



Agentschap NL  
Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties

# Infoblad Energie-eisen en woonwensen

*>> Als het gaat om energie en klimaat*





## Toelichting:

Dit infoblad is voor bouwprofessionals van beleidsmaker tot uitvoerder en heeft als doel om u te informeren over hoe u de wensen van bewoners kunt verbinden met de energiezuinige woningbouw die vereist wordt.

## Gebruiksaanwijzing:

Dit document leest het beste online zodat u direct kunt doorklikken naar de voor u relevante onderwerpen.

# Samenvatting

De bouwsector heeft in de afgelopen jaren grote stappen gezet om straks uit te komen bij energieneutrale woningbouw in 2020. Maar sommige energiemaatregelen passen niet goed bij wat bewoners willen, kunnen onderhouden of kunnen begrijpen. Er zijn nogal eens klachten over ventilatiesystemen, warmtepompen en over de regelbaarheid van installaties. Het schrijnende is, dat veel klachten al vele jaren dezelfde zijn. Dat bezorgt nieuwe energietechnieken een slecht imago.

Nu de marktverhoudingen zijn veranderd en de klant meer voor het zeggen heeft, kunnen die klachten een belemmering vormen. Het is aan bouwpartijen om dat wat het best aansluit bij de klant, goed te verbinden met de steeds strengere eisen op energiegebied. Dat lijkt steeds meer een voorwaarde te zijn, wil een ontwikkelaar zijn projecten met succes op de markt brengen.

Om de bewoner in het bouwproces centraal te stellen is een omslag nodig in het denken en doen van bouwpartijen. In deze publicatie worden daarvoor verschillende instrumenten toegelicht en geïllustreerd:

- Leren van eerder gemaakte fouten. De indruk bestaat dat bouwpartijen meer voordeel kunnen halen uit de ervaringen met energiezuinig bouwen tot nog toe.
- Niet gelijk kiezen voor ingewikkelde technische oplossingen, maar beginnen bij een goede basis met robuuste maatregelen zoals een goede woningoriëntatie en goede isolatie.
- Het bouwproces van kop tot staart controleren zodat de woning bouwkundig in orde is en de klant inderdaad krijgt wat hem vooraf was beloofd.
- De bewoner uitgebreid informeren over zijn woning. Niet alleen bij de sleuteloverdracht, maar gedurende het gehele proces tot en met gebruiksfase van de woning.
- Inbreng van bewoners bevorderen, door hen deel te laten nemen in een klankbordgroep. Het helpt de professionals om het bouwproces door de bril van de bewoners te blijven bekijken.
- Bewoners laten meebeslissen door hen bijvoorbeeld in ateliers stap voor stap mee te nemen in het bouw- en ontwikkelingsproces.

## Leeswijzer

Wat vindt u in de hoofdstukken?:

- ‘Wat kunnen we leren?’  
Vergeten lessen’ beschrijft wat twintig jaar energiezuinig bouwen ons leert.
- ‘Wat wil de bewoner?’ gaat in op redelijke bewonerswensen in relatie tot energiebesparende maatregelen.
- ‘Stel de bewoner centraal’ behandelt hoe bouwpartijen altijd vanuit de belangen van de eindgebruiker moeten denken en handelen.
- ‘Aanvullende informatie’ geeft een overzicht van aanvullende (achtergrond)informatie over praktijkvoorbeelden, literatuur en dergelijke.

## Inleiding: een urgente kwestie

**Hoe kunnen ontwikkelaars en architecten de wensen van bewoners verbinden met energiezuinige woningbouw? Het is urgent om op die vraag een antwoord te vinden. In de huidige woningmarkt kunnen klanten hun woonwensen steeds meer doen gelden, terwijl de EPC-eisen steeds scherper worden. Hoe verhouden die trends zich tot elkaar? En hoe kunnen bouwpartijen daartussen een brug slaan?**

Nog maar een paar jaar geleden stonden de klanten in de rij voor ieder nieuwbouwproject. Dat is vandaag bijna niet meer voor te stellen. Kopers en huurders hebben het voor het zeggen gekregen. Ontwikkelaars moeten met iets heel bijzonders komen, willen zij een project met succes op de markt brengen. Tegelijk wordt de EPC steeds verder aangescherpt. Nu ligt de lat op 0,6. In 2020 is energieneutraal bouwen de norm. In de afgelopen jaren is een scala aan technieken ontwikkeld waarmee dat mogelijk is. Maar daar zijn ook fouten mee gemaakt. Met alleen technische oplossingen, krijgen we woningen die misschien energieneutraal zijn, maar waar bewoners niet prettig kunnen leven.

Beide ontwikkelingen doen een stevig beroep op de innovatiekracht van de bouwsector. Ervaringen met projecten in de **Excellente gebieden** laten dat zien. Het is aan bouwpartijen om de wensen van de klant te verbinden met de eisen op energiegebied. Wie er niet in slaagt die verbinding te leggen, mist vroeg of laat de boot.

