel 18 n=16; aantal respondenten, dat niets heeft ingevuld, is 3

Van deze 16 respondenten hebben 13 aangegeven waarom. De meest genoemde reden is dat de temperatuur te hoog is bij warm weer.

Andere vaker genoemde redenen zijn: temperatuur bij koud weer lastig in te stellen, voeten vaak te koud, en temperatuur bij koud weer te laag. Tochtklachten zijn zelden aangekruist.

Respondenten hadden de mogelijkheid zelf nog een andere reden te geven voor hun onvrede met de temperatuur in de woning. Vaker genoemd is, dat de slaapkamers te warm zijn.

*“Slaapkamers te warm, moet maar een raam open zegt installateur.”*

#### TEMPERATUUR IN DE ZOMER NADER BEKEKEN

In de enquête was de stelling opgenomen: “Bij warm weer blijft de woning lekker koel”. Van alle 213 ondervraagden<sup>1</sup> is 69% het eens met de stelling, dat de woning in de zomer lekker koel blijft.

Er is nagegaan of de antwoorden op deze stelling verschillen, afhankelijk van het verwarmingssysteem in de woning: Een bodemwarmtepomp verwarmt niet alleen in de winter, maar koelt ook in de zomer.

---

<sup>1</sup> die langer dan 9 maanden in hun woning wonen

Bij warm weer blijft de woning lekker koel naar verwarmingssysteem	bodem-warmtepomp		warmtepomp met buitenunit		HR-ketel		stadsverwarming		Totaal	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
eens	101	<b>92%</b>	8	<b>38%</b>	14	<b>44%</b>	22	<b>47%</b>	145	<b>69%</b>
neutraal	6	5%	6	29%	4	12%	6	13%	22	10%
oneens	3	3%	7	33%	14	44%	19	40%	43	20%
weet niet	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Totaal	110	100%	21	100%	32	100%	47	100%	210	100%

Tabel 19: n=213 aantal ontbrekende antwoorden = 3

Er is een significant verschil tussen respondenten van woningen naar verwarmingssysteem: Vrijwel alle bewoners van een woning met een bodemwarmtepomp zijn het eens met de stelling dat hun woning lekker koel blijft in de woning, tegenover maximaal 47% van de bewoners met een ander verwarmingssysteem.

*“Qua temperatuur is het boven verwachting: in de hete zomer dat het 37 graden was buiten, was het in huis slechts 21 graden. Het koelsysteem werkt dus veel beter dan verwacht.”*

Ook is nagegaan of onafhankelijk van het feit of de woning een bodemwarmtepomp heeft, de wijze van ventileren nog van invloed is op het bewonersoordeel over deze stelling.

Bij warm weer blijft de woning lekker koel naar ventilatiesysteem bij bodemwarmtepomp	woning met bodemwarmtepomp				woning met ander verwarmingssysteem			
	balansventilatie met wtw		geen balansventilatie met wtw		balansventilatie met wtw		geen balansventilatie met wtw	
	n	%	n	%	n	%	n	%
eens	101	<b>92%</b>	0	0%	28	42%	16	47%
neutraal	6	5%	0	0%	11	17%	5	15%
oneens	3	3%	0	0%	27	41%	13	38%
Totaal	110	100%	0	0%	66	100%	34	100%

Tabel 20: n=213 aantal ontbrekende antwoorden = 3

De wijze van ventileren heeft geen invloed op het oordeel van de bewoner over de temperatuur in de woning bij warm weer. Woningen met een bodemwarmtepomp hebben in dit onderzoek altijd balansventilatie met warmterugwinning. Bewoners van woningen zonder bodemwarmtepomp zijn het voor iets minder dan de helft eens met de stelling dat de woning in de zomer lekker koel blijft: Het maakt geen verschil of de woningen wel of geen balansventilatie hebben.

## KOUDE EN TOCHT NADER BEKEKEN

### KOUDE

De respondenten is hun mening gevraagd over de stelling: *“In het stookseizoen is mijn woning goed warm te stoken”*. Ook hier zijn in de analyse alleen de antwoorden betrokken van respondenten die het stookseizoen hebben meegemaakt en 9 maanden of langer in hun woning wonen.

In het stookseizoen is de woning goed warm te stoken	n	%
eens	173	81%
neutraal	33	15%
oneens	5	2%
weet niet	2	1%
Totaal	213	100%

Tabel 21: n=213

Het merendeel van de bewoners (81%) is het eens met deze stelling, slechts 2% is het hiermee oneens.

*“Zeer fijne woning, fijne temperatuur altijd. In de zomer een heerlijke woning die gekoeld wordt en in de winter een woning die verwarmd. Dus altijd een aangename binnentemperatuur.”*

Er zijn geen significante verschillen in antwoorden op deze vraag naar sekse, verwarmings-systeem of het al dan niet hebben van vloerverwarming.

Een enkele bewoner merkt op:

*“Ondanks de richtlijnen die wij in acht nemen blijft het best fris in de woning in de winter”.*

Bij de meerkeuzevraag waar bewoners konden aangeven, waarom zij ontevreden zijn over de temperatuur in huis, zijn drie stellingen die duiden op last van kou in de winter:

- temperatuur bij koud weer vaak te laag
- temperatuur is bij koud weer lastig in te stellen
- voeten vaak te koud

In totaal hebben 6 bewoners één of meerdere van deze antwoorden aangekruist. Dit zijn 4 bewoners met een bodemwarmtepomp in hun huis en 2 bewoners met stadsverwarming. Alle 6 bewoners hebben vloerverwarming.



Vloerverwarming wordt in de open vraag naar positieve aspecten van de woning vaak genoemd als comfortabel.

*“Vloerverwarming voor een aangenaam klimaat”*

Een veel kleiner aantal bewoners noemt vloerverwarming als een verbeterpunt:

*“Vloerverwarming is niet heel erg voelbaar.”*

### TOCHT

Tochtklachten heb ik eigenlijk nooit in de woning	n	%
eens	155	<b>73%</b>
neutraal	28	13%
oneens	30	14%
weet niet	0	0%
Totaal	213	100%

Tabel 22: n=213

73% van de ondervraagde bewoners is het eens met de stelling dat zij nooit tochtklachten hebben.

Bekend is, dat de combinatie vloerverwarming en mechanische ventilatie met roosters tochtklachten kan veroorzaken. Nagegaan is of bewoners met deze combinatie van systemen in hun woning vaker tochtklachten hebben.

Tochtklachten heb ik eigenlijk nooit in de woning naar verwarming en ventilatie	vloerverwarming (in woonkamer)				geen vloerverwarming			
	mechanische ventilatie met roosters		balansventilatie met wtw		mechanische ventilatie met roosters		balansventilatie met wtw	
	n	%	n	%	n	%	n	%
eens	10	33%	109	82%	11	65%	20	80%
neutraal	9	30%	12	9%	4	24%	2	8%
oneens	11	<b>37%</b>	12	9%	2	12%	3	12%
weet niet	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Totaal	30	100%	133	100%	17	100%	25	100%

Tabel 23: n=213: aantal ontbrekende antwoorden is 8

Dit is inderdaad het geval. In totaal heeft slechts 14% van de bewoners tochtklachten. Van de bewoners van woningen met vloerverwarming én mechanische ventilatie met roosters heeft 37% wel eens tochtklachten. Dit aandeel ligt hoger dan bij de overige bewoners. Het gaat hierbij om een klein aantal bewoners (30 van de 213), maar de uitkomst komt overeen met eerdere signalen uit de praktijk.

## VERGELIJKING MET EERDER ONDERZOEK

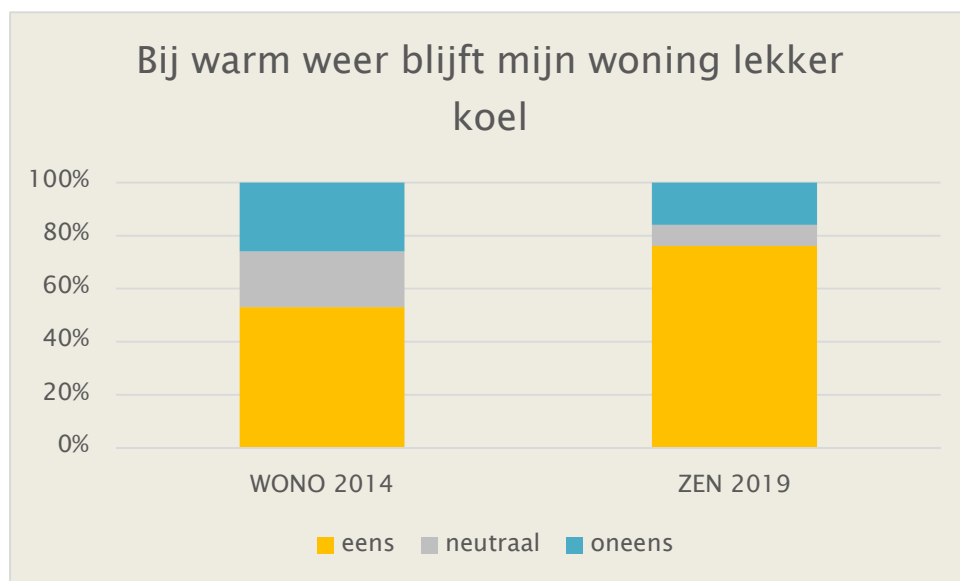
In 2014 heeft WONO in opdracht van het Lente-akkoord onderzoek gedaan bij bewoners van woningen met balansventilatie<sup>2</sup>. Voor dit onderzoek waren woningen geselecteerd, waar de balansventilatie met grote zorgvuldigheid was aangelegd.

BBA-RIVM heeft in 2011 een verkennende analyse gedaan in opdracht van het ministerie van VROM onder bijna 300 bewoners van nieuwbouw eengezinswoningen met twee soorten ventilatiesystemen: balansventilatie en ventilatie met mechanische afzuiging met natuurlijke toevoer.

Met betrekking tot de temperatuur in de woning zijn de resultaten van dit onderzoek vergeleken met deze twee eerder uitgevoerde onderzoeken.

### TEMPERATUUR IN DE WONING BIJ WARM WEER

Er waren bij het WONO onderzoek 2014 iets minder bewoners positief over de stelling dat de woning lekker koel blijft in de zomer: Bij het ZEN onderzoek is 69% het eens met deze stelling, tegenover 53% van de bewoners uit het WONO onderzoek. Doen we de vergelijking met het ZEN onderzoek alleen met bewoners van woningen met balansventilatie, dan zijn deze voor een nog wat groter deel positief over de temperatuur in de zomer:



Figuur 7: Percentage bewoners van woningen met balansventilatie, die het eens zijn met de stelling. Wono 2014: n= 275; aantal ontbrekende antwoorden=7. ZEN 2019: n=163: bewoners die langer dan 9 maanden wonen in een woning met balansventilatie.

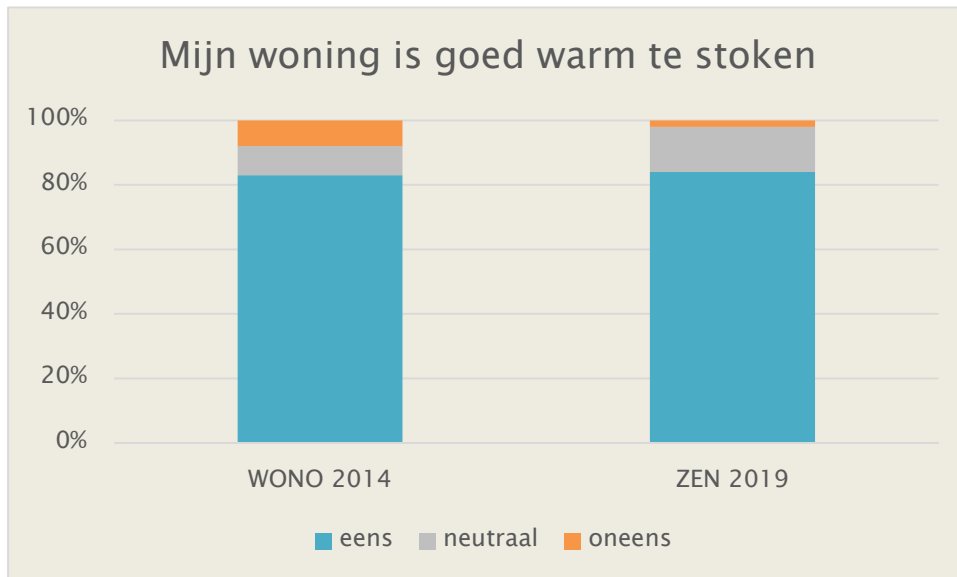
Voor een groot deel wordt dit verklaard uit het feit, dat veel woningen met balansventilatie in het ZEN onderzoek een bodemwarmtepomp hebben.

<sup>2</sup> Zie: <https://www.lente-akkoord.nl/wp-content/uploads/2015/01/Onderzoek-gebruikerservaringen-van-bewoners-met-balansventilatie.pdf>

Het aandeel bewoners met balansventilatie en geen warmtepomp, dat het eens is met de stelling dat de woning lekker koel blijft in de zomer is 42% en ligt iets lager dan het percentage bij het WONO onderzoek:

#### TEMPERATUUR IN HET STOOKSEIZOEN

Bij het WONO 2014 en bij het ZEN onderzoek 2019 is bewoners de stelling voorgelegd: "In het stookseizoen is de woning goed warm te stoken".



