

Bouwfysisch en Installatie Adviesbureau

Energiecertificaten en maatwerkadvies

▪ Bouwbesluit berekeningen ▪ Bouwfysica

▪ Duurzaam & Passief bouwen

▪ Installatietechnisch advies ▪ Stabu bestekservice

**Bouw**visie

[www.bouwvisie-advies.nl](http://www.bouwvisie-advies.nl)

## Energie-Index advies t.b.v. huursector

---

Ufft, 11 februari 2016.

Project: ATAG E-I oplossingen  
Projectnummer: 2015-018  
Woningtype: Rij-tussenwoningen bj 46/64 , 65/74, 75/91



---

**Opdrachtgever:** ATAG Verwarming Nederland BV  
Postbus 105  
7130 AC Lichtenvoorde

---

**Adviseur:** Bouwvisie BV  
DRU Industriepark  
Emailleplein 34  
7071 AZ Uift  
Tel: 0315-641830  
Fax: 0315-641831  
[info@bouwvisie-advies.nl](mailto:info@bouwvisie-advies.nl)

---

Copyright©

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Bouwvisie B.V.

## Inhoudsopgave:

---

Inleiding	3
Algemene gegevens	4
Berekeningen	5
Conclusie	9
Bijlagen	10

## Inleiding

---

ATAG wil weten wat de toepassing van een aantal ATAG producten in de Energie – Index aan verbetering brengt. Hierbij zijn de ATAG producten gecombineerd met isolatie en ventilatie systemen en zijn de uitkomsten gekoppeld aan het Woning Waardering Stelsel (WWS) en de STEP subsidie.

Hierbij is uitgegaan van standaard voorbeeld rij-tussenwoningen met bouwjaar 1946 t/m 1964, 1965 t/m 1974 en 1975 t/m 1991. In bijlage 1 zijn de uitgangspunten opgenomen.

Het algemene advies voor woning verbetering loopt via de “Trias energetica”. Het beperken van de energie vraag, een zo efficiënt mogelijke opwekking van warmte en gebruik van hernieuwbare bronnen zijn hier de aandachtspunten.

Energie is niet het enige wat belangrijk is. Aspecten als gezondheid en comfort bepalen ook de kwaliteit van de woning. Een goede thermische isolatie, kierdichting en duurzame installatie moeten daarom gelijk op gaan met aandacht voor zonwering, zomernachtventilatie en een passend ventilatiesysteem. Alleen zo ontstaat er voor de bewoners een gezond binnenklimaat met een goed comfort en lage energiekosten.

Bij het beheer van een woning zijn de onderhoudskosten, de vaste kosten en de administratieve kosten de belangrijkste exploitatiekosten voor de woning. De onderhoudskosten zoals klachten-, mutatie- en planmatig onderhoud kunnen door de juiste energiebesparende maatregelen beperkt worden door rekening te houden met de toe te passen materialen en installaties. Bij het opstellen van de maatregelen zijn er uitsluitend producten gekozen welke van een “gecontroleerde kwaliteitsverklaring” zijn voorzien. De verklaringen zijn gecontroleerd door instanties als KIWA, ISSO, BCRG, TNO en KOMO en worden gepubliceerd op de databank van ISSO / BCRG.



Afhankelijk van de doelgroep van de verhuurende woning eigenaar kunnen de energiebesparende maatregelen gecombineerd worden met het “levensloop bestendig” maken van de woningen. Hierbij bevindt zich het hele woonprogramma als wonen, koken, slapen en douchen op één woonlaag. Dit zal de verhuurbaarheid positief stimuleren.