In deze publicatie zetten we op een rij wat we kunnen leren van de fouten die in het verleden zijn gemaakt. Hoe kunnen we zorgen voor energiezuinige woningen die beter aansluiten bij de wensen van bewoners?

1. **Vergeeten lessen:** welke maatregelen passen niet bij de wensen van bewoners? Waar hebben bewoners klachten over?
2. **Wat wil de bewoner?** Welke wensen leven er nu en vermoedelijk in de toekomst? Hoe kunnen we die wensen verbinden met energiezuinig bouwen?
3. **Stel de bewoner centraal.** We formuleren ideeën voor een omslag in het denken en het doen van bouwpartijen, geen pasklare handleiding, maar wel een aantal suggesties voor een aanpak waarbij bewonerswensen beter tot hun recht komen.

Mogelijkheden voor een omslag in het denken en doen illustreren we met projecten in **Naaldwijk, Schoonoord, Uden, Amsterdam, en Zwaagwesteinde.**

## Wat kunnen we leren?: Vergeten lessen

**In de afgelopen decennia heeft de bouw op energiegebied een enorme prestatie geleverd. Over de volle breedte zijn woningen van vandaag in energetisch opzicht aanzienlijk beter dan die van vroeger. Veel maatregelen staan als een huis. Dat is winst. Maar er zijn ook maatregelen die keer op keer tot klachten leiden. Wat kunnen we leren van twintig jaar energiezuinig bouwen?**

### **Positief**

In tientallen projecten met energiezuinige woningen is onderzoek gedaan naar de tevredenheid van bewoners. Het blijkt dat veel projecten zeer geslaagd zijn. Dat wil zeggen: de woningen leiden daadwerkelijk tot een lager energieverbruik en de bewoners zijn tevreden over de kwaliteit van de woning en de getroffen maatregelen. Er is veel waardering voor goede isolatie en kierdichting, goede daglichttoetreding, de aangename warmte van wand- en vloerverwarming, de toepassing van zonne-energie en er is waardering voor het goede gevoel iets te doen voor de planeet. Een aantal positieve ervaringen is toegelicht in de publicatie.

### **Negatief**

Maar er zijn ook klachten. Sommige maatregelen staan het woongenot in de weg. En het schrijnende is, dat de klachten in de afgelopen twintig jaar in grote lijnen steeds dezelfde zijn: herrie door ventilatiesystemen en warmtepompen, te weinig verse ventilatielucht, oververhitting in de zomer, slechte regelbaarheid van installaties en het ontbreken van regelbaarheid per vertrek, trage opwarming in de winter en te weinig voorlichting over het gebruik en onderhoud van installaties en ventilatiesystemen. De problemen zijn hardnekkig en er lijkt weinig te worden gedaan met leerpunten en ervaringen. Zie voor meer informatie hierover onder andere de publicatie [Schatgraven in de bestaande bouw](#).

### **Een andere werkwijze**

Er zijn bouwpartijen die binnen de traditionele bouwpraktijk trachten voor zo weinig mogelijk meerkosten aan steeds strengere EPC-eisen te voldoen. Dat is een doodlopende weg, want nieuwe producten binnen oude processen geven aanleiding tot nieuwe fouten. Om nieuwe technieken op een kosteneffectieve manier in één bouwwerk te integreren, moeten ook de verschillende stappen in het bouwproces worden geïntegreerd. Daar is nog een hele slag te slaan. En om het nog even lastiger te maken, moeten de wensen van de bewoners in dat proces vanaf de start worden meegenomen. Er is een groeiende voorhoede van bedrijven die inderdaad voor een andere werkwijze kiezen, gericht op kwaliteit, participatie en service. Zij vernieuwen het bouwproces en blijven zoeken naar wegen om beter naar de klant te luisteren. Het wordt er allemaal niet makkelijker op, maar wel leuker.