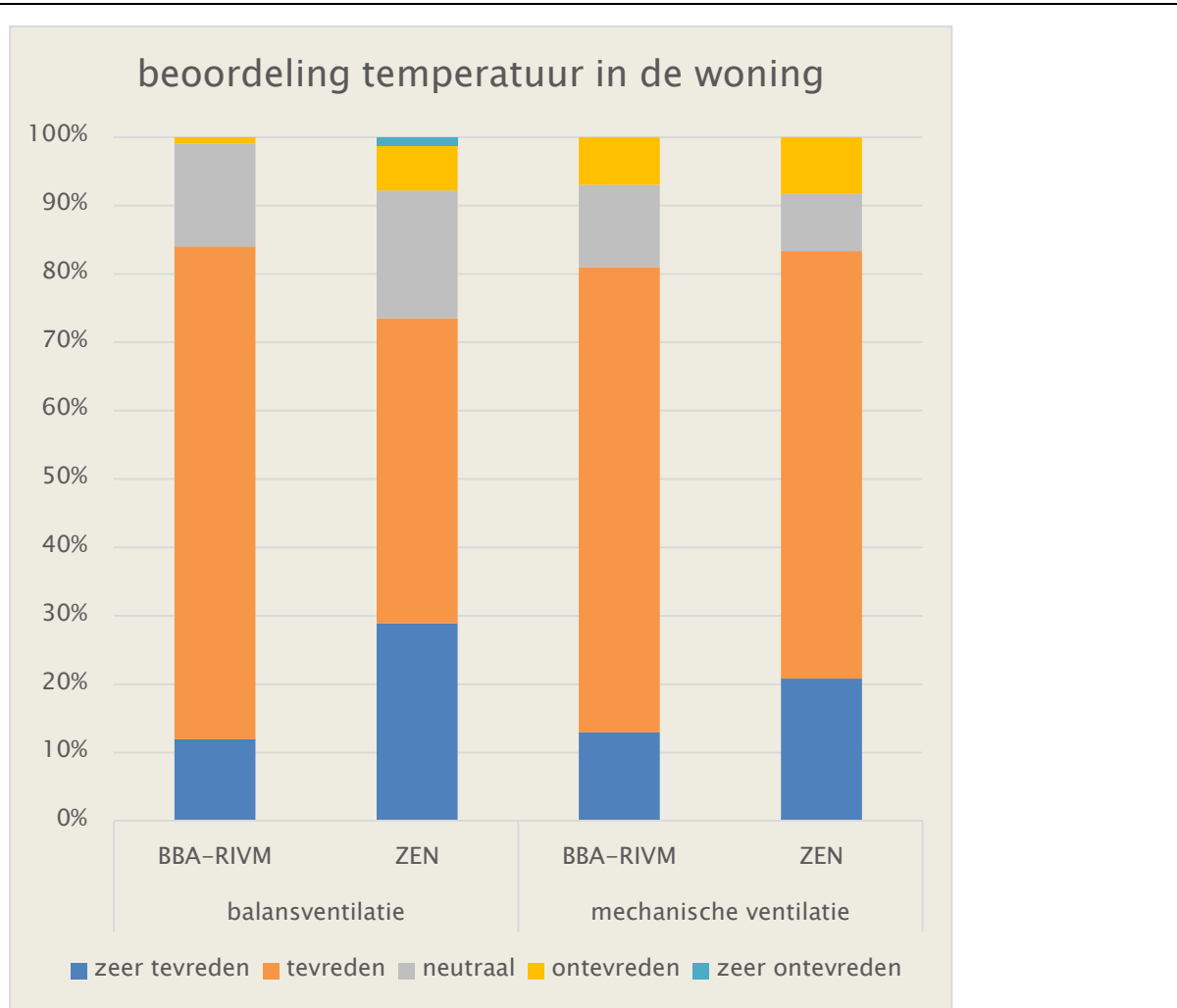
Figuur 8: Percentage bewoners van woningen met balansventilatie, die het eens zijn met de stelling. Wono 2014: n= 275; aantal ontbrekende antwoorden= 23.

ZEN 2019: n=163: bewoners die langer dan 9 maanden wonen in een woning met balansventilatie; aantal ontbrekende antwoorden =2.

Het aandeel bewoners dat het eens is met de stelling ontloopt elkaar niet veel bij deze stelling. Opvallend is, dat bij het ZEN 2019 onderzoek een veel groter aandeel hier geen mening over heeft en een kleiner aandeel bewoners het oneens is met deze stelling.

#### TEVREDENHEID MET DE TEMPERATUUR IN DE WONING

Bij het BBA-RIVM onderzoek is net als in het ZEN onderzoek gevraagd naar de tevredenheid met de temperatuur in de woning in het algemeen, en is dit vergeleken naar ventilatiesysteem:



*Figuur 9 beoordeling temperatuur in de woning naar percentage bewoners*

*Vergeleken met het onderzoek bij ZEN nieuwbouwwoningen is het aandeel zeer tevreden bewoners bij het onderzoek van BBA-RIVM uit 2011 lager, maar het aandeel tevreden bewoners in totaal hoger bij bewoners van woningen met balansventilatie. Bij woningen met mechanische ventilatie is het percentage tevreden bewoners bij ZEN woningen groter. Het aandeel bewoners dat ontevreden is, is bij ZEN woningen bij beide ventilatiesystemen iets hoger.*

## WARMWATERVOORZIENING

In het ZEN onderzoek is ook gevraagd naar tevredenheid met de warmwatervoorziening. Afhankelijk van het toegepaste verwarmingssysteem is het mogelijk dat het warm water op raakt.

Hoe tevreden bent u over de warmwatervoorziening in uw woning?	n	%
zeer tevreden	91	30%
tevreden	165	55%
neutraal	29	10%
ontevreden	13	4%
zeer ontevreden	4	1%
Totaal	302	100%

Tabel 24: n=302

85% van de respondenten is tevreden of zeer tevreden met de warm water voorziening.

Hoe tevreden bent u over de warmwatervoorziening in uw woning?	zonneboiler		geen zonneboiler	
	n	%	n	%
zeer tevreden	3	38%	80	29%
tevreden	5	62%	149	54%
neutraal	0	0%	29	11%
ontevreden	0	0%	13	5%
zeer ontevreden	0	0%	4	1%
Totaal	8	100%	275	100%

Tabel 25: n=302; 19 ontbrekende gegevens

Er zijn maar weinig woningen met een zonneboiler: In totaal acht. Alle respondenten die een woning met een zonneboiler hebben, zijn tevreden over de warmwatervoorziening.

## KLACHTEN NADER BEKEKEN

Problemen met de warmwatervoorziening	Waar			Totaal
	overal	in de keuken	in de badkamer	
	n	n	n	n
Warm water is vaak niet warm genoeg	2	1	0	3
Warm water is te heet	0	0	0	0
Het duurt te lang voordat het warm water op temperatuur is	3	1	1	5
Douche wordt koud als iemand elders in de woning warm water gebruikt	0	0	0	0
Warm water is te snel op	3	0	0	3
Druk valt weg	0	0	0	0

Tabel 26: n=17

De 17 respondenten die problemen hebben met de warmwatervoorziening geven verschillende antwoorden op de vraag waarom en waar. Het meest genoemde probleem is dat het warm water te snel op is. Niemand heeft er last van, dat het warm water te heet is. Alle kranen zijn waarschijnlijk uitgevoerd met temperatuurbegrenzing.

Warm water is te snel op naar verwarmingssysteem	verwarmingssysteem							
	bodemwarmte-pomp		warmtepomp met buitenunit		HR-ketel		stadsverwarming	
	n	%	n	%	n	%	n	%
aangekruist	8	5%	2	5%	0	0%	1	2%
totaal aantal respondenten	152	100%	37	100%	42	100%	52	100%

Tabel 27: n=302; 19 ontbrekende gegevens

Bewoners, die de klacht hebben, dat het warm water te snel op is, hebben vrijwel allen een woning met een warmtepomp en dus een boiler in plaats van een doorstroomvoorziening.

Een bewoner beschrijft dit:

*“Het warmtepomp systeem is een grote teleurstelling. De vloeren worden niet warm, warm water raakt snel op. Tevens loopt het warm water uit de kranen snel terug in lauw water tot koud water.”*

Warm water is te snel op naar huishoudensgrootte	Uit hoeveel personen bestaat uw huishouden (uzelf meegerekend)?							
	1		2		3		4	
	n	%	n	%	n	%	n	%
aangekruist	3	4%	1	1%	3	5%	4	9%
totaal aantal respondenten	73	100%	117	100%	57	100%	43	100%

Tabel 28: n=302; 19 ontbrekende gegevens

Uiteraard hebben grotere huishoudens relatief vaker klachten dat het warm water te snel op is.

## LUCHTKWALITEIT

### TEVREDENHEID MET LUCHTKWALITEIT

Aan de bewoners is gevraagd, hoe tevreden zij zijn met de luchtkwaliteit in hun huis.

Hoe tevreden bent u over de luchtkwaliteit in uw woning?	n	%
zeer tevreden	57	19%
tevreden	152	50%
neutraal	56	19%
ontevreden	29	10%
zeer ontevreden	8	3%
Totaal	302	100%

Tabel 29: n=302

Van de ondervraagde bewoners is 69% tevreden of zeer tevreden met de luchtkwaliteit. Eén op de vijf bewoners heeft hier geen mening over, 13% van de respondenten is er (zeer) ontevreden over.

Van de 283 woningen, waarvan bekend is wat voor ventilatiesysteem zij hebben, heeft 80% balansventilatie. Nagegaan is, of er verschil in tevredenheid is tussen de bewoners met een verschillend ventilatiesysteem:

Hoe tevreden bent u over de luchtkwaliteit in uw woning? Naar ventilatiesysteem	balansventilatie met wtw		mechanische ventilatie met roosters		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
zeer tevreden	45	20%	6	11%	51	18%
tevreden	107	47%	36	65%	143	51%
neutraal	45	20%	9	16%	54	19%
ontevreden	24	11%	3	5%	27	10%
zeer ontevreden	7	3%	1	2%	8	3%
Totaal	228	100%	55	100%	283	100%

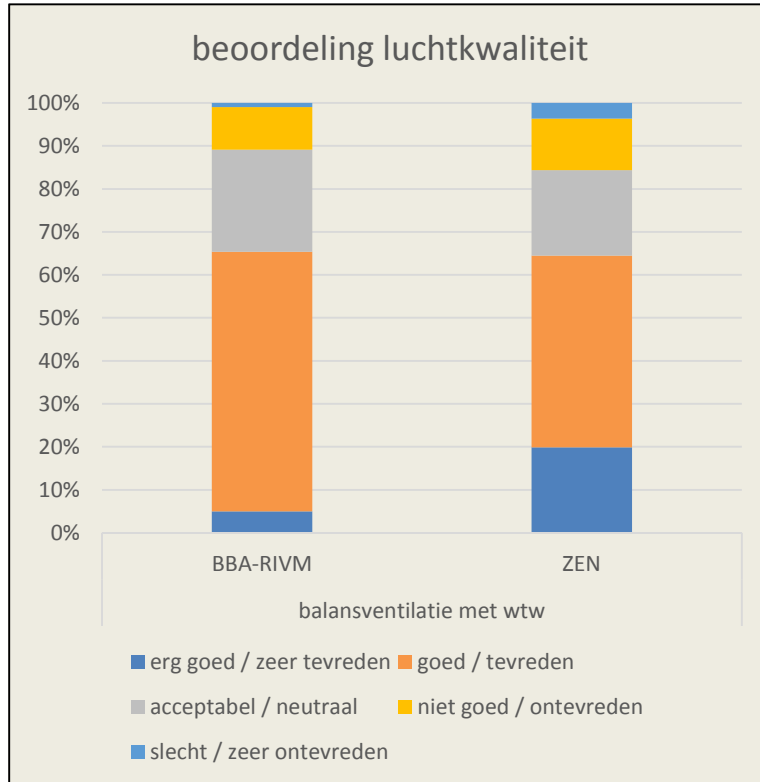
Tabel 30: n=302: 19 ontbrekende gegevens

Dit blijkt niet het geval: Er is geen significant verschil in tevredenheid met de luchtkwaliteit tussen bewoners van woningen met balansventilatie en woningen met mechanische ventilatie. Dit is opmerkelijk: In het verleden bleek vaak uit onderzoek, dat bewoners met een balansventilatie in hun woning meer klachten hadden over de luchtkwaliteit.



## VERGELEKEN MET ANDER ONDERZOEK

BBA-RIVM heeft in 2011 onderzoek gedaan bij bewoners van 300 nieuwbouw eengezinswoningen. In dit onderzoek is ook gevraagd hoe tevreden de bewoners zijn met de luchtkwaliteit in de woning, zodat vergelijking goed mogelijk is. Bij beide onderzoeken is gekeken naar bewoners met balansventilatie in hun woning.



Figuur 10

Om vergelijking goed mogelijk te maken, is voor het ZEN onderzoek de tevredenheid met de luchtkwaliteit berekend voor bewoners van grondgebonden woningen.

Het aandeel bewoners, dat (zeer) tevreden is met de luchtkwaliteit is in beide onderzoeken ongeveer gelijk. Bij de ZEN grondgebonden woningen zijn relatief meer zeer tevreden bewoners. Het aandeel ontevreden bewoners is ook wat groter. Ook oordelen zij minder vaak neutraal.