## Algemene gegevens

Geïnspecteerd op Nvt, standaard referentie woningen

Eigendomssituatie Huurder (sociale of commerciële verhuur)

Adviseur F.Postma  
 Adviseursnummer SKW 21.9500.002/07  
 Handtekening

Bouwvisie BV te Ulfst  
[www.bouwvisie-advies.nl](http://www.bouwvisie-advies.nl)



Certificaathouder BuildingLabel.com  
 Certificaatnummer SKW 21.9500.002-1-2/07

Software EPA-W NEN7120NaderVoorschrift  
 Softwarehuis Uniec 2.2

Bij het nemen van de maatregelen zullen de overlast en uitvoerbaarheid een zo min mogelijk overlast voor de bewoners veroorzaken en een goede verhouding tussen investering en rendement hebben.

Het minimale ambitie niveau van de woningcorporatie is een Energie Index lager dan 1,41 (label B) en een verbetering van wooncomfort en gezondheid. Uiteraard zijn er ook pakketten samengesteld waarbij een nog lagere Energie Index wordt bereikt.

Tabel Energie-Index en Energielabel per jan 2015.

	zeer zuinig				zeer onzuinig				
<b>Energie Index:</b>	EI<0,60 (A++)	0,61 t/m 0,80 (A+)	0,81 t/m 1,20 (A)	1,21 t/m 1,40 (B)	1,41 t/m 1,80 (C)	1,81 t/m 2,10 (D)	2,11 t/m 2,40 (E)	2,41 t/m 2,70 (F)	EI>2,71 (G)
<b>WWS punten eengezinswoning</b>	44	40	36	32	22	14	8	4	0
<b>WWS punten meergezinswoning</b>	40	36	32	28	15	11	5	1	0
<b>WWS punten voor de post energieprestatie.</b>									

## Berekeningen:

Binnen het kader van het energie akkoord zijn ambities voor energie besparing en het gebruik van duurzame energie vastgelegd. Deze ambities zijn duidelijk in de stappen opgenomen. Hierdoor kan er gebruik gemaakt worden van de mogelijkheden van de "STimuleringsregeling EnergiePrestatie huursector", de STEP subsidie. Deze subsidie aanvraag is mogelijk voor huurwoningen waarvan de huurprijs onder de liberalisatie grens ligt. Het subsidie bedrag is afhankelijk van de beginsituatie en het eindresultaat. Zie onderstaande tabel:

Indeling van Label naar E-I		Indeling van E-I naar E-I		Hoogte STEP subsidie
begin Label	eind E-I	begin E-I	eind E-I	
E	≤ 1,40 (B)	≥ 2,11 (E)	≤ 1,40 (B)	€ 2.000,-
D	≤ 1,20 (A)	≥ 1,81 (D)	≤ 1,20 (A)	€ 2.000,-
F	≤ 1,40 (B)	≥ 2,41 (F)	≤ 1,40 (B)	€ 2.600,-
E	≤ 1,20 (A)	≥ 2,11 (E)	≤ 1,20 (A)	€ 2.600,-
G	≤ 1,40 (B)	≥ 2,71 (G)	≤ 1,40 (B)	€ 3.500,-
F	≤ 1,20 (A)	≥ 2,41 (F)	≤ 1,20 (A)	€ 3.500,-
G	≤ 1,20 (A)	≥ 2,71 (G)	≤ 1,20 (A)	€ 4.500,-

In dit rapport zijn de energie besparingsvarianten volgens de NEN7120 met "Nader voorschrift" met Uniec 2.2 uitgerekend. De stappen zijn zodanig opgebouwd dat er een inzicht ontstaat in de effecten op de Energie-Index door het combineren van logische maatregelen. Ons advies is om een maatregelpakket toe te passen waarbij een Energie-Index lager dan 1,21 (label A) wordt gehaald, dan kan de maximale ruimte van de STEP subsidie benut worden. Tevens is er sinds januari de "Investeringssubsidie Duurzame Energie" (ISDE) voor duurzame apparaten. Binnen het ATAG assortiment komen onder andere de zonneboilers CB Solar II en de ALEC systemen hiervoor in aanmerking.