- Nieuwe energietechnieken worden soms onoordeelkundig toegepast en er is te weinig **controle op kwaliteit**. Daardoor doet een installatie het niet goed, zijn er onnodig veel storingen of kost een installatie meer energie dan aan de bewoners was voorgehouden.
- De **indeling van de woning** wordt soms door het energieconcept voorgeschreven, terwijl bewoners het concept niet goed begrijpen. Zij voelen zich dan in hun bewegingsvrijheid beperkt. Zo zien bewoners een serre niet als een onverwarmde buitenruimte, maar als een verlengstuk van de woonkamer.
- Soms zijn er klachten over nieuwe **verwarmingssystemen**. Mensen die de werking van wand- en vloerverwarming niet snappen, klagen over de traagheid van het systeem. Bij een warmtepomp kan het geluid aanleiding zijn tot klachten.
- Bij gebruik van een **zonneboiler of PV-systeem** willen bewoners graag kunnen zien of het systeem inderdaad werkt en hoeveel het uiteindelijk bespaart. Maar meestal is er niets af te lezen. Bij een zonneboiler komt het nog wel eens voor, dat de temperatuur van het water teveel wisselt of dat het lang duurt voordat er in de keuken warm water uit de kraan komt.
- **Ventilatiesystemen** zijn de grootste risicofactor in energiezuinige woningbouw. Mechanische ventilatie leidt regelmatig tot klachten over comfort, bedieningsgemak, regelbaarheid, geluidsoverlast en bedrijfszekerheid. Warmtewisselaars maken teveel geluid en veel ruimte gaat verloren aan een warboel van ventilatiekanalen. Vaak is er geen bypass waardoor een overschot aan warmte moeilijk kan worden afgevoerd. Technici vergeten wel eens dat bewoners ook een psychische behoefte aan frisse lucht hebben. Mensen willen gewoon een raam open kunnen zetten.
- **Bediening en regelbaarheid** van verwarming en ventilatie zijn soms onhandig. Soms moet je in de keuken de ventilator voor de badkamer bedienen. Soms zitten ventilatieopeningen op een onlogische plaats. Regelsystemen zijn vaak ingewikkeld, vooral voor mensen die niet zo handig zijn met moderne apparaten. Moet je in een goed geïsoleerde woning wel of geen nachtverlaging instellen? Veel mensen weten het niet meer.
- In de **communicatie** met bewoners is nog veel te winnen. Ook al kan goede communicatie nooit een oplossing zijn voor ingewikkelde technische concepten. Vaak ontbreekt het aan enige uitleg over de bediening van installaties en systemen. Ook aan nazorg ontbreekt het veelal.



## Wat wil de bewoner?

Als de bewoner het voor het zeggen heeft; wat wil hij dan het liefst? Waarschijnlijk een droomhuis met veel ruimte, gebruiksgemak, comfort en licht. Niemand kiest een woning, alleen maar omdat die zo energiezuinig is. Energiezuinig bouwen kan dus nooit een doel op zich zijn. Het is essentieel om energiemaatregelen te verbinden met alle andere bewonerswensen. Als die verbanden er niet zijn, wringt er iets.

- Een woning die geen energie verspilt
- Een huis dat gewoon goed is
- Vrijheid en flexibiliteit
- Een aangename temperatuur
- Voldoende frisse lucht
- Stilte in huis
- Eenvoudig te bedienen installaties
- Communicatie en goede service
- Wonen met een lage energierekening

### Een woning die geen energie verspilt

Voor de meeste bewoners is energie geen thema waar zij specifiek op letten. Het is een randvoorwaarde. De bewoner mag erop vertrouwen dat een woning energetisch deugt, zoals hij ervan uit mag gaan dat het dak waterdicht is. De gemiddelde bewoner wil een goede woning die hem de ruimte, het comfort en de vrijheid biedt om er te wonen zoals hij wil. En dat alles voor een redelijke prijs. Weliswaar stijgen de energieprijzen veel sneller dan andere lasten. Het is daarom te verwachten dat energie wel een steeds belangrijker kwaliteitselement gaat worden. Zeker ook dankzij het verplichte energielabel.

### Een huis dat gewoon goed is

En de eerste plaats wil de bewoner een huis dat deugt en dat voldoet aan de specificaties die hem bij het aangaan van een koop- of huurcontract zijn voorgespiegeld. Vertaald naar energiezuinig bouwen, betekent het, dat het energieconcept in ontwerp en uitvoering goed moet zijn. In termen van tevredenheid van bewoners en risico's in de gebruiksfase scoren bouwkundige maatregelen uitstekend: een goede woningoriëntatie, een goed geïsoleerde schil, kierdichting en het vermijden van koudebruggen. Dit zijn robuuste maatregelen waar niemand last van kan hebben. Ze vergen geen gedragsverandering of onderhoud, zodat niemand er ooit spijt van krijgt.

## Vrijheid en flexibiliteit

De bewoner wil zich vrij in zijn woning kunnen bewegen en zijn woning naar eigen smaak, inzicht en behoefte kunnen inrichten. Iedere kamer moet voor verschillende functies geschikt zijn. Als woonwensen veranderen, moet de woning zo goed mogelijk mee kunnen veranderen: een nieuwe badkamer met een inloopdouche, een uitbouw, een dakkapel tot en met een kattenluikje in de achterdeur. Als het energieconcept beperkingen oplegt aan het gebruik van de woning, is dat een bezwaar. Het is belangrijk om van te voren te bedenken of dat bezwaar van overwegend belang is. Zal de bewoner een beperking kunnen en willen accepteren? Zal hij zijn gedrag willen aanpassen? En zal een tweede of derde bewoner dat ook doen? Er moet wat overwaarde in het energieconcept zitten, zodat een afwijking van 'normaal' bewonersgedrag niet tot een onevenredige stijging van het energieverbruik leidt.