## **KLACHTEN NADER BEKEKEN**

Van alle bewoners zijn er 37 (5%) ontevreden over de luchtkwaliteit in hun woning. Aan hen is een aantal vervolgvragen voorgelegd.

### WAAROM

Allereerst is de vraag gesteld, waarom zij ontevreden zijn over de luchtkwaliteit. Bij deze vraag konden de respondenten meerdere antwoorden aankruisen:

Waarom bent u ontevreden over de luchtkwaliteit in uw woning?	aantal respondenten	% van respondenten
lucht vaak benauwd / muf	11	31%
lucht vaak te droog	27	<b>75%</b>
lucht vaak te vochtig	2	6%
schimmelproblemen	2	6%
geregeld last van vervelende geur	9	25%
last van lichamelijke klachten die volgens mij door de binnenlucht komen	12	33%
Totaal	36	100%

Tabel 31: n=37; 1 respondent die niet geantwoord heeft

Eén van de 37 bewoners met klachten heeft geen enkele reden aangekruist. De meest aangekruiste klacht (75%) is dat de lucht vaak te droog is. 31% van de bewoners vindt het vaak benauwd in huis: *“Weinig toevoer frisse lucht.”* 33% heeft last van lichamelijke klachten.

Klachten die volgens respondenten veroorzaakt worden door slechte luchtkwaliteit, zijn: droge ogen, slijmvlies, huidklachten, bloedneus, hoesten en keelklachten.

*“Eczeem en jeuk door droge lucht in winter, luchtvochtigheid daalt onder de 30 procent. Ook veel meer last van droge mond, droge slijmvliezen en warmte in de slaapkamer.”*

Van de 37 respondenten heeft 25% geregeld last van een vervelende geur. Dit kan ook een nare lucht van buiten zijn: *“Luchtjes van buiten komen naar binnen. Als er gegierd is, of rooklucht van brand, of nare luchten van de bouw elders in de wijk, of een haard die rookt, die komen de woning binnen. Daar kunnen we niets aan doen. Dit is erg vervelend!!”*

Vochtige lucht of schimmel worden ieder slechts door 6% van de 37 bewoners genoemd.

#### NAAR VENTILATIESYSTEEM

Veel van de woningen in dit onderzoek hebben balansventilatie met warmteterugwinning. Nagegaan is, of bewoners van woningen met balansventilatie vaker aangeven dat zij last hebben van droge lucht dan bewoners van woningen met mechanische ventilatie:

Genoemd: lucht vaak te droog	ventilatiesysteem			
	balansventilatie met wtw		mechanische ventilatie met roosters	
	n	%	n	%
aangekruist	23	74%	3	75%
ontevreden met luchtkwaliteit	31	100%	4	100%
aangekruist	23	10%	3	5%
totaal aantal respondenten	228	100%	55	100%

Tabel 32: n= 302: 19 ontbrekende gegevens

Omdat slechts 27 bewoners hebben aangegeven dat zij ontevreden zijn met de luchtkwaliteit én vinden dat de lucht vaak te droog is, gaat het hierbij om zeer kleine aantallen. Daarom is het moeilijk om hier een conclusie uit te trekken.

Vergelijken we het aantal bewoners dat de lucht vaak te droog vindt met het aantal bewoners dat ontevreden is over de luchtkwaliteit, dan blijkt dit aandeel bij beide ventilatiesystemen gelijk te zijn.

Vergeleken met alle bewoners, blijkt een groter deel van de bewoners met balansventilatie de lucht in de woning te droog te vinden. 10% van de bewoners met balansventilatie heeft dit aangekruist, en 5% van de bewoners met mechanische ventilatie in de woning. Vanwege de kleine aantallen is dit geen significant verschil.

#### **VERGELIJKING MET ANDER ONDERZOEK**

*Het RIGO concludeert in haar onderzoek uit 2009: “In de woningen met balansventilatie worden wel problemen ervaren met de luchtvochtigheid in de winter (14% vindt de lucht vaak te droog en 19% ‘soms te droog’). In woningen met balansventilatie is het aandeel mensen dat de lucht te droog vindt ongeveer twee keer zo groot als in de woningen met gewone mechanische ventilatie. Die droge lucht komt in alle seizoenen als klacht terug en moet mogelijk worden gezien als een indicatie van een ervaren slechte luchtkwaliteit. Er zijn in het kader van dit onderzoek geen metingen verricht in de woningen. Of de lucht in de woningen werkelijk vaak te droog is of dat er andere problemen met de luchtkwaliteit spelen, kan dan ook niet worden vastgesteld.”*

*In het BBA-RIVM onderzoek uit 2011 heeft 20% van de bewoners met balansventilatie vaak (wekelijks) last van droge lucht, tegenover 7% van de bewoners met mechanische ventilatie.*

*In het ZEN onderzoek is er geen significant verschil tussen bewoners met mechanische ventilatie en balansventilatie met betrekking tot klachten van droge lucht. Het aandeel bewoners met klachten over droge lucht ligt met respectievelijk 10% voor balansventilatie en 5% voor mechanische ventilatie wel een stuk lager dan bij de eerder genoemde, oudere onderzoeken.*

Belangrijk om hierbij op te merken is, dat veldonderzoek heeft uitgewezen, dat klachten over droge lucht vaak niet verklaard kunnen worden uit een werkelijke lage luchtvochtigheid (relatieve luchtvochtigheid lager dan 20-30 %). Eerder lijkt de ervaren droge lucht veroorzaakt te worden door een slechte luchtkwaliteit. De oplossing moet dan ook niet gezocht worden in het verhogen van de luchtvochtigheid, maar in het verbeteren van de luchtkwaliteit.

#### WAAR KLACHTEN OVER LUCHTKWALITEIT

Aan dezelfde groep van 37 bewoners, die heeft aangegeven dat zij ontevreden zijn over de luchtkwaliteit in huis, is gevraagd waar die problemen optreden. Verwacht werd, dat deze problemen vooral in de keuken zouden optreden.

waar problemen met de luchtkwaliteit in uw woning?	aantal respondenten	% van respondenten
overall	22	<b>61%</b>
in de slaapkamer(-s), werkkamer, hobbykamer	9	25%
in de woonkamer	8	22%
in de keuken	4	11%
in de badkamer	4	11%
op zolder	1	3%
Totaal	36	100%

Tabel 33: n=37: 1 respondent, die niet geantwoord heeft

Tweederde van de respondenten die problemen heeft met de luchtkwaliteit, ervaart dit overall in de woning. Een kwart noemt de woonkamers en de overige kamers in huis. De keuken en badkamer worden zelden genoemd. De hypothese, dat problemen met de luchtkwaliteit zich met name zouden voordoen in de keuken, wordt hiermee niet bevestigd. Wel is het zo dat verschillende geënquêteerden bij de open vraag naar verbeterpunten de afzuiging in de keuken noemen:

*“Afzuigkap is recirculatie. Dit systeem is niet sterk genoeg, het leidt alsnog tot langere tijd etensluchten in huis.”*

## MENING OVER VENTILATIE

Mijn woning wordt altijd goed geventileerd; ook zonder dat ik de ramen open zet.	n	%
eens	161	53%
neutraal	87	29%
oneens	45	15%
weet niet	9	3%
Totaal	302	100%

Tabel 34: n=302

Eén van de voorgelegde stellingen in de enquête was: *“Mijn woning wordt altijd goed geventileerd; ook zonder dat ik de ramen open zet.”*

Iets meer dan de helft van de ondervraagde bewoners is het eens met deze stelling. Een derde is neutraal of weet het niet. 15% is het oneens met de stelling.

Er is nagegaan of er verschil is in het oordeel van de bewoners tussen bewoners met balansventilatie en bewoners met mechanische ventilatie met roosters.

Mijn woning wordt altijd goed geventileerd; ook zonder dat ik de ramen open zet	ventilatiesysteem			
	balansventilatie met wtw		mechanische ventilatie met roosters	
	n	%	n	%
eens	125	55%	27	49%
neutraal	61	27%	18	33%
oneens	34	15%	10	18%
weet niet	8	4%	0	0%
Totaal	228	100%	55	100%

Tabel 35: n= 302: ontbrekende gegevens = 19

Er is geen significant verschil tussen bewoners met balansventilatie en bewoners met mechanische ventilatie in hun woning wat betreft hun antwoord op de stelling *“mijn woning wordt altijd goed geventileerd, ook zonder dat ik de ramen openzet”*.

Op dezelfde wijze is ook nagegaan of het verschil maakt, of woningen een CO2-gestuurde ventilatie hebben:

Mijn woning wordt altijd goed geventileerd; ook zonder dat ik de ramen open zet.	CO2-gestuurd, ook in slaapkamer			
	aangekruist		niet aangekruist	
	n	%	n	%
eens	49	54%	103	53%
neutraal	23	26%	56	29%
oneens	15	17%	29	15%
weet niet	3	3%	5	3%
Totaal	90	100%	193	100%

Tabel 36: n=302: 19 ontbrekende gegevens

Bewoners met CO2-gestuurde ventilatie, ook in de slaapkamer, blijken het niet vaker eens te zijn met deze stelling dan bewoners van woningen zonder deze voorziening.

Ervan uitgaande dat dit systeem van CO2-gestuurde ventilatie goed werkt, kan geconcludeerd worden, dat bewoners met een dergelijk systeem er zich niet van bewust zijn, dat een goede luchtkwaliteit in huis hiermee beter is gegarandeerd.

Uit de antwoorden op open vragen blijkt, dat de ervaren luchtkwaliteit niet alleen afhangt van de feitelijke luchtkwaliteit. Bewoners geven aan, dat het voor een groot deel ook om beleving gaat: Bij de vraag of de nieuwe woning aan hun verwachtingen voldoet, antwoorden zij:

*“Het ventilatiesysteem werkt in principe goed, maar we vinden het niet prettig om de ramen altijd gesloten te houden.”*

*“Isolatie en energieverbruik zijn zeer goed. De beleving is echter, dat er op momenten onvoldoende ventilatie is.”*

## GELUID IN DE WONING

Er zijn verschillende vragen gesteld over geluid in de woning.

### TEVREDENHEID MET GELUID IN DE WONING

Allereerst is naar de algemene tevredenheid met geluid gevraagd:

Hoe tevreden bent u over het geluid in uw woning?	n	%
zeer tevreden	67	22%
tevreden	121	40%
neutraal	63	21%
ontevreden	39	<b>13%</b>
zeer ontevreden	12	<b>4%</b>
Totaal	302	100%

Tabel 37: n=302

62% van de geënquêteerde bewoners is tevreden of zeer tevreden met “het geluid in de woning”. Geluid is een aspect, waar het aandeel ontevreden bewoners (17%) relatief hoog is. Geluidsoverlast is ook het meest genoemde onderwerp bij de open vraag op welke punten de woning verbeterd zou kunnen worden.

Er is nagegaan of er verschil is in tevredenheid met geluid bij verschillende technische systemen of woningtype: Dit blijkt niet het geval te zijn: er is geen significant verschil tussen de tevredenheid met geluid naar verwarmings- of ventilatiesysteem. Ook is er geen verband tussen woningtype en tevredenheid met het geluid.

### KLACHTEN NADER BEKEKEN

Aan de 51 respondenten die hebben aangegeven dat zij ontevreden zijn over het geluid in de woning, is gevraagd waarom. Drie van deze 51 bewoners hebben hierbij geen enkele antwoordmogelijkheid aangekruist, de andere 48 hebben één of meer oorzaken van hun ontevredenheid genoemd:

Waarom bent u ontevreden over het geluid in de woning?	n	%
hinder door geluid van buiten (verkeer, industrie etc.)	13	27%
hinder door geluid ventilatiesysteem	25	52%
hinder door geluid verwarmingssysteem	18	38%
hinder door geluid doorspoelen toilet	11	23%
hinder door leefgeluid van burens	28	58%
Totaal	48	100%

Tabel 38: n=51, 3 respondenten die niet geantwoord hebben

Onvrede met het geluid in de woning heeft verschillende oorzaken: het kan gaan om hinder door geluid van installaties, hinder door geluid van buiten, en hinder door geluid van burens. Al deze bronnen van geluidsoverlast worden ook genoemd in de open vraag naar verbeterpunten.

De meest genoemde klacht door 58% van de bewoners die klachten hebben over het geluid in de woning, is geluidsoverlast door burens.

Daarna volgt met 52% van de bewoners die dit heeft ingevuld, het geluid van het ventilatiesysteem. Ruim een derde van de bewoners met klachten over het geluid, heeft hinder door geluid van het verwarmingssysteem. Hinder door geluid van buiten, en door geluid van het doorspoelen van toilet wordt minder genoemd.

#### GELUIDSHINDER DOOR DE VENTILATIE

Nagegaan is of er verband is tussen geluidshinder door ventilatie en het ventilatiesysteem.

hinder door geluid ventilatiesysteem	ventilatiesysteem			
	balansventilatie met wtw		mechanische ventilatie met roosters	
	n	%	n	%
aangekruist	18	47%	7	58%
totaal ontevreden met geluid in de woning	38	100%	12	100%
aangekruist	18	8%	7	13%
totaal aantal respondenten	228	100%	55	100%

Tabel 39: n=302: 19 ontbrekende gegevens

Het aandeel bewoners, dat ontevreden is over het geluid in de woning en dat last heeft van geluid door het ventilatiesysteem, is bij mechanische ventilatie iets hoger dan bij bewoners met balansventilatie. Ook hier is het moeilijk harde conclusies te trekken op basis van het geringe aantal respondenten.