De volgende aanvullende maatregelen zijn samengesteld:

Pakket	Verwarming	tapwater	Zonneboiler / collector	Ventilatie	Isolatie
Refentie	HR107, HT	HRww, CW3	geen	natuurlijk	geen
1A	ATAG A244EC, HT	HRww, CW4	geen	C, CO <sub>2</sub>	spouw en HR++ glas
1B	ATAG A244EC, LT	HRww, CW4	geen	C, CO <sub>2</sub>	vloer, spouw en dak en HR++ glas
2A	ATAG A244EC, HT	HRww, CW4	ATAG CB Solar <sup>II</sup> 2,50m <sup>2</sup>	C, CO <sub>2</sub>	spouw en HR++ glas
2B	ATAG E325EC, HT	HRww, CW5	ATAG CB Solar <sup>II</sup> 5,00m <sup>2</sup>	C, CO <sub>2</sub>	spouw en HR++ glas
2C	ATAG ALEC, LT	HRww, CW4	5,00m <sup>2</sup>	C, CO <sub>2</sub>	spouw en HR++ glas
2D	ATAG ALEC, LT	HRww, CW4	7,50m <sup>2</sup>	C, CO <sub>2</sub>	spouw en HR++ glas
2E	ATAG ALEC, LT	HRww, CW4	7,50m <sup>2</sup>	C, CO <sub>2</sub>	vloer, spouw en dak en HR++ glas

Ventilatie systeem C, CO<sub>2</sub> staat voor natuurlijke toevoer via zelfregelende roosters en mechanische afvoer met CO<sub>2</sub> sturing.

Voor de isolatie van de vloer, gevel en dak zijn de volgende waarden aangehouden.

Onderdeel	Kwaliteitsverklaring	Dikte mm	Rc waarde m <sup>2</sup> K/W
Begane grondvloer	20130496GKBBKUW	240	3,50
Spouwmuur	20110181GKBBKUW	50	1,47
Beglazing	nvt	nvt	U= 1,80
Dak	nvt	150	3,55

In bijlage 4 zijn alle gebruikte verklaringen opgenomen.

De huurprijs is onder andere opgebouwd uit de post energie.

Het WWS kent aan de hand van de Energie-Index van de betreffende woning een aantal punten toe. Door het verlagen van de Energie-Index stijgt het aantal huurpunten en kan de huurprijs verhoogd worden. In onderstaande tabel is opgenomen hoe de relatie is tussen Energie-Index en mogelijke huurverhoging van een grondgebonden ééngezinswoning en een meergezins(flat)woning.

	zeer zuinig				zeer onzuinig				
<b>Energie Index:</b>	El<0,60 (A++)	0,61 t/m 0,80 (A+)	0,81 t/m 1,20 (A)	1,21 t/m 1,40 (B)	1,41 t/m 1,80 (C)	1,81 t/m 2,10 (D)	2,11 t/m 2,40 (E)	2,41 t/m 2,70 (F)	El>2,71 (G)
<b>WWS punten eengezinswoning</b>	44	40	36	32	22	14	8	4	0
<b>WWS punten meergezinswoning</b>	40	36	32	28	15	11	5	1	0
<b>WWS punten voor de post energieprestatie.</b>									

De verhurende woning eigenaar is natuurlijk vrij om deze huurverhoging wel of niet door te belasten, dit is afhankelijk van het huurbeleid. Verhurende woning eigenaren kunnen een huurbeleid hebben waarbij er bijvoorbeeld maximaal 70-75% van de huurprijs aan de huurder wordt doorberekend.

In volgende tabellen worden per bouwjaar de verbetering van huurpunten en de daaraan gekoppelde mogelijke huurverhoging voor de ééngezins grondgebonden tussen-woning en de eventuele STEP en ISDE subsidie gepresenteerd. Tevens zijn de rekenkundige verbruiken van gas en elektra berekend. Voor de gas en elektra kosten zijn op informatie van het Milieu centraal voor gas € 0,66 /m<sup>3</sup> en voor elektra € 0,20 / kWh aangehouden.