### Waar je niet zo snel aan denkt:

- Op de tekening staat een wasdroogruimte aangegeven, maar er is nergens een aansluiting voor de wasdroger te vinden...
- Als een kamer niet snel genoeg op temperatuur komt, gaan veel mensen elektrisch bijverwarmen.

## Een aangename temperatuur

Bewoners willen een aangename temperatuur in huis. Liefst direct door de zon gegeven, mits er goede buitenzonwering is om oververhitting te voorkomen. Als de zon te weinig warmte geeft, moet er een installatie zijn die per vertrek snel voor de gewenste temperatuur kan zorgen. Als het te warm is, wil men de warmte kunnen afvoeren. Het gaat overigens niet alleen om de (fysiek meetbare) temperatuur, maar ook om de juiste verhouding tussen straling en convectie. Lagetemperatuurverwarming wordt positief gewaardeerd, al kunnen veel mensen de werking ervan niet zomaar begrijpen. Daar is extra uitleg bij nodig. Koelen via vloerverwarming en een warmtepomp is prettig, maar ook daar moeten bewoners over worden geïnstrueerd. Per vertrek moet de temperatuur kunnen worden ingesteld en de bediening moet begrijpelijk zijn. En als er bij de installatie fouten zijn ontstaan, moeten die snel worden hersteld. De bewoner voelt zich bekocht als dat pas na veel getouwtrek gebeurt.

### Waar je niet zo snel aan denkt:

- Mensen houden van planten in de vensterbank. Maar door ventilatioeroosters in de ramen komt er droge lucht van buiten. Met de warmte van de radiator is er een grote kans op bladluis.
- Met een warmtepomp kun je ook koelen, staat er in de verkoopbrochure. Maar moet je daar apart voor betalen?



## **Voldoende frisse lucht**

Bewoners hechten veel waarde aan een gezond binnenmilieu en dat wordt direct gekoppeld aan voldoende frisse lucht. Dat is voor een deel fysiek bepaald (CO<sub>2</sub>, vieze luchtjes, stof) en voor een deel gevoelsmatig (de mogelijkheid om een raam open te zetten). Mechanische ventilatie regelt in feite alleen de fysieke behoefte aan frisse lucht. Als het systeem goed functioneert, is er altijd voldoende frisse lucht. Maar het is belangrijk dat de hoeveelheid frisse lucht naar behoefte per vertrek kan worden geregeld. Verder moet het systeem stil zijn, er mag geen tocht ontstaan en de openingen voor toevoer en afvoer van ventilatielucht mogen de inrichting van de kamers niet al te zeer bepalen. Bij gebalanceerde ventilatie moet er een mogelijkheid zijn om in de zomer de warmte te kunnen afvoeren. Tot slot hebben bewoners behoefte aan heldere voorlichting over de werking en het onderhoud van mechanische ventilatiesystemen.

### **Waar je niet zo snel aan denkt:**

- Als je in de badkamer de ventilator aanzet terwijl het raam open staat, zuig je frisse lucht direct weer af. Met mechanische ventilatie is het beter om te ventileren met het raam dicht en met de ventilatieroosters open.
- De buitenlucht is lang niet altijd fris. Soms zuig je met de mechanische ventilatie de rook van een houtkachel van de burens naar binnen.

## **Stilte in huis**

Bewoners willen rust en stilte in huis, vooral 's nachts. Straatgeluiden moeten zoveel mogelijk buiten blijven, je wilt de burens niet horen en je wilt ook niet dat de burens jou horen. Naarmate er minder geluiden van buiten naar binnen komen, vallen geluiden binnenshuis meer op. Dus ook de geluidsoverdracht tussen kamers en verdiepingen moet worden beperkt. Dat geldt vooral ook voor geluiden door installaties. Een warmtepomp en het ventilatiesysteem moeten absoluut stil zijn. Als een huisgenoot harde muziek draait, is dat te begrijpen. Als een ventilatie-unit voortdurend een laagfrequente zoemtoon veroorzaakt, kan dat leiden tot psychische problemen.

## **Eenvoudig te bedienen installaties**

Automatische regelingen voor verwarming, koeling en frisse lucht zijn gemakkelijk, maar je wilt ze altijd kunnen overrulen. Het moet mogelijk zijn om ramen tegen elkaar open te zetten of om de vloerverwarming uit te zetten. Hoe meer uitleg er voor een installatie of een regeling nodig is, hoe kwetsbaarder het systeem is voor mensen die niet zo handig zijn met nieuwe apparaten. Dat geldt vooral voor vloerverwarming en balansventilatie. Ook gecompliceerde regelprogramma's voor klimaatbeheersing zijn kwetsbaar. Een kamerthermostaat die je naar behoefte hoger of lager zet, is voor iedereen nog altijd het makkelijkst te begrijpen.