Als antwoord op de vraag welke aspecten verbeterd zouden kunnen worden, merken enkele bewoners op, dat de ventilatie vooral op een hoge stand veel geluid produceert. Een bewoner concludeert:

*“Ventilatie voldoet niet tegelijkertijd aan zowel de ventilatie-eisen als de geluidsnorm-eisen. Het is het één of het ander.”*

Niet bekend is, hoe lang de hoge stand bij de woningen gemiddeld duurt.



## GELUIDSHINDER DOOR HET VERWARMINGSSYSTEEM

18 bewoners hebben aangegeven, dat zij geluidshinder hebben door het verwarmingssysteem. Ook hierbij is gekeken, of er een verband bestaat met het toegepaste verwarmingssysteem.

hinder door geluid verwarmingssysteem	verwarmingssysteem							
	bodemwarmte- pomp		warmtepomp met buitenunit		HR-ketel		stadsverwarming	
	n	%	n	%	n	%	n	%
aangekruist	13	54%	4	33%	1	50%	0	0%
totaal ontevreden met geluid in de woning	24	100%	12	100%	2	100%	12	100%
aangekruist	13	9%	4	11%	1	2%	0	0%
totaal aantal respondenten	152	100%	37	100%	42	100%	52	100%

Tabel 40: n= 302; 19 ontbrekende gegevens

Vrijwel alle bewoners (17 van de 18), die last hebben van het geluid van het verwarmingssysteem, hebben een warmtepomp.

Vergelijken we het aandeel bewoners dat geluidshinder door het verwarmingssysteem heeft met het totaal aantal bewoners dat ontevreden is over geluid, dan is daar geen duidelijke conclusie uit te trekken. Bij vergelijking met het totaal aantal respondenten met een bepaald verwarmingssysteem, blijkt dat bewoners met een warmtepomp relatief vaak geluidsoverlast hebben door de verwarming.

Het gaat in deze tabel om zeer kleine aantallen. Bij de antwoorden op de open vraag wat beter zou kunnen in de woning, is geluidsoverlast van de warmtepomp ook veelvuldig genoemd:

*“Geluid van de warmtepomp, maakt veel herrie als die aanslaat”.*

In de praktijk wordt voor dit probleem, op diverse manieren opgelost: door bij nieuwe bouwprojecten de warmtepomp op zolder in een afgesloten installatieruimte te plaatsen, of door de warmtepomp op de begane grond in de trapkast te plaatsen en niet in de buurt van een slaapkamer, is de verwachting, dat deze klacht wordt ondervangen.

## ORDEEL OVER GELUID DOOR INSTALLATIES

In de enquête is ook een stelling voorgelegd over het geluid van installaties in het algemeen:

De aanwezige installaties geven eigenlijk nooit geluidhinder	n	%
eens (=geen hinder)	115	<b>38%</b>
neutraal	87	29%
oneens (=wel hinder)	92	<b>30%</b>
weet niet	8	3%
Totaal	302	100%

Tabel 41: n=302

Iets meer dan een derde van de bewoners is het eens met de stelling, dat de aanwezige installaties eigenlijk nooit geluidhinder geven. Een iets kleiner aantal is het juist oneens met de stelling, en een even groot aantal heeft hierover geen duidelijke mening.

Ook bij de beantwoording van deze stelling is er geen significant verschil naar verwarmings- of ventilatiesysteem.

### **VERGELIJKING MET EERDER ONDERZOEK**

#### **GELUIDSHINDER DOOR BALANSVENTILATIE**

*Het RIGO deed in 2009 onderzoek bij 2300 bewoners van nieuwe woningen. Uit dit onderzoek komt, dat 44% van de bewoners vindt dat het ventilatiesysteem te veel lawaai maakt op de hoogste stand. De klacht komt meer voor bij balansventilatie: (54% tegenover 39% bij gewone mechanische ventilatie). Dit percentage bewoners met geluidsklachten door ventilatie blijkt bij de ZEN woningen dus fors afgenomen: 8% van alle bewoners heeft aangegeven last van geluid door het ventilatiesysteem te hebben. Van de bewoners met balansventilatie ook 8% en van de bewoners met mechanische ventilatie 13%*

*In het WONO onderzoek bij bewoners van woningen met balansventilatie uit 2014 is ook gevraagd naar geluidsoverlast door balansventilatie. Bij dit onderzoek was 20% van de bewoners het eens met de stelling dat zij last hadden van het geluid van de balansventilatie. Bij de bewoners van de ZEN woningen is 17% van de bewoners met balansventilatie ontevreden over het geluid in de woning. Dit kan ook door andere bronnen komen. 8% van de bewoners met balansventilatie in dit onderzoek heeft aangegeven, dat zij last hebben van geluid van de balansventilatie. Dit zijn er aanmerkelijk minder.*

## COMFORT & GEZONDHEID

### COMFORT

Ik woon in een bovengemiddeld comfortabele woning	n	%
eens	235	78%
neutraal	53	18%
oneens	8	3%
weet niet	6	2%
Totaal	302	100%

Tabel 42: n=302

Ruim driekwart van de bewoners is het eens met de stelling, dat zij in een bovengemiddeld comfortabele woning wonen.

Ook bij de vraag, welke aspecten aanspreken bij de nieuwe woning, noemen veel bewoners het comfort: *“Fijne constante temperatuur”, “aangenaam binnenklimaat”, “fijne klimaat systeem”, “heel stabiel klimaat hele jaar rond”, “altijd behaaglijk”*.

ik woon in een bovengemiddeld comfortabele woning	balansventilatie met wtw		mechanische ventilatie met roosters	
	n	%	n	%
eens	182	80%	37	67%
neutraal, oneens of weet niet	46	20%	18	33%
Totaal	228	100%	55	100%

Tabel 43: n= 302; 19 ontbrekende gegevens

Bewoners van een woning met balansventilatie zijn het voor een groter deel eens met de stelling dat zij in een bovengemiddeld comfortabele woning wonen.

ik woon in een bovengemiddeld comfortabele woning	bodemwarmtepomp		warmtepomp met buitenunit		HR-ketel		stadsverwarming	
	n	%	n	%	n	%	n	%
eens	122	<b>80%</b>	27	73%	25	60%	45	<b>87%</b>
neutraal, oneens of weet niet	30	20%	10	27%	17	40%	7	13%
Totaal	152	100%	37	100%	42	100%	52	100%

Tabel 44: n=302; 19 ontbrekende gegevens

Ook zijn er verschillen naar verwarmingssysteem. Bewoners met stadsverwarming en met een bodemwarmtepomp zijn het voor een groter deel eens met de stelling dat zij in een bovengemiddeld comfortabele woning wonen.

ik woon in een bovengemiddeld comfortabele woning	bodemwarmte- pomp		warmtepomp met buitenunit		HR-ketel				stadsverwarming			
	balans- ventilatie met wtw		balans- ventilatie met wtw		balans- ventilatie met wtw		mechanische ventilatie met roosters		balans- ventilatie met wtw		mechanische ventilatie met roosters	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
eens	122	80%	27	73%	14	78%	11	46%	19	91%	26	84%
neutraal, oneens of weet niet	30	20%	10	27%	4	22%	13	54%	2	9%	5	16%
Totaal	152	100%	37	100%	18	100%	24	100%	21	100%	31	100%

Tabel 45: n=302; 19 ontbrekende gegevens

Bij het combineren van ventilatie- en verwarmingssysteem, blijkt dat bewoners met balansventilatie voor een groter deel vinden dat zij in een comfortabele woning wonen dan bewoners met hetzelfde verwarmingssysteem en mechanische ventilatie. Minder dan de helft van de bewoners met een HR-ketel, gecombineerd met mechanische ventilatie vindt, dat zij in een comfortabele woning wonen.

Alle woningen met stadsverwarming in dit onderzoek zijn appartementen: om die reden is ook nagegaan of er verschil is in de beoordeling van het comfort tussen bewoners van appartementen en van grondgebonden woningen:

ik woon in een bovengemiddeld comfortabele woning	woningtype			
	appartement		grondgebonden woning	
	n	%	n	%
eens	70	75%	165	79%
neutraal, oneens of weet niet	23	25%	44	21%
Totaal	93	100%	209	100%

Tabel 46: n=302

Dit blijkt niet het geval te zijn.

## GEZONDHEID

In het onderzoek is ook nagegaan, hoe bewoners denken over de relatie tussen de woning en hun gezondheid.

### INVLOED VAN DE WONING OP DE GEZONDHEID

Met een stelling is gevraagd, of bewoners denken dat hun woning een positieve invloed heeft op hun gezondheid.

Mijn woning heeft een positieve invloed op mijn gezondheid	n	%
eens	139	<b>46%</b>
neutraal	122	40%
oneens	19	6%
weet niet	22	7%
Totaal	302	100%

Tabel 47: n= 302

Iets minder dan de helft van de bewoners is het eens met de stelling dat de woning een positieve invloed op de gezondheid heeft. Veel mensen antwoorden neutraal: Ze zijn het noch eens, noch oneens. Van de ondervraagde bewoners is slechts 6% het oneens met deze stelling.

Mijn woning heeft een positieve invloed op mijn gezondheid naar ventilatiesysteem	ventilatiesysteem			
	balansventilatie met wtw		mechanische ventilatie met roosters	
	n	%	n	%
eens	98	<b>43%</b>	30	<b>55%</b>
neutraal	98	43%	17	31%
oneens	13	<b>6%</b>	6	11%
weet niet	19	8%	2	4%
Totaal	228	100%	55	100%

Tabel 48: n=302; 19 ontbrekende gegevens

In tegenstelling tot de verwachting is er geen significant verschil tussen bewoners met balansventilatie en bewoners met mechanische ventilatie. Bewoners van een woning met balansventilatie met wtw zijn het vaker eens met de stelling dat de woning een positieve invloed heeft op de gezondheid (43% tegenover 55%), maar ook vaker oneens (6% tegenover 11%). Zij zijn voor een groter deel neutraal over deze stelling dan de bewoners met mechanische ventilatie in hun woning.

De balansventilatie met warmteterugwinning wordt in de open vraag zowel bij positieve als bij negatieve aspecten genoemd.

Een bewoner noemt als positief aspect van de woning: *“Altijd frisse lucht in huis door middel van wtw-unit met warmtewisselaar.”*

Als negatief aspect wordt vaak de droge lucht genoemd: *“Luchtvochtigheid ongezond te laag”*.

Mijn woning heeft een positieve invloed op mijn gezondheid naar gezondheidsbewustzijn	gezondheidsbewustzijn			
	7 of lager		8 of hoger	
	n	%	n	%
eens	72	40%	67	55%
neutraal	84	46%	38	31%
oneens	8	4%	11	9%
weet niet	17	9%	5	4%
Totaal	181	100%	121	100%

Tabel 49: n= 302

Bewoners die zichzelf gezondheidsbewust vinden, hebben een meer uitgesproken mening over de invloed van de woning op hun gezondheid. Zij zijn het voor een groter deel eens én voor een groter deel oneens met de stelling dat de woning een positieve invloed op de gezondheid heeft. De conclusie is dan ook, dat gezondheidsbewuste mensen zich meer dan anderen bewust zijn van de invloed van de woning op hun gezondheid.

#### LAST VAN LICHAAMELIJKE KLACHTEN

Balansventilatie met warmteterugwinning wordt soms in verband gebracht met lichamelijke klachten.

last van lichamelijke klachten, die volgens mij door de binnenlucht komen	balansventilatie met wtw		mechanische ventilatie met roosters		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
ja	11	35%	1	25%	12	34%
totaal aantal personen dat ontevreden is met luchtkwaliteit	31	100%	4	100%	35	100%
ja	11	5%	1	2%	12	4%
totaal aantal respondenten	228	100%	55	100%	283	100%

Tabel 50: n=302; 19 ontbrekende gegevens

Vrijwel alle bewoners (11 van de 12), die last hebben van lichamelijke klachten, waarvan ze denken dat die veroorzaakt worden door de binnenlucht, wonen in een woning met balansventilatie. Slechts 1 persoon met mechanische ventilatie in de woning, geeft aan, last van lichamelijke klachten te hebben. Vergelijking is door de kleine aantallen moeilijk, maar verhoudingsgewijs hebben iets meer bewoners met balansventilatie klachten vergeleken met bewoners met mechanische ventilatie in hun woning.

De 12 bewoners die lichamelijke klachten hebben, die volgens hun door de binnenlucht komen, hebben ook vrijwel allen aangegeven dat zij last hebben van droge lucht. Bij de toelichting op hun klachten wordt ook vaker droge lucht genoemd.