<b>Uitgangspunten</b>			
gas	€ 0,66	prijs van Milieu centraal feb 2016	
elektra	€ 0,20	prijs van Milieu centraal feb 2016	
huurpunt	€ 5,12	gemiddelde van 40 tot 123 huurpunten voor zelfstandige woonruimten	

Bouwjaar: 1946 tm 1964								
woning type rij-tussenwoning								
	Energie Index	Energie label	WWS voor	verbetering tov huidige	mogelijke huurverhoging		STEP subsidie	ISDE subsidie
			EI		€/maand	€/jaar		
			eengezins ▼	punten			€	€
Referentie	2,18	E	8					
1A	1,27	B	32	24	123	1.475	2.000	nvt
2A	1,55	C	22	14	72	860	nvt	588
2B	1,51	C	22	14	72	860	nvt	851
2C	1,22	B	32	24	123	1.475	2.000	840
2D	1,18	A	36	28	143	1.720	2.600	1.396
1B	0,80	A+	40	32	164	1.966	2.600	nvt
2E	0,58	A++	44	36	184	2.212	2.600	1.396

Bouwjaar: 1946 tm 1964					
woning type rij-tussenwoning					
	gas	elektra	energie kosten	Besparing	
	m <sup>3</sup>	kWh	€/jaar	€/maand	€/jaar
Referentie	2.688	1.177	2.009	nvt	nvt
1A	1.478	1.046	1.185	69	825
2A	1.862	1.019	1.433	48	577
2B	1.816	1.007	1.400	51	610
2C	1.413	1.005	1.134	73	876
2D	1.358	1.032	1.103	76	907
1B	845	951	748	105	1.262
2E	535	1.003	554	121	1.456

Bouwjaar: 1965 tm 1974								
woning type rij-tussenwoning								
	Energie Index	Energie label	WWS voor	verbetering tov huidige	mogelijke huurverhoging		STEP subsidie	ISDE subsidie
			EI		€/maand	€/jaar		
			eengezins ▼	punten			€	€
Referentie	1,85	D	14					
1A	1,45	C	22	8	41	492	nvt	nvt
2A	1,34	B	32	18	92	1.106	nvt	588
2B	1,30	B	32	18	92	1.106	nvt	851
2C	1,11	A	36	22	113	1.352	2.000	840
2D	1,08	A	36	22	113	1.352	2.000	1.396
1B	0,79	A+	40	26	133	1.597	2.000	nvt
2E	0,61	A+	40	26	133	1.597	2.000	1.396

Bouwjaar: 1965 tm 1974					
woning type rij-tussenwoning					
	gas	elektra	energie kosten	Besparing	
	m <sup>3</sup>	kWh	€/jaar	€/maand	€/jaar
Referentie	2.603	1.207	1.959	nvt	nvt
1A	2.000	1.076	1.535	35	424
2A	1.825	1.104	1.425	45	534
2B	1.768	1.093	1.385	48	574
2C	1.461	1.093	1.183	65	777
2D	1.408	1.119	1.153	67	806
1B	955	1.107	852	92	1.108
2E	654	1.159	663	108	1.296



Bouwjaar: 1965 tm 1991								
woning type rij-tussenwoning								
	Energie Index	Energie label	WWS voor EI	verbetering tov huidig	mogelijke huurverhoging		STEP subsidie	ISDE subsidie
			eengezins ▼		punten	€/maand		
Referentie	1,46	C	22					
1A	1,18	A	36	14	72	860	nvt	nvt
2A	1,07	A	36	14	72	860	nvt	588
2B	1,03	A	36	14	72	860	nvt	851
2C	0,89	A	36	14	72	860	nvt	840
2D	0,87	A	36	14	72	860	nvt	1.396
1B	0,77	A+	40	18	92	1.106	nvt	nvt
2E	0,56	A++	44	22	113	1.352	nvt	1.396