### Waar je niet zo snel aan denkt:

- Je kunt van mensen die nauwelijks met een mobiele telefoon overweg kunnen, moeilijk verwachten dat ze zomaar begrijpen hoe een programmeerbare klimaatsturing werkt.
- Moet je de thermostaat 's nachts lager zetten? Je hoort daar tegenstrijdige dingen over.

### Communicatie en goede service

De bewoner wil een huis dat voor zichzelf spreekt. Maar sommige dingen verdienen extra uitleg zoals de werking van het ventilatiesysteem, de werking van een warmtepomp en de zin en onzin van nachtverlaging. De bewoner wil de woning waarin hij zit, begrijpen. Hij wil weten hoe het energieconcept werkt, welke eisen dat oplegt aan zijn gedrag en hoe hij het energieverbruik kan beïnvloeden. Mensen willen ook weten hoeveel bepaalde energiesystemen opleveren, zoals PV-panelen of zonnecollectoren. En als er een keer schade is, moet de bewoner weten bij wie hij moet zijn om de boel weer in orde te krijgen. Risico's ontstaan als een onderhoudsmonteur ook weinig kennis van zaken heeft. Het laatste wat de bewoner wil, is aan z'n lot te worden overgelaten.

### Waar je niet zo snel aan denkt:

- Als de zonnegascombi om één of andere reden kapot gaat, komt er een monteur die weinig kennis van zaken heeft. Die probeert wat. Twee maanden later komt er een andere monteur die er evenmin uitkomt.
- Iedereen die op visite komt, vraagt: 'Hoeveel scheelt dat nou?' doelend op de zonnepanelen. Het is gemiste reclamekansen voor zonne-energie als je daar geen antwoord op kunt geven.

### Wonen met een lage energierekening

De bewoner gaat ervan uit dat de woning geen energie verspilt. En als een woning wordt aangeprezen als energiezuinig, verwacht de bewoner ook een lagere energierekening dan hij gewend is. Mensen voelen zich bekocht als het voordeel van 'groen' en 'duurzaam' volledig opgaat aan extra kosten voor bijvoorbeeld de huur van een warmtepomp. Of als het systeem te krap is gedimensioneerd en uiteindelijk misschien zelfs tot hogere lasten leidt.



## Stel de bewoner centraal

Participatie is één van de instrumenten om de bewoner een centrale rol in het bouwproces te geven. Maar de bewoner weet ook niet alles. Bouwpartijen moeten daarom altijd zelf vanuit de belangen van de eindgebruiker denken en handelen. Dat lijkt eenvoudig, want iedere bouwprofessional is zelf ook bewoner. In de praktijk is de snelle stap naar technische oplossingen een enorme valkuil.

- Maak gebruik van ervaringen
- Zorg voor een goede basis
- Bewaak de kwaliteit van kop tot staart
- Inventariseer bewonerswensen
- Informeer de bewoner
- Raadpleeg de bewoners
- Geef de bewoner een rol in het proces
- Creëer de juiste verwachtingen

### Maak gebruik van ervaringen

De ervaringen met twintig jaar energiezuinig bouwen, brengen een aantal leerpunten aan het licht die bouwpartijen zich ter harte kunnen nemen. Van die ervaringen wordt nog te weinig gebruik gemaakt. Een maatgevende vraag die een bouwprofessional zich zou kunnen stellen blijkt daarbij steeds te zijn: 'Zou ik dat in m'n eigen huis ook zo doen?' Als het antwoord ontkennend is, zegt dat vaak genoeg.

### Zorg voor een goede basis

Een energieconcept dat in de basis goed is, ontmoet de grootste tevredenheid en kent de kleinste risico's. De basis van een goed energieconcept bestaat uit een gunstige woningoriëntatie, goede isolatie en kierdichting, het voorkomen van koudebruggen, een ontwerp waar integraal met energie rekening is gehouden, goede, liefst natuurlijke ventilatie en verwarming op basis van lage temperatuur. In het ontwerp moet ook de kans op oververhitting worden beperkt. Afhankelijk van de wensen van de opdrachtgever, bouwer en bewoner worden aanvullend hierop installaties en andere bouwkundige maatregelen gekozen. Zie voor meer informatie over robuuste maatregelen de publicatie [De beste basis](#).

### **Bewaak de kwaliteit van kop tot staart**

Bouwpartijen moeten niet alleen beloven, maar ook doen en aantonen. In alle stappen van het proces is meer toezicht en controle nodig. Het is niet genoeg om alleen in de ontwerpfase te controleren of het programma van eisen wordt gevolgd. Tijdens alle stappen van het proces, van kop tot staart, moet controle plaatsvinden. Vooral op cruciale momenten, wanneer eventuele fouten nog kunnen worden hersteld. Aannemers hebben wel eens de neiging om krap te begroten en de winst te halen door te bezuinigen in de uitvoering. Dat is geen weg die tot hoge kwaliteit kan leiden. Het is beter om vooraf heldere kwaliteitseisen te stellen en in de uitvoering systematisch na te gaan of die kwaliteit wordt gerealiseerd. De partijen van het Lente-akkoord hebben hierover de **KopStaart-aanpak** ontwikkeld.