*“Door te droge lucht last van korstjes in de neus, bloedneuzen, droge ogen, lensirritatie, holte ontstekingen. Houdt nu al maanden aan. Gekomen na de verhuizing. Bij meerdere gezinsleden en ook bij burens.”*

## MIJN WONING IS LEKKER LICHT

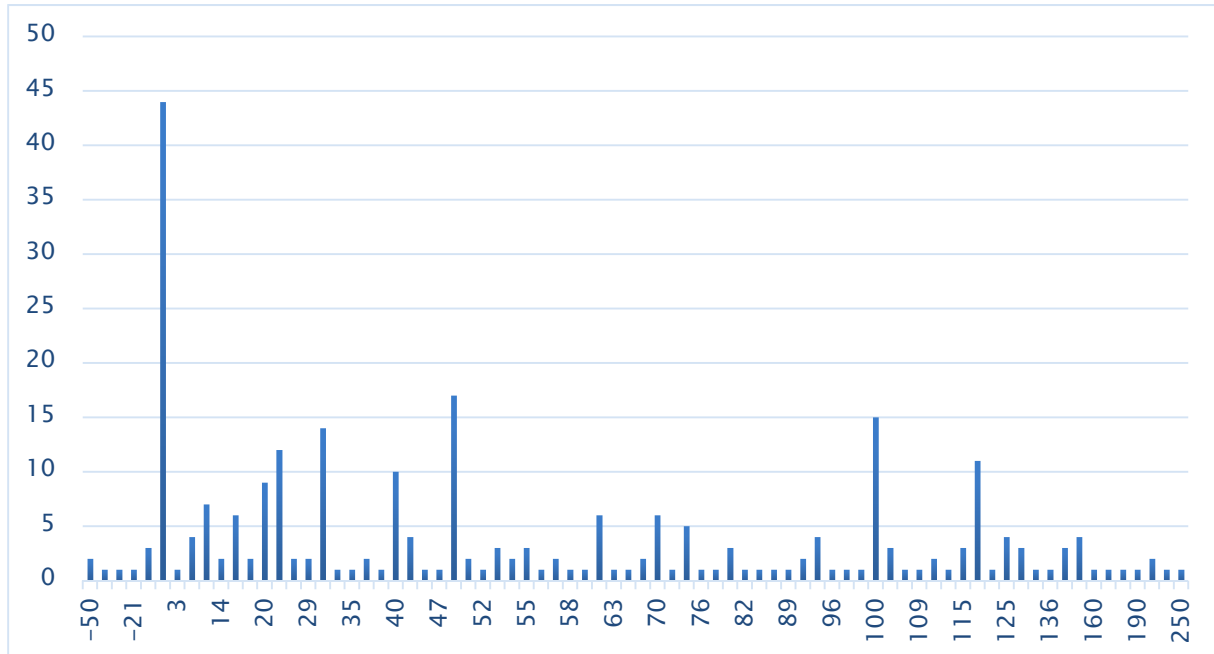
Mijn woning is lekker licht	n	%
eens	243	80%
neutraal	46	15%
oneens	13	4%
Totaal	302	100%

Tabel 51: n= 302

Vier op de vijf bewoners is het eens met de stelling dat de woning lekker licht is. Dit wordt ook vaak als positief aspect van de woning genoemd: *“veel lichtinval”*, *“veel ramen”*. Dit is vergelijkbaar met de resultaten van het WONO onderzoek uit 2014, waar 84% van de bewoners (zeer) tevreden was over de lichtinval in huis.

## 6. ENERGIE

### ENERGIEGEBRUIK



Figuur 11: aantal bewoners, dat een bepaald maandelijks bedrag voor energie betaalt : n= 302: 33 ontbrekende antwoorden

Het maandelijks bedrag, dat de bewoners betalen voor energie, varieert sterkt. Bijna 45 bewoners betalen niets voor energie.

Hoe hoog is het maandelijks bedrag dat u betaalt voor energie in euro's?	gemiddeld	minimum	maximum
	€ 54	€ -50	€ 250

Tabel 52: n=302: 33 ontbrekende antwoorden

Gemiddeld is het maandelijks bedrag voor energie € 54,- per maand. Het maximum bedrag is € 250,-. Het hoogste bedrag dat een bewoner terugkrijgt is € 50,- per maand.

maandelijks bedrag voor energie	n	%
nul of minder	52	19%
1 tot 70 euro	131	49%
71 euro of meer	86	32%
Totaal	269	100%

Tabel 53: n=302: 33 ontbrekende antwoorden



Bijna één op de vijf bewoners heeft geen kosten voor energie. De helft betaalt minder dan €70,- per maand. Een derde van de bewoners heeft een energierekening van meer dan €70,-

## ENERGIEGEBRUIK NADER BEKEKEN

### NAAR EPC

Er is een sterk verband tussen energiekosten en EPC.

Hoe hoog is het maandelijkse bedrag dat u betaalt voor energie naar EPC	EPC	
	EPC 0 of lager	EPC > 0
	gemiddeld	gemiddeld
het maandelijkse bedrag dat u betaalt voor energie	€ 47	€ 82

Tabel 54: n=302; 49 ontbrekende antwoorden

De gemiddelde energiekosten bedragen €47,- bij woningen met een EPC van 0 of lager en €82,- bij een woning met een EPC groter dan 0.

maandlijks bedrag voor energie naar EPC	EPC					
	EPC > 0		EPC 0 of lager		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
nul of minder	1	3%	51	24%	52	21%
1 tot 70 euro	14	38%	109	50%	123	49%
71 euro of meer	22	59%	56	26%	78	31%
Totaal	37	100%	216	100%	253	100%

Tabel 55: n=302; 49 ontbrekende antwoorden

Driekwart van de bewoners van een woning met EPC 0 of lager betaalt minder dan €70,- per maand. Voor bewoners met een woning met een EPC groter dan 0 geldt dit voor 41% van de bewoners.

### NAAR NUL-OP-DE-METER PRESTATIEGARANTIE

maandelijkse bedrag voor energie naar Nul-op-de-Meter (NOM) met prestatiegarantie	Nul-op-de-Meter (NOM) met prestatiegarantie	
	ja	nee
	gemiddeld	gemiddeld
het maandelijkse bedrag dat u betaalt voor energie	€ 31	€ 63

Tabel 56: n=302; 48 ontbrekende antwoorden

Het gemiddelde maandbedrag voor energie bij NOM-woningen met energieprestatiegarantie bedraagt 31 euro. Dit is de helft van het gemiddelde bedrag bij andere woningen.

maandlijks bedrag voor energie	Nul-op-de-Meter (NOM) met prestatiegarantie					
	ja		nee		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
nul of minder	36	41%	16	10%	52	20%
1 tot 70 euro	39	44%	85	51%	124	49%
71 euro of meer	13	15%	65	39%	78	31%
Totaal	88	100%	166	100%	254	100%

Tabel 57: n=302; 48 ontbrekende antwoorden

Van de bewoners van Nul-op-de-Meter (NOM) woningen met prestatiegarantie betaalt 41% geen maandelijkse energiekosten of krijgt geld terug. Bij andere woningen is dat slechts 10%.

### STADSVERWARMING

Maandelijkse bedrag voor energie naar externe warmtelevering	woning met stadsverwarming	woning met ander verwarmingssysteem	Totaal
	n=52	n=202	n=254
het maandelijkse bedrag dat u betaalt voor energie	€ 62	€ 49	€ 52

Tabel 58: n=302; 48 ontbrekende antwoorden

In twee appartementencomplexen is stadsverwarming toegepast. De woningen met stadsverwarming in dit onderzoek zijn even goed geïsoleerd als de andere woningen. Toch is het gemiddelde maandlijks bedrag dat de bewoners voor energie betalen significant hoger. De appartementen met stadsverwarming betalen gemiddeld 62 euro per maand aan energielasten. De woningen met een ander verwarmingssysteem betalen gemiddeld 49 euro per maand.

## VERGELEKEN MET HET ENERGIEGEBRUIK IN DE VORIGE WONING

Aan de bewoners is de vraag gesteld of hun maandelijkse energiekosten zijn gewijzigd door de verhuizing naar de nieuwe woning.

Hoe zijn uw maandelijkse energiekosten vergeleken met de energiekosten in uw vorige woning?	n	%
Veel lager	173	<b>57%</b>
Enigszins lager	46	<b>15%</b>
Ongeveer hetzelfde	35	12%
Enigszins hoger	11	4%
Veel hoger	7	2%
Weet niet	30	10%
Totaal	302	100%

Tabel 59: n=302

Voor 72% van de bewoners is het maandbedrag voor energie omlaag gegaan, sinds zij verhuisd zijn naar een energiezuinige nieuwbouwwoning.

Bij bewoners die korter dan een jaar in hun woning wonen zal het bedrag wat zij maandelijks aan energie betalen, gebaseerd zijn op een schatting. Daarom is nagegaan, of er een verschil is tussen bewoners die korter dan een jaar, en bewoners die langer dan een jaar in hun woning wonen.

Hoe zijn uw maandelijkse energiekosten vergeleken met de energiekosten in uw vorige woning naar woontijd	woontijd			
	korter dan een jaar		een jaar of langer	
	n	%	n	%
Veel lager	70	<b>53%</b>	100	<b>61%</b>
Enigszins lager	16	<b>12%</b>	29	<b>18%</b>
Ongeveer hetzelfde	17	13%	17	10%
Enigszins hoger	4	3%	7	4%
Veel hoger	3	2%	4	2%
Weet niet	21	<b>16%</b>	8	5%
Totaal	131	100%	165	100%

Tabel 60: n=302; aantal ontbrekende antwoorden = 6

Dit is inderdaad het geval: Relatief veel bewoners, die korter dan een jaar in hun woning wonen, antwoorden dat zij nog niet weten hoe hun energiekosten gaan uitvallen ten opzichte van de energiekosten in de vorige woning. Bij 79% van de bewoners die langer dan een jaar in de woning wonen, blijken de maandelijkse energiekosten omlaag te zijn gegaan.

## TEVREDENHEID MET ENERGIEGEBRUIK

Hoe tevreden bent u over het energiegebruik van de woning?	n	%
zeer tevreden	100	<b>33%</b>
tevreden	153	<b>51%</b>
neutraal	35	12%
ontevreden	9	3%
zeer ontevreden	5	2%
Totaal	302	100%

Tabel 61: n= 302

Een derde van de ondervraagde bewoners is zeer tevreden over het energiegebruik, de helft tevreden. Bij elkaar is 86% van de ondervraagde bewoners tevreden over het energiegebruik. Dit is een hoog percentage. Ook bij de vraag naar positieve aspecten van de nieuwe woning is het lage energiegebruik veelvuldig genoemd.

Ook hier blijkt een significant verschil naar woontijd:

tevredenheid met energiegebruik naar woontijd	woontijd			
	korter dan een jaar		een jaar of langer	
	n	%	n	%
(zeer) tevreden	97	74%	151	92%
niet tevreden of neutraal	34	26%	14	8%

Tabel 62: n=302, 6 ontbrekende antwoorden

Bewoners die een woning korter dan een jaar bewonen, antwoorden op deze vraag vaak 'neutraal'. Waarschijnlijk, omdat zij nog geen jaarafrekening hebben ontvangen. Bewoners die langer dan een jaar in een ZEN-woning wonen zijn voor meer dan 90% tevreden met het energiegebruik.

Aan degenen die geantwoord hebben, dat zij ontevreden zijn over hun energiegebruik is met een open vraag gevraagd dit nader toe te lichten: Meest genoemd is, dat de kosten te hoog zijn en tegenvallen. Als oorzaak wordt verschillende keren het energiegebruik van de warmtepomp genoemd.

*“De warmtepomp verbruikt veel elektriciteit, ondanks dat deze 1 x per dag in de nacht geactiveerd wordt. Met als nadeel dat het warm water overdag 'op' kan raken.”*

Er zijn echter geen significante verschillen bij het kruisen van tevredenheid met het energiegebruik naar verwarmingssysteem.

## VOLDOET HET ENERGIEGEBRUIK AAN DE VERWACHTINGEN?

Vervolgens is gevraagd of het energiegebruik voldoet aan de verwachtingen.

Voldoet het energiegebruik van uw woning aan de verwachtingen die u had voordat u verhuisde?	n	%
ja, zeker	216	72%
ja, deels	69	23%
nee	17	6%
Totaal	302	100%

Tabel 63: n= 302

Bij de grote meerderheid van de geënquêteerde bewoners voldoet het energiegebruik aan de verwachtingen.

Voldoet het energiegebruik van uw woning aan de verwachtingen die u had voordat u verhuisde? BY woontduur	woontduur					
	korter dan een jaar		een jaar of langer		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
ja, zeker	85	65%	127	77%	212	72%
ja, deels	37	28%	30	18%	67	23%
nee	9	7%	8	5%	17	6%
Totaal	131	100%	165	100%	296	100%

Tabel 64: n=302; aantal ontbrekende antwoorden = 6

Hierbij is er geen significant verschil naar woontduur. Bewoners die korter in hun woning wonen, hebben iets vaker 'ja, deels' geantwoord. Voor alle bewoners geldt, dat slechts voor een klein deel het energiegebruik niet aan de verwachtingen voldoet.

In de enquête is vervolgens gevraagd dit nader toe te lichten.

### JA, ZEKER

Bewoners die aangeven dat het energiegebruik aan de verwachtingen voldoet, geven vaak als toelichting dat ze geld terugkrijgen of dat ze door zonnepanelen of warmtepomp veel energie besparen. Sommigen geven aan, dat de besparing op energie zelfs boven verwachting is.

Een bewoner die al langer dan een jaar in de nieuwe woning woont, licht dit toe:

*“We hebben de woning gekocht als nul op de meter woning. Dat betekent dat je over een jaar gezien quitte zou spelen met energie opwekken en verbruiken. Dit is voor ons positief uitgekapt. We hebben zelfs meer opgewekt dan verbruikt.”*

## JA, DEELS

Als bewoners vinden dat hun energiegebruik deels voldoet aan de verwachtingen, zijn het vaak de bijkomende kosten, die tegenvallen: Meerdere bewoners vinden de huur of bijkomende kosten voor de installaties zoals zonnepanelen, warmtepomp en energiemonitoring hoog.