Bouwjaar: 1965 tm 1991					
woning type rij-tussenwoning					
	gas	elektra	energie kosten	Besparing	
	m <sup>3</sup>	kWh	€/jaar	€/maand	€/jaar
Referentie	2.009	1.037	1.533	nvt	nvt
1A	1.592	963	1.243	24	290
2A	1.409	991	1.128	34	405
2B	1.352	982	1.089	37	445
2C	1132	983	944	49	590
2D	1085	1.010	918	51	615
1B	938	966	812	60	721
2E	600	1.017	599	78	934

De huurverhoging en de STEP subsidie zijn gekoppeld aan het "Lente Akkoord". Hierbij is het de bedoeling om onzuinige woningen energetisch te verbeteren. Niet elke kleine verbetering leidt tot subsidie, waarbij ook het beginpunt een voorwaarde is. Dit is duidelijk te signaleren bij de woning met bouwjaar 75/91, de Energie-Index van de begin situatie is hierbij te laag om voor STEP subsidie in aanmerking te komen. Wel kan bij de traditionele MJOP al gekozen worden voor de een ATAG combi ketel zodat de hoogste rendementen kunnen worden ingevoerd in de E-I berekeningen. De berekeningen zijn volgens de huidige rekenregels uitgevoerd, hierbij worden gemiddelden aangehouden voor buitentemperatuur, gewenste binnentemperatuur en hoeveelheden voor tapwater. De werkelijke verbruiken zullen altijd afwijken. Hierdoor zijn de berekende waarden zoals in de tabellen gepresenteerd indicatief te noemen. Wat wel duidelijk kan worden bepaald is het verschil in verbruik cijfers tussen de toestellen en mate van isolatie onderling.

## Conclusie

---

Door het gecombineerd verbeteren van de thermische schil en installaties, als verwarming en ventilatie, zullen, bij gelijkblijvend gedrag, de energiekosten voor de bewoners dalen. Het plaatsen van ATAG ketels zal zowel in hoog als laagtemperatuur systemen het gasverbruik doen dalen. Het gasverbruik voor tapwater zal ook dalen, aanvullend realiseren de zonneboilers(combi) een besparing. Opmerkelijk is de bijdrage van het ALEC systeem in de bouwjaren '46 tm '64 en '65 tm '74. Hierbij is het plaatsen van het systeem voldoende om van de STEP subsidie gebruik te maken. De ISDE subsidie is gebonden aan een bepaald toestel. Deze is dus onafhankelijk van de uitkomst van de Energie-Index aan te vragen.

Het binnenklimaat, gezondheid door betere ventilatie en comfort door betere isolatie, zal verbeterd worden. Hierdoor zullen toekomstige bewoners sneller in deze woning willen wonen. De huurpotentie zal hoger worden. De restwaarde van de woning is afhankelijk van het opwaarderen (investering in o.a. energiebesparing, betere architectuur en flexibel inrichten) van de woning. Door de voorgestelde maatregelen zal de restwaarde stijgen. Door de berekening van de verbruiken bij de verschillende maatregelen ontstaat een inzicht in de daling van kosten voor de bewoners. Deze waarden kunnen bij bewonersvoorlichting een inzicht geven over mogelijke besparingen.

De ingrepen in de woningen zorgen voor een langere levensduur en lagere exploitatiekosten (onderhoud). De voorgestelde maatregelen zoals isolatie kennen een langere afschrijving. De bouwkundige maatregelen zullen tot het eind van de woninglevensduur (75 jaar) hun werking behouden. Hierdoor worden de onderhoudskosten verder verlaagd. Kortom, de investeringen in energiebesparende maatregelen in de woningen zijn hiermee haalbaar. De voorgestelde maatregelen vormen een logische eenheid en zullen tevens leiden tot een goed binnenklimaat.