### **Inventariseer bewonerswensen**

Bij de berekening van de EPC wordt uitgegaan van gemiddeld bewonersgedrag. Maar een gemiddelde bewoner bestaat niet. Bepaal daarom voor welke doelgroep wordt gebouwd en onderzoek welke levensstijl die groep kent. Sommige mensen stoken op een hogere temperatuur, willen meer temperatuurdifferentiatie, gebruiken meer warm water of wensen meer te ventileren dan gemiddeld. Bedenk daarbij dat de samenstelling van een huishouden kan gaan veranderen, of dat een tweede bewoner misschien niet in de geprogrammeerde doelgroep past. Als een woning een installatie heeft die niet (meer) past bij de levensstijl van de bewoners, kan dat in de gebruiksfase onevenredig veel meer energie en geld kosten.

### **Informeer de bewoner**

Goede voorlichting over het gebruik van de woning en de installaties en over de mogelijkheden om het energieverbruik te beperken is essentieel. Sommige toepassingen verdienen extra uitleg, zoals vloerverwarming, mechanische ventilatie en een warmtepomp. Kenmerk van goede voorlichting is, dat het plaatsvindt op verschillende momenten: bij de keuze van de woning, in de loop van het ontwikkelingstraject, bij de sleuteloverdracht en na enkele maanden of een jaar. De informatieoverdracht bij sleuteloverdracht is slechts beperkt; dan heeft de bewoner meestal voor andere zaken aandacht. Daarom is vooral ook goede nazorg belangrijk: als de bewoners gewend zijn aan hun nieuwe woning. Dan zijn er vragen over het energiesysteem en kan de ontwikkelaar bewoners tips geven voor een juist gebruik.

### **Raadpleeg de bewoners**

Als bewoners gedurende het proces meedenken met de ontwerper en de ontwikkelaar, kan dat helpen om woningen te bouwen die beter aansluiten bij de woonwensen. Bewoners noemen zaken waar je als bouwprofessional niet zo snel aan denkt. Dat helpt om met beide benen op de grond te blijven en om kokervisie te voorkomen. Risicovolle maatregelen komen snel aan het licht. Bewoners kunnen bijvoorbeeld in een klankbordgroep meedenken, voorstellen doen en wensen kenbaar maken. Sommige bewoners die deelnemen in een klankbordgroep zullen een woning willen kopen, maar ook als zij dat uiteindelijk niet doen, kan hun inbreng waardevol zijn.

### **Geef de bewoner een rol in het proces**

Toekomstige bewoners kunnen ook meebeslissen. Zij kunnen aanschuiven in een bouwteam of op gezette momenten met de ontwikkelaar het project bespreken. De bewoners denken niet alleen mee; ze kunnen ook voorstellen doen, wensen kenbaar maken en misschien zelfs meebeslissen. Maar let op: de bewoner weet ook niet alles. Participatie gaat alleen goed als er sprake is van een goed samenspel tussen de bewoners en de professionals.

### **Creëer de juiste verwachtingen**

Nadat een ontwikkelaar een goed project heeft gerealiseerd, kan hij de kwaliteit in de marketing uitventen. Mensen associëren 'groen' en 'duurzaam' met innovatief, milieuvriendelijk, toekomstgericht en met een lagere energierekening. De ontwikkelaar kan daarop inspelen. Maar wees hiermee voorzichtig. Al te vaak worden de etiketten gebruikt voor een project dat amper 'groen' te noemen is. Soms wordt de voorspelde energierekening iets te rooskleurig voorgesteld. Het is de kunst om de juiste verwachtingen te scheppen, zodat de bewoners aan het eind van de rit het gevoel hebben, dat zij hebben gekregen wat hen is beloofd.



### **Certificaat Klantgericht Bouwen**

De stichting Klantgericht Bouwen (SKB) geeft certificaten uit aan bouwbedrijven die aan bepaalde criteria voldoen voor wat betreft klantvriendelijkheid en opleverkwaliteit. Op deze gebieden worden de prestaties van deelnemende bedrijven gemonitord. Maandelijks wordt daarover gerapporteerd. In die rapportage komen ook eventuele verbeterpunten naar voren. Wanneer deze zijn aangepakt, kan het bedrijf het certificaat 'klantgericht bouwen' krijgen. Meer informatie: [www.klantgerichtbouwen.nl](http://www.klantgerichtbouwen.nl).