*“De energiekosten zijn wel lager maar daarentegen dien je wel het klimaatsysteem te kopen of te huren dus per saldo zijn wij duurder uit dan onze vorige koopwoning (met gas).”*

Energie in het algemeen is duurder geworden, antwoorden sommige bewoners, en met name stadsverwarming wordt genoemd als kostenpost.

*“De kosten voor elektra zijn zeer laag, door zonnepanelen. De kosten voor stadsverwarming liggen vast en zijn naar mijn idee relatief hoog, hierop kun je geen invloed uitoefenen.”*

Een aantal bewoners noemt het einde van de salderingsregeling: zij denken dat de besparingen dan niet meer aan hun verwachtingen zullen voldoen.

*“De jaaropbrengst van de zonnepanelen is nu voldoende voor het verbruik van de lucht-water warmtepomp. Maar dat is alleen dankzij de salderingsregeling. Als die vanaf 2023 wordt afgebouwd, dan werkt dat niet meer.”*

## NEE

Bewoners, die aangeven, dat het energieverbruik niet aan hun verwachtingen voldoet, vinden de energiekosten tegenvallen en vragen zich af of dit met ander gebruik van de installaties zou kunnen verbeteren:

*“Ik had verwacht veel minder kwijt te zijn aan energiekosten. Het is nog erg lastig om de meest neutrale stand te vinden. Er zijn beperkte meters geleverd en als je meer inzage wil moet je allerlei meetapparatuur aanschaffen.”*

Ook hier geven bewoners aan, dat zij dit pas kunnen beoordelen, als ze langer dan een jaar in hun woning wonen:

*“De eerste maanden was het verbruik enorm hoog terwijl we er nog niet eens woonden. Nu is het lager door veel zon op de zonnepanelen. Maar deze vraag is pas goed te beantwoorden als we een jaar rond hebben verbruikt/opgewekt.”*

## MENINGEN OVER ENERGIEGEBRUIK

Ik bespaar in deze woning fors op mijn maandelijkse energiekosten	n	%
eens	199	66%
neutraal	55	18%
oneens	18	6%
weet niet	30	10%
Totaal	302	100%

Tabel 65: n=302

Mijn woning is echt energiezuinig	n	%
eens	237	78%
neutraal	43	14%
oneens	6	2%
weet niet	16	5%
Totaal	302	100%

Tabel 66: n=302

Alle bewoners zijn het voor een groot deel eens met deze stellingen. Er is geen significant verschil naar woontuur.

## ENERGIEVERBRUIKSMONITOR

Bij verschillende projecten wordt het energieverbruik gemonitord door derden namens de bouwer. In de enquête is gevraagd, of bewoners een energiemonitor of energieverbruiksmanager bezitten.

Heeft u een energiemonitor of energieverbruiksmanager, die u inzicht geeft in uw energiegebruik? BY Monitoring bewoningsfase	Monitoring bewoningsfase					
	ja		nee		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
ja	58	57%	99	54%	157	55%
nee	35	35%	67	37%	102	36%
weet ik niet	8	8%	16	9%	24	8%
Totaal	101	100%	182	100%	283	100%

Tabel 67: n=302; aantal ontbrekende gegevens = 19

Iets meer dan de helft van de bewoners heeft volgens eigen opgave een energiemonitor. Dit blijkt niet te overlappen met het monitoren van het energiegebruik door derden.

Heeft u een energiemonitor of energieverbruiksmanager, die u inzicht geeft in uw energiegebruik?	n	%
ja	170	56%
nee	105	35%
weet ik niet	27	9%
Totaal	302	100%

Tabel 68: n=302

56% van alle respondenten heeft een energiemonitor of energieverbruiksmanager.

Maakt u gebruik van de energieverbruiksmanager om uw energiegebruik te monitoren?	n	%
ja	138	81%
nee	32	19%
Totaal	170	100%

Tabel 69: n=170

81% van de bewoners die een energieverbruiksmanager hebben, maken er ook gebruik van.

Voldoet het energiegebruik van uw woning aan de verwachtingen naar gebruik van de energieverbruiksmanager	Maakt u gebruik van de energieverbruiksmanager om uw energiegebruik te monitoren?					
	ja		nee		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
ja, zeker	102	74%	24	75%	126	74%
ja, deels	28	20%	8	25%	36	21%
nee	8	6%	0	0%	8	5%
Totaal	138	100%	32	100%	170	100%

Tabel 70: n=170

Het gebruik van een energieverbruiksmanager blijkt geen invloed te hebben op de waardering van het energiegebruik.

### **OPMERKINGEN OVER ENERGIEGEBRUIK**

Tot slot is de geënquêteerden nogmaals gevraagd, of zij nog opmerkingen hebben over het energiegebruik van de woning of hun energiekosten.

Ook bij deze vraag antwoorden relatief veel respondenten dat zij nog geen beeld hebben, omdat zij nog maar kort in de woning wonen.



Waarschijnlijk omdat deze vraag volgt op een aantal vragen over een energieverbruiksmanager, maken relatief veel bewoners hier een opmerking over. Zij vinden monitoring belangrijk.

*“Ik zou graag veel meer inzage willen in de mogelijkheden en opwekking van de zonnepanelen. Waar kun je als bewoner op letten? Hoe kun je slim met je energieverbruik omgaan.”*

Een dergelijke verbruiksmanager zou standaard in een energiezuinige woning moeten worden bijgeleverd.

*“Dit behoort een EPC 0 woning te zijn, maar er zijn geen directe mogelijkheden om dat te bewijzen. Er zou standaard veel meer energiemonitoring mogelijkheden in een dergelijk huis verplicht ingebouwd moeten worden.”*

Veel mensen merken op, dat zij wel veel besparen op energiegebruik, maar dat daar de kosten van huur of investering in de apparatuur tegenover staat. Sommigen benoemen dit positief: per saldo is het niet duurder dan bijvoorbeeld in hun vorige woning, anderen vinden dit tegenvallen.

*“Indirect betaal je vooraf voor je energiekosten vanwege aanschaf installatie (inclusief zonnepanelen), maar dankzij het opwekken van energie houden we maandelijks geld over.”*

*“Wij hebben geen kosten voor energiegebruik, maar nog wel de huurkosten voor de zonnepanelen en warmtepomp. Dit maandbedrag is vergelijkbaar met het bedrag dat we in de vorige woning aan energie kwijt waren.”*

Andere opmerkingen die gemaakt zijn, gaan over de wens om meer te weten over het gebruik van de apparatuur.

*“Ik zou graag veel meer inzage willen in de mogelijkheden en opwekking van de zonnepanelen. Waar kun je als bewoner op letten? Hoe kun je slim met je energieverbruik omgaan.”*

*“Meer uitleg over de systemen en hoe/waar je als gebruiker invloed kan hebben: thermostaat is nog steeds een raadsel. Gebruikstips krijg je nu via via (je burens)”*

Er zijn enkele klachten en zorgen over ontwikkelingen rondom energiekosten in de toekomst.

*“Ik vrees dat de energiekosten in de toekomst substantieel hoger worden als gevolg van aanpassingen in overheidsbeleid.”*

Een aantal bewoners geeft aan op zoek te zijn naar mogelijkheden om de zelf opgewekte energie op te slaan.

*“Om echt goed bezig te zijn hebben we plannen om energie zelf op te slaan.”*

## 7. GEBRUIK EN ONDERHOUD TECHNISCHE INSTALLATIES

### GEBRUIK TECHNISCHE INSTALLATIES

In het onderzoek is nagegaan of de bewoners menen te weten hoe zij de technische systemen in hun woning moeten gebruiken. Niet alle technische installaties zijn van toepassing bij alle woningen: Tweederde van de woningen heeft koeling, slechts één op de vijf bewoners heeft een – wellicht zelf aangebracht - zonnescerm.

Weet u hoe u de technische systemen van de woning moet gebruiken?	ja		nee		totaal		n.v.t.
	n	%	n	%	n	%	n
Verwarming	279	93%	20	7%	299	100%	3
Ventilatiesysteem	272	91%	28	9%	300	100%	2
Koeling, zoals bijv. airco, vloerkoeling	173	86%	29	14%	202	100%	100
Warmwatervoorziening	269	92%	24	8%	293	100%	9
Zonnescerm	50	85%	9	15%	59	100%	243
Te openen ramen en deuren	289	98%	7	2%	296	100%	6
Zonnepanelen	183	67%	89	33%	272	100%	30

Tabel 71: n=302

In het algemeen zegt circa 90% van de bewoners te weten, hoe ze de verschillende installaties moeten bedienen. Afwijkend zijn alleen de zonnepanelen, hierbij weet slechts 67% van de bewoners hoe ze ermee om moeten gaan.

Er zijn geen duidelijke verschillen tussen mannen en vrouwen of naar leeftijd.

Aan respondenten die invulden problemen te hebben met het gebruik van de installaties, is om een toelichting gevraagd. De antwoorden op deze open vraag zijn als volgt samen te vatten:

- systeem werkt niet goed
- bewoner kan/mag systeem niet bedienen of naar wens inregelen
- bewoner heeft geen idee, hoe het systeem werkt
- bewoner had meer uitleg willen hebben

## PROBLEMEN MET HET GEBRUIK VAN DE VERWARMING

Bij bewoners die problemen hebben met het gebruik van de verwarming gaat het voor het grootste deel om bewoners met een warmtepomp in hun woning:

*“Het is een heel nieuw systeem. Een warmtepomp i.p.v. een HR ketel. We hebben laatst uitleg gehad van een expert in onze woning.”*

Verschillende mensen geven aan, dat zij problemen hebben, omdat het systeem nog niet naar behoren werkt. Ook vinden ze het moeilijk om de temperatuur goed in te stellen:

*“Ons systeem heeft lang niet goed gewerkt. Hij verwarmde de verkeerde kamers. Ook wordt het niet snel warm in huis.*

*In woonkamer anders dan op slaapkamer en zolder. Heel gedoe om dit te veranderen, moet je via kraantjes op zolder doen in de kast. Dit zou klantvriendelijker moeten: regelbaarheid*

Een aantal bewoners had graag meer uitleg gehad:

*Ik zou graag meer uitleg willen over hoe het allemaal werkt en hoe zich tot elkaar verhoudt. Wat is slim om te doen, wat kan je het beste doen onder bepaalde omstandigheden. Ik doe nu wat mij goed lijkt. Maar misschien kan het nog efficiënter.*

## PROBLEMEN MET HET GEBRUIK VAN HET VENTILATIESYSTEEM

De bewoners die een toelichting hebben gegeven op hun problemen met het ventilatiesysteem hebben allen balansventilatie met warmteterugwinning,

Verschillende respondenten hebben klachten over de werking van de ventilatie: De afzuiging is niet voldoende, het systeem maakt lawaai, of de ventilatie lijkt niet goed te werken:

*“Ik begrijp niet echt hoe het systeem werkt en ga ervan uit dat het automatisch goed werkt. In de keuken blijven wel altijd luchtjes na het koken.”*

*“Geeft vaak storing aan. Indien we de ramen openzetten gaat storing weer weg. Dit gebeurt te vaak vinden we.”*

*“Het lijkt niet te beïnvloeden. Ik heb een afstandsbediening gekregen met een paar knoppen, maar het systeem lijkt niet te reageren.”*

Het systeem is niet regelbaar, en mag door de bewoner niet zelf ingesteld worden.

*“Ik kan ‘m niet bedienen. Dit is wenselijk als ie hard echt koude lucht naar binnen blaast. Dit is max een paar keer per jaar dus niet heel erg. Wel frustrerend dat een eigen apparaat niet bedienbaar is door jezelf. Ben technisch onderlegd. Geen uitleg hierover gekregen.”*

Een andere bewoner zegt:

*“Wij mogen niet aan het ventilatiesysteem komen”*

Een vaker gemaakte opmerking is, dat de bewoner geen idee heeft, hoe het ventilatiesysteem werkt, en dat vervelend vindt.

*Ik vind het leuk als ik tijdens scheren systeem hoor starten, maar heb geen idee hoe de rest werkt.*

*“Hij schiet te pas en te onpas aan. Als je met meer dan 1 persoon bent, gaat die al aan en hij maakt veel lawaai, ook in woonkamer. Ik schaam me als ik bezoek heb.”*

Het gebruik van de afstandsbediening levert soms problemen op.

*“Is niet goed ingesteld, waardoor wij de afstandsbediening niet kunnen gebruiken voor extra afzuiging bij bijvoorbeeld het douchen.”*

Ook hier geven bewoners aan, dat ze het vervelend vinden, dat ze geen uitleg hebben gekregen:

*“Ik heb nog 1 keer uitleg nodig. Ze komen over een week van woningbouw nog langs. Nu heb ik nog geen zelfvertrouwen over alles.”*

## **PROBLEMEN MET GEBRUIK VAN DE KOELING**

De meest gemaakte opmerking bij problemen met het gebruik van de koeling, is dat bewoners geen idee hebben hoe de koeling werkt.

*“Ik heb geen idee hoe ik dit kan activeren.”*

Twee ouderen merken op, dat het digitale systeem voor hen niet te begrijpen is.