# Aanvullende informatie

## Praktijkvoorbeelden

- [Bijvoorbeeld in Naaldwijk](#)

### Informatie op verschillende momenten

In Naaldwijk ontwikkelt Vestia Westland de wijk Hoogeland met circa 800 woningen. De woningen krijgen een individuele warmtepomp die wordt gevoed met restwarmte van de glastuinbouw. Er wordt veel aandacht besteed aan goede voorlichting over de werking van het systeem. De voorlichting vindt plaats bij de werving van bewoners, tijdens het eerste persoonlijke contact, via informatiebijeenkomsten, rond het moment van oplevering en ongeveer twee maanden na de sleuteloverdracht. Op de verschillende momenten staan de bewoners anders in het proces en hebben ze behoefte aan andere informatie. Door daarop in te spelen zijn mensen in staat om een gemotiveerde keus voor deze woningen te maken, om zich bij het energiesysteem betrokken te voelen en om de woning op de juiste manier te gebruiken. Mensen weten waar ze op moeten letten en dat heeft een gunstig effect op het energieverbruik en op de tevredenheid van bewoners.

- [Bijvoorbeeld in Schoonoord](#)

### Proefwonen

Wat wil de eindgebruiker precies? Woningcorporatie Woonservice wil daar met een praktijkexperiment in Schoonoord informatie over verzamelen. In twee identieke, energiezuinige woningen worden verschillende energiebesparende en energieopwekkende installaties getest door 'proefbewoners'. De bewoners noteren meterstanden en dagelijkse ervaringen in een logboek. Regelmatig worden er interviews afgenomen om het comfort en de beleving te meten. Na een jaar, als alle seizoenen zijn gepasseerd, wisselen de bewoners van woning. Na twee jaar is het experiment afgelopen. Dan kiezen zij welke woning hun voorkeur heeft. Wanneer zij beiden voor dezelfde woning kiezen, wordt er geloot. De corporatie wil met dit experiment informatie verzamelen over de resultaten van energiezuinige woningconcepten in de praktijk en over de beleving van bewoners met energiezuinige en energieneutrale woningen.

- [Bijvoorbeeld in Uden](#)

### **Bewoners zitten in klankbordgroep**

De gemeente Uden en projectontwikkelaar Nieuwenhuizen Daandels hebben in het project Velmolenbuiten 67 woningen met EPC van 0,43 tot 0,5 gerealiseerd. Er zijn verschillende duurzame technieken gecombineerd waaronder een warmtepomp en zonne-energie. Na het eerste ontwerp zijn geïnteresseerde burgers opgeroepen in drie sessies mee te denken. In een klankbordgroep werden zij geïnformeerd over de doelstellingen en principes van het concept. De bewoners hebben ook enkele suggesties voor aanpassingen ingebracht. De deelnemers aan de klankbordgroep konden hierdoor meer gemotiveerd voor een duurzame woning kiezen. Sommigen hebben dat ook inderdaad gedaan.

- [Bijvoorbeeld in Jeruzalem, Amsterdam-Oost](#)

### **Samenwerken in ateliers**

Het project Jeruzalem in Amsterdam-Oost bestaat onder andere uit 455 nieuwe en vernieuwde woningen. De corporaties De Key en Rochdale willen er een klimaatneutrale wijk van maken door te sturen op een EPC van 0,4 en de inzet van hernieuwbare energie op wijkniveau. De resterende elektriciteitsbehoefte zal worden ingevuld met groene stroom die buiten de plangrens wordt opgewekt. In een serie van vier energieateliers wordt het concept ontwikkeld door deskundigen en twee senior-beheerders van de corporaties. De bewoners reageren op de ontwikkelde voorstellen in daarvoor ingestelde bewonersateliers. Onder regie van een deskundige vinden deze ateliers plaats. De energieateliers en de bewonersateliers vinden om en om plaats, zodat de uitkomsten telkens kunnen worden meegenomen in de volgende ronde. Er vinden vier rondes plaats, waarin de energieconcepten van grof naar fijn worden doorgewerkt.

- [Bijvoorbeeld in Zwaagwesteinde](#)

### **Nazorg voor bewoners**

In 2006 zijn in Zwaagwesteinde (gemeente Dantumadeel) 24 starterswoningen met een EPC van 0,2 gebouwd door Seinen Projectontwikkeling. De goede energieprestatie is bereikt met een uitgebreid pakket van maatregelen. De meeste mensen zijn hiermee echter niet bekend. Daarom maakt de ontwikkelaar de bewoners wegwijs en helpt hij ze om de systemen optimaal te gebruiken. Na oplevering heeft hij alle bewoners drie keer jaarlijks bezocht. De bewoners hebben antwoord gekregen op verschillende vragen, zoals over de werking van balansventilatie of over de werking van de warmtepomp. De bewoners hebben dat zeer gewaardeerd. Zij stellen de uitleg van een deskundige op prijs.

Soms waren er klachten die snel konden worden weggenomen. Deze vorm van nazorg kost de ontwikkelaar een paar uur per woning per jaar, maar het leidt tot tevredenheid en meer energiebewustzijn en voor de projectontwikkelaar levert het veel kennis en ervaring op.