*Ik zou niet weten hoe de vloerkoeling werkte, en ik heb de verwarming/koeling dan ook op "automatisch" staan, zodat hij zelf schakelt. Als er wat met de vloerverwarming is, moet de monteur komen, en dat is altijd een heel bureaucratisch gedoe. De airco is voor een jonge monteur waarschijnlijk best te bedienen, maar dit is een seniorencomplex en ik ben niet technisch. Voor eenvoudige handelingen vraag ik mij buurman, wat eigenlijk niet zou moeten.*

## **PROBLEMEN MET GEBRUIK VAN DE WARMWATERVOORZIENING**

Een aantal respondenten noemt als probleem, dat het warm water te snel op, of niet snel genoeg beschikbaar.

*“Warmwaterketel is bij alleen gebruik voldoende maar bij gebruik door meerderen kan er niet direct achter elkaar gedoucht worden.”*

Bij vragen naar de tevredenheid met de warmwatervoorziening geeft slechts 4% van de bewoners aan hier last van te hebben.

Verschillende bewoners vinden het vervelend, dat ze geen goede uitleg hebben gehad over het systeem, en dat ze niet weten hoe ze zelf iets aan de instellingen kunnen veranderen.

*“Geen problemen. Ik weet niet hoe het werkt mocht ik iets willen aanpassen (aan de warmwatervoorziening). Zoals bijvoorbeeld de temperatuur instellen van het warmwater.”*

## **PROBLEMEN MET GEBRUIK ZONNEPANELEN**

Hoewel één op de drie respondenten antwoordt, dat ze niet weten hoe ze de zonnepanelen moeten gebruiken, heeft vrijwel niemand hierop een toelichting gegeven. Waarschijnlijk omdat er niets is in te stellen valt bij zonnepanelen: Een respondent antwoordt:

*“Geen idee, hoe ik de vloerverwarming in de slaapkamer kan uitzetten. Geen idee, hoe ik in de zomer een koelsysteem kan activeren. Afzuigkap werkt niet. Geen idee - met betrekking tot zonnepanelen - maar vraag me af, wat ik technisch zou moeten weten om ze te gebruiken (beetje onzinnige vraag).”*

## **ONDERHOUD TECHNISCHE INSTALLATIES**

Aan de 191 bewoners van een koopwoning is gevraagd of zij een contract hebben afgesloten met een professionele partij voor het onderhoud van de installaties in hun woning:

Heeft u een contract afgesloten met een professionele partij voor het onderhoud van de installaties in uw woning?	n	%
ja	98	52%
Ja, deels (bv. alleen voor de verwarming)	17	9%
nee	60	32%
weet niet	13	7%
Totaal	188	100%

Tabel 72: n=191: 3 ontbrekende antwoorden

De helft van de bewoners van een koopwoning heeft een contract afgesloten met een professionele partij voor het onderhoud van de installaties in de woning.

Alle bewoners is gevraagd, of zij zelf iets doen aan het onderhoud van het ventilatiesysteem:

Doet u zelf iets aan het onderhoud van uw ventilatiesysteem?	ventilatiesysteem					
	balansventilatie met wtw		mechanische ventilatie met roosters		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
ja, ventilatieroosters schoonmaken	31	14%	11	20%	42	15%
ja, filters vervangen	143	63%	11	20%	154	54%
ja, iets anders, namelijk:	13	6%	1	2%	14	5%
nee	41	18%	32	58%	73	26%
Totaal	228	100%	55	100%	283	100%

Tabel 73: n=302; 19 ontbrekende antwoorden

63% van de bewoners, die een balansventilatiesysteem met wtw hebben, waarbij de filters moeten worden vervangen, doet dit zelf. 15% van alle bewoners maakt de ventilatieroosters schoon.

Op de vraag “anders, namelijk ....” is het meest gegeven antwoord, dat de bewoner zowel de filters vervangt als de ventilatieroosters schoonmaakt.

*“Filters vervangen EN ventilatieroosters schoonmaken.”*

Sommige bewoners doen zelf nog uitgebreider onderhoud.

*“Bouwstof moest eruit gezogen, filters moeten meerdere keren vervangen en geen hulp van huurder daarvoor. Na bijna twee jaar geen monteur langs geweest voor onderhoud/check.”*

*“En de wtw unit reinigen, en leidingen uitborstelen.”*

## TOT SLOT: OPMERKINGEN OVER GEBRUIK

Ter afsluiting is de open vraag gesteld, of bewoners verder nog opmerkingen hebben over het gebruik en onderhoud van de installaties:

Ook hier beschrijft een aantal respondenten problemen met de technische apparaten. In relatie met onderhoud wordt daarbij vermeld, dat het moeilijk is om iemand te vinden die het probleem kan oplossen:

*“Het is bijzonder irritant dat er verschillende partijen betrokken zijn. De aannemer, de installateur, het bedrijf voor het onderhoud. Bij problemen wijst iedereen naar elkaar en wordt er niet adequaat gehandeld om het probleem te verhelpen.”*

Sommige bewoners twijfelen of de besparingen op energie wel opwegen tegen de kosten van onderhoud en huur van de technische installaties in de woning:

*“Het vereist wel wat meer technische kennis of in ieder geval meer aandacht dan een conventionele woning om dat je simpel weg meer technische installaties hebt. En als je alles laat uitbesteden van onderhoud dan ben je misschien niet veel goedkoper uit dan een goed geïsoleerde conventionele woning met cv-installatie. Wtw unit is duur in aanschaf en verbruikt redelijk wat stroom per jaar en moet goed onderhouden worden om geen gezondheidsklachten te krijgen. Warmtepomp eveneens duur in aanschaf. En (dure)omvormer zonnepanelen gaat ook maar +/- 8 jaar mee.”*

Verschillende bewoners benadrukken het belang van voorlichting:

*“Betere voorlichting helpt om systemen optimaal te gebruiken. De leverancier dient dan ook wel de kennis te hebben.”*

*“Ik vind het wel lastig te controleren of alles goed werkt. Volgens instructies die we bij oplevering gekregen hebben, gaat alles vanzelf, maar ik wil zelf ook een beetje weten hoe alles werkt. Het vervangen van de filters in de WTW is iig geen simpele klus Ook heb je geen controle over aansluiting en installatie van de zonnepanelen, Je moet er maar op vertrouwen dat ze juiste aantal op mijn meter hebben aangesloten.”*

#### **OPMERKINGEN OVER ONDERHOUD**

Een aantal respondenten antwoordt, dat het onderhoud geregeld is met een onderhoudscontract, en dat dit heel makkelijk is.

*“Wordt allemaal voor ons geregeld.”*

Ook hier geeft een bewoner aan dat het moeilijk is om een externe partij te vinden voor onderhoud:

*“Aanvulling op vorige vraag: wij laten 1x per jaar de zonnepanelen schoonmaken. Opmerking: Wij proberen al ruime tijd een partij te vinden die de warmtepomp (met aardwarmte) preventief kan onderhouden maar ze zijn vooralsnog niet te vinden.”*

*“Er zijn erg weinig partijen die het onderhoud aan de warmtepomp etc. bieden, we zijn hier nog mee bezig.”*

Het merendeel van de opmerkingen over onderhoud beschrijft problemen: het onderhoud wordt niet gedaan, er is twijfel of het wel goed gedaan wordt, of de bewoner vindt, dat niet goed uitgelegd is, wat voor onderhoud er gedaan zou moeten worden.

*“De onderhoudsservice die we kregen bij ons ventilatiesysteem viel ontzettend tegen (te gemakzuchtig). Toen er filters werden vervangen, had geconstateerd moeten worden dat iets kapot was in het systeem, omdat een oude filter brandschoon was. Nu hebben we het zelf uitgezocht en gerepareerd.”*



## 8. VOORLICHTING

### VOORLICHTING OVER TECHNISCHE INSTALLATIES EN DE INVLOED OP HET

#### GEBRUIK

Aan de bewoners is gevraagd of zij voorlichting hebben gehad over de technische installaties in hun woning, en hoe zij die voorlichting beoordelen.

#### HEEFT U VOORLICHTING GEHAD?

Bent u voorgelicht over ...	Ja		Nee		Weet ik niet		Totaal		n.v.t.
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
Verwarming	237	<b>79%</b>	50	17%	14	5%	301	100%	1
Ventilatiesysteem	238	<b>79%</b>	53	18%	10	3%	301	100%	1
Koeling, zoals bijv. airco, vloerkoeling	145	<b>70%</b>	55	27%	7	3%	207	100%	95
Warmwatervoorziening	220	<b>75%</b>	59	20%	15	5%	294	100%	8
Zonnescherm	31	<b>53%</b>	21	36%	6	10%	58	100%	244
Te openen ramen en deuren	253	<b>85%</b>	34	11%	9	3%	296	100%	6
Zonnepanelen	165	<b>61%</b>	95	35%	10	4%	270	100%	32

Tabel 74: n=302

Per installatie geeft 70 tot 80% van de bewoners aan, dat zij zijn voorgelicht over de verschillende technische installaties. Slechts weinig mensen hebben een zonnescherm. De helft van hen heeft daar voorlichting over gekregen.

Opvallend is, dat van alle bewoners met zonnepanelen, slechts 61% daarover voorlichting heeft gekregen.

In totaal heeft 94% van de ondervraagde bewoners over 1 of meer installaties voorlichting gekregen. 6% geeft aan geen enkele voorlichting te hebben ontvangen.

#### DE INVLOED VAN VOORLICHTING OP KENNIS OVER HET GEBRUIK

Nagegaan is, of van de bewoners die voorlichting hebben gehad, een groter deel aangeeft, dat ze ook weten hoe ze de installatie moeten gebruiken.

Weet u hoe u de verwarming moet gebruiken?	Bent u voorgelicht over de verwarming					
	ja		nee of weet niet		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
ja	229	<b>97%</b>	50	<b>78%</b>	279	93%
nee	6	3%	14	22%	20	7%

Totaal	235	100%	64	100%	299	100%
--------	-----	------	----	------	-----	------

Tabel 75: n=302; 3 ontbrekende antwoorden

Weet u hoe u het ventilatiesysteem moet gebruiken?	Bent u voorgelicht over het ventilatiesysteem					
	ja		nee of weet niet		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
ja	224	<b>95%</b>	47	<b>75%</b>	271	91%
nee	12	5%	16	25%	28	9%
Totaal	236	100%	63	100%	299	100%

Tabel 76: n= 302; 3 ontbrekende antwoorden

Weet u hoe u de koeling, zoals bijv. airco, vloerkoeling moet gebruiken?	Bent u voorgelicht over koeling					
	ja		nee of weet niet		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
ja	133	<b>96%</b>	36	<b>61%</b>	169	85%
nee	6	4%	23	39%	29	15%
Totaal	139	100%	59	100%	198	100%

Tabel 77: n=302; 104 ontbrekende antwoorden

Weet u hoe u de warmwatervoorziening moet gebruiken?	Bent u voorgelicht over de warmwatervoorziening					
	ja		nee of weet niet		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
ja	207	<b>96%</b>	59	<b>80%</b>	266	92%
nee	9	4%	15	20%	24	8%
Totaal	216	100%	74	100%	290	100%

Tabel 78: n=302; 12 ontbrekende antwoorden

Weet u hoe u de te openen ramen en deuren moet gebruiken?	Bent u voorgelicht over de te openen ramen en deuren					
	ja		nee of weet niet		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
ja	247	<b>99%</b>	37	<b>88%</b>	284	98%
nee	2	1%	5	12%	7	2%
Totaal	249	100%	42	100%	291	100%

Tabel 79: n=302; 11 ontbrekende antwoorden

Weet u hoe u de zonnepanelen moet gebruiken?	Bent u voorgelicht over de zonnepanelen					
	ja		nee of weet niet		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
ja	135	<b>85%</b>	44	<b>42%</b>	179	68%
nee	23	15%	60	58%	83	32%
Totaal	158	100%	104	100%	262	100%

Tabel 80: n=302 40 ontbrekende antwoorden

Voor alle technische systemen geldt, dat vrijwel iedereen die voorlichting heeft gekregen, weet, hoe het systeem te gebruiken. Van de bewoners, die geen voorlichting hebben gekregen of dit niet meer weten, weet een significant lager deel hoe zij het desbetreffende systeem moeten gebruiken.

Het grootste verschil is te zien bij de zonnepanelen. Van de bewoners die zijn voorgelicht over de werking van de zonnepanelen weten relatief weinig bewoners (85%) hoe ze te gebruiken. Van de bewoners die niet zijn voorgelicht, weet slechts 42% van de bewoners, hoe ze te gebruiken.

### **ORDEEL OVER DE VOORLICHTING**

De respondenten hebben ook de vraag beantwoord, of ze achteraf gezien betere informatie hadden willen krijgen over de installaties in hun woning.

Zijn er bepaalde technische installaties waar u achteraf gezien betere informatie over had willen ontvangen?	n	%
Ja	173	57%
Nee	129	43%
Totaal	302	100%

Tabel 81: n= 302

Dit wordt door iets meer dan de helft van de respondenten beaamd: Zij hadden achteraf gezien betere informatie over de technische installaties willen krijgen.