- Meer informatie over in totaal meer dan 300 projectvoorbeelden is te vinden op de projectendatabase van AgentschapNL.

### Publicaties

- Hoe waarden bewoners energiebesparende maatregelen? – [gebundelde onderzoeksrapporten 1995-2011](#), Rotterdam, september 2012; Ger de Vries/V&L Consultants in opdracht van AgentschapNL. Dit document bevat drie deelrapportages van onderzoeken naar ervaringen van bewoners met energiezuinige woningen.
- [Schatgraven in de bestaande bouw](#), Utrecht, 2010; Bouwhulpgroep in opdracht van AgentschapNL. Een studie naar de successen en faalfactoren bij 32 gerealiseerde nieuwbouw- en renovatieprojecten uit de periode 1995 tot 2003.
- Duurzaam bouwen, duurzaam wonen; Dubo-woningen en hun bewoners, Aeneas, Boxtel, 2002; Henk Bouwmeester in opdracht van SEV. Een samenvatting van de ervaringen van bewoners van de woningen uit het programma Duurzaam en Energiezuinig Bouwen uit 1996.
- Halfweg energieneutraal; Beeld van de Nederlandse bouwsector anno 2011, Utrecht, nog te verschijnen; Henk Bouwmeester in opdracht van Agentschap NL. Beeld van de stand van zaken van de Nederlandse bouw op weg naar energieneutraal bouwen.
- [KopStaat aanpak](#); Voor een gezonde kwaliteitsslag in de energiezuinige nieuwbouw van woningen, Neprom/Lente-akkoord, juni 2011; Claudia Bouwens. Twintig praktische aandachtspunten voor bouwprofessionals om aan het begin en einde van het bouwproces de opleverkwaliteit van gezonde, energiezuinige woningen te borgen.
- [KopStaat Praktijkboek](#); Voor een gezonde kwaliteitsslag in de energiezuinige nieuwbouw van woningen, Utrecht, december 2011; Christine Algera en Anne Elsen in opdracht van Lente-akkoord en Agentschap NL. Vervolg op de handreiking, met daarin voorbeelden en ervaringen uit de praktijk.
- Robuuste basis voor energiezuinige nieuwbouwwoningen, november 2011; Ragna Cloquet e.a. in opdracht van het Lente-akkoord. Factsheet met daarin een overzicht van de meest succesvolle en minst risicovolle maatregelen in de energiezuinige woningbouw.
- [Op weg naar minimum energie woningen met EPC ≤ 0](#), Piode, Amersfoort, 2011; Freek den Dulk in opdracht van AgentschapNL. Presentatie van de zeven belangrijkste installatietechnische concepten die leiden tot zeer energiezuinige seriematige woningbouw.

## Infobladen

- [Infoblad Bewonersgedrag en bewonersvoorlichting](#)

## Verantwoording

Deze publicatie is in opdracht van Agentschap NL geschreven door Henk Bouwmeester en is tot stand gekomen op basis van gesprekken met Jelle Persoon (Bouwhulpgroep), Anita Maas (Woonadviescommissie Zuthphen-Warnsveld), Bart Mulder (VACpunt Wonen) en Jos Erdtsieck (Rochdale). Daarnaast vond op 12 juli 2011 een workshop 'De gebruiker centraal' plaats. Hieraan is deelgenomen door Agentschap NL-adviseurs Piet Heijnen, Thomas de Jong, Onno Kleefkens, Roger Ravelli, Joricke Rienstra, Daniël van Rijn, Henry Staal en Fenke Rond (moderator).



Agentschap NL is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Agentschap NL voert beleid uit voor diverse ministeries als het gaat om duurzaamheid, innovatie en internationaal. Agentschap NL is hét aanspreekpunt voor bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Voor informatie en advies, financiering, netwerken en wet- en regelgeving.

*De divisie NL Energie en Klimaat versterkt de samenleving door te werken aan de energie- en klimaatoplossingen van de toekomst.*

Dit is een publicatie van:

Agentschap NL

NL Energie en Klimaat

Croeselaan 15

Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht

T +31 (0)88 602 90 00

E [energieneutraalbouwen@agentschapnl.nl](mailto:energieneutraalbouwen@agentschapnl.nl)

[www.agentschapnl.nl/energieneutraalbouwen](http://www.agentschapnl.nl/energieneutraalbouwen)

Agentschap NL | Oktober 2012

Publicatienummer: 2FLOK1216

*Hoewel deze publicatie met de grootst mogelijke zorg is samengesteld kan Agentschap NL geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten.*

De meest recente versie van deze publicatie is digitaal beschikbaar op [www.agentschapnl.nl/energieneutraalbouwen](http://www.agentschapnl.nl/energieneutraalbouwen) >> Publicaties >> zie **Infobladen**