Aan deze bewoners is gevraagd over welke installaties zij meer informatie hadden willen krijgen. Vrijwel iedereen (167 van de 173) heeft deze open vraag beantwoord:

Een aantal bewoners antwoordt dat ze over álle installaties meer hadden willen weten, of dat ze in het algemeen meer informatie hadden willen hebben:

*“Van alle nieuwe voorzieningen had de uitleg uitgebreider en meer in detail moeten worden aangeboden.”*

*“Mogelijkheden, werking en waar moet je vooral op letten.”*

Anderen noemen een specifieke installatie:

Over welke installaties had u meer willen weten?	n		n	%
verwarming totaal	84	50%		
vloerverwarming			36	22%
warmtepomp			30	18%
zonnepanelen	56	34%		
ventilatie	37	22%		
warmwatervoorziening	10	6%		

Tabel 82: n= 173; 6 ontbrekende antwoorden

Het verwarmingssysteem is vaak genoemd: met name de vloerverwarming en de warmtepomp:

*“Dat koelen, dat warmte de grond in gaat. In de winter slaat de verwarming zelden aan. Komt ook dat ik hem op 19 zet of 18,5, omdat ik er vaak zon in heb en dan is het zo 20.5. Maar als de thermostaat op 18 staat, dan gaat die altijd koelen. Altijd lawaai. Moet dus in de zomer altijd beetje spelen met de thermostaat om te zorgen dat dat koel apparaat niet aanslaat. Die warmte hoeft de grond niet in. Inde morgen ff de zon en het is weer warm in huis.”*

*“De thermostaat had extra functies, die we achteraf pas in de handleiding opmerkten. Vloerverwarmingsunit/ warmtepomp weten we niet zo goed, hoe die werkt en of we daar wat aan moeten onderhouden.”*

Ook zijn er relatief veel opmerkingen over de zonnepanelen gemaakt: Over de zonnepanelen wordt opgemerkt, dat bewoners de opbrengst van de zonnepanelen niet kunnen aflezen, en zouden willen weten hoe ze onderhouden moeten worden.

*“Niet al onze zonnepanelen zitten op 1 omvormer, en dat was ons niet verteld, waardoor wij eerst dachten te weinig stroom op te wekken. Verder dus graag goede bewonershandleidingen van de installaties; en de andere info misschien in een "misschien ook nog interessant"-map, maar niet alles op een hoop.”*

Bewoners willen meer weten over het dagelijks gebruik van de installaties, hoe ze in te stellen en hoe te onderhouden. Een opmerking over het ventilatiesysteem illustreert dit:

*“De werking van het ventilatieapparaat had nog uitgebreider gekund. We kwamen er na een half jaar achter dat de lage ventilatie stand veel te hoog stond. Dit was heel simpel aan te passen door aan een knopje te draaien aan de zijkant. Dit werd ons pas verteld nadat wij een monteur langs lieten komen i.v.m. geluidsoverlast van het ventilatiesysteem.”*

## IN WELKE VORM

In de enquête is ook gevraagd hoe de bewoners zijn voorgelicht. Deze meerkeuzevraag is door 289 bewoners beantwoord:

Hoe bent u voorgelicht?	n	%
Mondeling	266	<b>92%</b>
Telefonisch	1	0%
Schriftelijk	161	<b>56%</b>
Via een website	83	29%
Via een online video	5	2%
Totaal	289	100%

Tabel 83: n=302; aantal ontbrekende antwoorden is 13

Vrijwel altijd hebben de ondervraagde bewoners mondelinge voorlichting gekregen. Ruim de helft heeft schriftelijke informatie gekregen, 29% via een website.

## TEVREDENHEID MET DE VOORLICHTING

De geënquêteerden konden aangeven hoe tevreden ze zijn met de voorlichting over de technische installaties in hun woning.

Hoe tevreden bent u over de informatie i.r.t. de technische systemen die u heeft ontvangen?	n	%
zeer tevreden	26	9%
tevreden	113	37%
neutraal	99	33%
ontevreden	50	17%
zeer ontevreden	12	4%
weet niet	2	1%
Totaal	302	100%

Tabel 84: n=302

Slechts 46% van de ondervraagde bewoners is tevreden of zeer tevreden over de voorlichting. 34% van de respondenten is neutraal of weet het niet, en 21% is (zeer) ontevreden.

Er blijkt verschil te zijn in tevredenheid met de voorlichting tussen de verschillende wijzen waarop de informatie is gegeven.

tevredenheid informatievoorziening technische systemen naar wijze van voorlichting	Hoe bent u voorgelicht?					
	Mondeling		Schriftelijk		Via een website	
	n	%	n	%	n	%
(zeer) tevreden	123	46%	87	54%	32	39%
niet tevreden of neutraal	143	54%	74	46%	51	61%

Tabel 85: n= 302

Bewoners, die schriftelijke informatie hebben gekregen, zijn voor 54% tevreden over de voorlichting. Van de bewoners die mondelinge informatie hebben gekregen, is een iets kleiner deel (46%) tevreden over de voorlichting. Van de bewoners die informatie via een website hebben gekregen, is een nog kleiner deel (39%) tevreden met de voorlichting.

Bewoners waarderen mondelinge informatie met een toelichting bij het apparaat, persoonlijk in hun woning. Maar daarnaast willen zij graag informatie op papier, die zij later nog eens kunnen doorlezen. Digitale informatie vinden de bewoners niet zo handig.

*“Ik had het fijn gevonden om het kopersinformatieboek fysiek te ontvangen i.p.v. via een zeer omvangrijk we transfer bestand. Ofschoon we veel digitaal doen, had ik een fysieke uitdraai op prijs gesteld.”*

*“Wat meer persoonlijke uitleg ter plaatse. Vanaf informatiedragers is het vaak lastig voor een leek om precies te begrijpen hoe of wat.”*

## TOELICHTING OP OORDEEL VOORLICHTING

Met een open vraag kregen de bewoners de mogelijkheid om hun ervaringen met de voorlichting nader toe te lichten:

*“In een keer bekijft alles niet natuurlijk (ik ben onderwijsspecialist) .... omdat je er niet woont en je in de brochure niet goed na kunt lezen, wat je moet doen. Je leert in de praktijk. Het moment van de jaarlijkse controle is zo'n leermoment kan ik me zo voorstellen. Je leert dan wat je beter kan doen. Zo was ik toen ik de enorme hoeveelheid bouwstof uit de kanalen gezogen had bang dat ik iets met een simpele stofzuiger verkeerd gedaan zou kunnen hebben, waardoor ik een piep in mijn ventilatiesysteem hoor. Recent kwam iemand een putje vervangen, die verstand had van het ventilatiesysteem; hij legde uit dat er roosters zitten voor de indicators en dat uitzuigen niets verstoort.”*

Ook onafhankelijk van het oordeel over de voorlichting, wordt door meerdere bewoners genoemd, dat een centraal punt waar je terecht kunt bij vragen of met problemen, nuttig is.

*“Ik had graag nog iemand langs zien komen om alles op gemak door te nemen. Bij de overdracht van het huis is wel eea uitgelegd door de bouwer. Maar na een aantal maanden in de woning is het toch handig als iemand een goede uitleg komt geven. Je hebt dan ook wat ervaring, dus komen er ook vragen.”*

Verschillende bewoners missen informatie over onderhoud:’

*“Moet alles jaarlijks onderhouden worden? En bij met wie moeten we dan contact zoeken?”*

#### **TEVREDEN BEWONERS**

De geënquêteerden die tevreden of zeer tevreden waren over de voorlichting, lichten dit toe:

*“Wij kregen alles op papier en het was duidelijk, in Jip en Janneke taal.”*

Sommigen geven tips, hoe het nog beter zou kunnen: persoonlijker, en bij het apparaat.

*“Per apparaat een duidelijke gebruikershandleiding van 1 A4 op het apparaat”.*

*“De bijeenkomst was prima, maar algemeen. De uitleg tijdens de oplevering van het appartement was snel en summier. Alle informatie is wel terug te vinden in een naslagwerk mbt het gebruiken van de woning, maar soms in de praktijk is het een klein weetje hoe een en ander werkt, terwijl nazoeken is vanwege soms de complexiteit niet eenvoudig. Meer tijd besteden dus aan de persoonlijke uitleg ter plaatse.”*

*“Kort instructie filmpje voor bijvoorbeeld het instellen van de temperatuur was fijn geweest.”*

Het meest genoemd door deze groep is, dat de uitleg wel wat uitgebreider en minder snel had mogen zijn:

*“Het was een erg snelle uitleg met een hele groep nieuwe bewoners. Ik ben een snelle leerling maar ik kan me voorstellen dat er mensen zijn die toch iets missen. Misschien ik zelf ook nog.”*

*“Er is een korte uitleg geweest, veel informatie staat in een map die je ontvangt bij de woning (vooral de zonnepanelen), maar het is meer zo dat je dat pas gaat bekijken bij problemen, dan dat je echt op de hoogte bent van hoe het allemaal werkt. Weinig informatie gehad over hoe je het beste geld kan besparen door bepaald gebruik van bepaalde voorzieningen, maar dat is maar de vraag of dat ook aan de woningcorporatie is.”*

## MINDER OF NIET TEVREDEN BEWONERS

De geënquêteerden die minder of niet tevreden zijn over de voorlichting, geven aan dat deze te summier was, of niet gegeven is.

*“Daar had wel wat meer tijd aan besteed mogen worden en meer documentatie zou welkom zijn.”*

*“Je moet een klant bij de hand nemen. Je moet het helemaal van scratch uitleggen aan iemand. Dit is niet gebeurd. Het huis is opgeleverd met een bijzonder korte toelichting.”*

*“Uurtje per woning inlassen individueel om alles toe te lichten. En een goede voorlichting vooraf. Veel mensen begrijpen niet dat eigen opgewekte energie het goedkoopst is, die draaien in de nacht of weekend hun huishoudelijke apparaten.”*

*“De mondelinge voorlichting gaat zo snel als de man van de aannemer ze op kan lepelen bij de rondgang door het huis. De schriftelijke voorlichting is misschien iets voor mensen die kennis van zaken hebben, maar niet iets voor leken. De onderhoudsdienst reageert ook amper op de opgave van de foutcodes met de bijbehorende omschrijving.”*

Technische handleidingen of brochures bij de installaties voldoen niet:

*“De schriftelijke informatie (website) had veel slecht leesbare handleidingen. Sommige waren ook niet relevant voor onze woning (i.v.m. bouwopties); andere zijn meer verkoopfolders, andere weer installatiehandleidingen; dus het was een beetje een rommeltje.”*

Een vaker geuite klacht is, dat degene die uitleg zou moeten geven, zelf ook niet goed op de hoogte is.

*“De installateur die de uitleg gaf wist zelf eigenlijk ook niet hoe een warmtepomp in een nieuw huis voor het eerst moest worden ingesteld. Uiteindelijk bleek dat er geen stookschema voor de verwarming nodig was omdat de temperatuur sowieso onder de 35 graden zou blijven.”*

*“De medewerkers van de aannemer zelf hebben nog veel te leren.”*

*“Monitoringssysteem werkt nog steeds niet helemaal. De medewerkers van de bouwer, waar wij het huis gekocht hebben snappen het zelf niet en het interesseert ze ook niet. Wel hebben we eenmalig uitleg gehad van de importeur van de warmtepomp, dit was heel nuttig.”*

## ALLEN

Veel bewoners benadrukken dat nazorg, als ze al enige tijd in de woning wonen, zeer gewenst is!



## GEBRUIKTE LITERATUUR

- BBA BINNENMILIEU (2011). *Onderzoek naar de kwaliteit van ventilatiesystemen in nieuwbouw eengezinswoningen*.  
[https://www.co2indicator.nl/documentatie/rapport\\_ventilatie\\_nieuwbouwwoningen.pdf](https://www.co2indicator.nl/documentatie/rapport_ventilatie_nieuwbouwwoningen.pdf)
- Companen (2019). *Kernpublicatie Ruimte voor Wonen: De resultaten van het WoonOnderzoek Nederland 2018*. Den Haag: Het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.  
[https://www.woononderzoek.nl/document/Ruimte-voor-wonen--de-resultaten-van-het-WoON2018-\(interactief\)-/174](https://www.woononderzoek.nl/document/Ruimte-voor-wonen--de-resultaten-van-het-WoON2018-(interactief)-/174)
- RIGO. (2009). *Mechanische ventilatie in nieuwbouwwoningen. Ervaringen van bewoners over de kwaliteit van ventilatie en de eigen gezondheid*. Amsterdam: RIGO Research en Advies BV.  
<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/630789006.pdf>
- RIVM. (2011). *Kwaliteit van mechanische ventilatiesystemen in nieuwbouw eengezinswoningen en bewonersklachten*. Bilthoven: Rijkinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.  
<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/630789006.pdf>
- WONO. (2014). *Onderzoek naar gebruikservaringen van bewoners met balansventilatie*. Voorburg: Lente-Akkoord.  
<https://www.lente-akkoord.nl/wp-content/uploads/2015/01/Onderzoek-gebruikservaringen-van-bewoners-met-balansventilatie.pdf>

## COLOFON

Onderzoek en tekst:	Els de Jong, WONO woononderzoek
Vragenlijst:	Atze Boerstra, bba Binnenmilieu
Veldwerk enquête:	Het Opiniehuis
Opdrachtgever:	Claudia Bouwens, Lente-akkoord
Begeleidingscommissie:	ZEN themagroep tevredenheidsonderzoek Atze Boerstra (bba binnenmilieu) Claudia Bouwens (Lente-akkoord) Edwin Groot (Stichting Klantgericht Bouwen) Jan Roelof Hoving (Vereniging Eigen Huis) Nelleke Nelis (Making Space) Anneke Verhagen (Ymere)
Datum:	oktober 2019