

## Verduurzamingsmaatregelen

Boekenrodelaan 15

1181AN Amstelveen

Bouwjaar woning: 1935



Auteurs: Alan Fathulla (AFprojects)

Adrie ten Bookum (Ten Bookum Energized Support)

Opdrachtgever: Gemeente Amstelveen

Datum: 06-02-2024

Rev: 21-02-2024 (AtB)

Rapport samengesteld door:

Alan Fathulla

EP/W(Detail)-adviseur van AFprojects

Certificaatnummer: 64137

EP-W adviseur Detail

KvK nummer: 85140295

AFprojects is lid van EP-Certificatie, die in bezit is van alle BRL 9500 deelcertificaten.

en,

Adrie ten Bookum

EP/W(Basis)-adviseur van Ten Bookum Energized Support

Certificaatnummer: 1855-1-3-2022

KvK nummer: 83767738

Ten Bookum Energized Support is lid van EP-Certificatie, die in bezit is van alle BRL 9500 deelcertificaten.

Verantwoording

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg samengesteld door de auteur(s) op basis van de verstrekte documenten en de (mondeling) verkregen informatie van de betrokkenen en is op een dusdanige wijze opgesteld dat waar van toepassing uitvoering door vaktechnisch deskundige derden mogelijk wordt geacht. Een vaktechnisch deskundige derden is te allen tijde zelfstandig verantwoordelijk het advies voor eigen rekening en verantwoording te controleren en te valideren. Om deze redenen kan noch AFprojects noch Ten Bookum Energized Support noch EP Certificatie aansprakelijk worden gesteld voor eventuele gevolgschade die, direct dan wel indirect, voortvloeit uit de toepassing en/of uitvoering, in welke vorm dan ook, van de conclusies uit dit rapport.

Alle genoemde kerngetallen en eventuele bedragen in dit rapport zijn slechts indicatief en bedoeld als handvat en eventueel ter ondersteuning van de besluitvorming.

Aan de begrotingen en besparingsberekeningen kunnen geen rechten worden ontleend omdat de auteur(s)/adviseur(s) geen invloed hebben op het toekomstige gebruikersgedrag en de uitvoering ervan. De auteurs geven, op basis van de verkregen informatie en de eigen expertise, een, waar van toepassing, onafhankelijk advies en doen suggesties die de ontvanger zou kunnen gebruiken om voor eigen rekening en verantwoording eventuele verdere stappen te ondernemen.

---

## Samenvatting

In opdracht van de gemeente Amstelveen wordt het huidige energielabel bepaald en een scenario gemaakt van twee verschillende verduurzamingsmaatregelen op de op de Boekenrodelaan 15 te Amstelveen.

Op locatie is hiervoor een opname gedaan op 17 januari 2024 en een berekening gemaakt volgens de nieuwe NTA8800 en opname methodiek ISSO 82.1 5e druk.

Het huidige energielabel van de woning is volgens de opname en de berekening uitgekomen op een:

## **Energielabel D**

In het kader van verduurzaming zijn op basis van het huidige energielabel twee maatregelen onafhankelijk van elkaar doorgerekend.

- Na de simulaties blijkt dat het isoleren van de daken conform de isolatiewaarden van nu ( $R_c = 6,3$ ) zorgt voor een labelsprong naar energielabel C. Naast een labelsprong zorgt deze maatregel ook voor een aangenamer binnenklimaat en minder energieverbruik.
- Daarnaast is er gekeken naar het plaatsen van zonnepanelen. In deze situatie zijn 5 zonnepanelen geplaatst op het schuine zuidoak en 7 op het schuine oostdak, een keuze die is gebaseerd op de beschikbare ruimte op deze daken. De installatie van zonnepanelen op het dak leidt niet alleen tot een verbetering van het energielabel, maar ook resulteert in lagere energiekosten.

Beide maatregelen dragen bij aan een milieuvriendelijkere woning én bevorderen ook het binnenklimaat door betere isolatie. Bovendien resulteert dit in een lagere energiebehoefte, wat niet alleen gunstig is voor het milieu, maar ook leidt tot lagere energiekosten voor de bewoners.

Uiteindelijk vormen deze duurzame aanpassingen niet alleen een stap richting een groenere woning, maar bieden ze ook directe voordelen voor het wooncomfort en brengt de woning een stap dichterbij de gasloze toekomst.



---

## Inhoudsopgave

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Verantwoording</b> .....                | <b>2</b>  |
| <b>Samenvatting</b> .....                  | <b>3</b>  |
| <b>1. Inleiding</b> .....                  | <b>5</b>  |
| 1.1 Begrippenlijst .....                   | 5         |
| 1.2 De Opdrachtgever .....                 | 6         |
| 1.3 Gegevens object .....                  | 6         |
| 1.4 Doel Energierapport .....              | 6         |
| <b>2. Het Onderzoek</b> .....              | <b>8</b>  |
| 2.1 Informatie .....                       | 8         |
| 2.2 Opname op locatie .....                | 8         |
| 2.3 Gebruikte geattesteerde software ..... | 10        |
| <b>3. Maatregelen</b> .....                | <b>10</b> |
| <b>4. Simulaties</b> .....                 | <b>10</b> |
| <b>5. Conclusie</b> .....                  | <b>11</b> |

## 1. Inleiding

### 1.1 Begrippenlijst

#### Energielabelklasse

Indeling waarbij de energie-index ingedeeld wordt naar energielabelklassen die weergeven hoe energiezuinig een woning is. Er zijn zeven energielabels van donkergroen tot rood, van G tot A++++, waarbij G zeer onzuinig is en A++++ zeer zuinig:

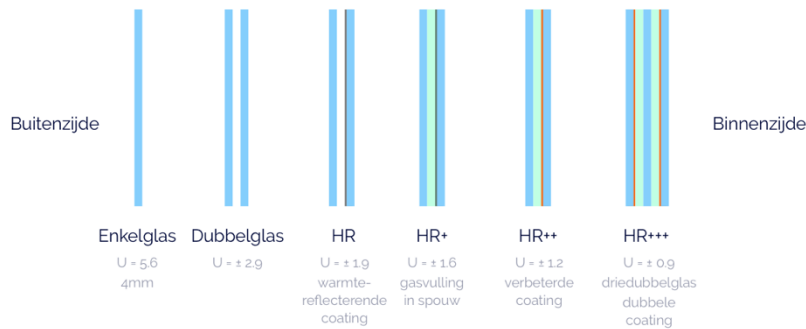
| EP 2<br>EMG forf.<br>[kWh/m <sup>2</sup> ] | Labelklasse<br>NTA8800 |
|--|------------------------|
| ≤ 0,00                                     | A++++                  |
| 0,01 - 50,00 *                             | A+++                   |
| 50,01 - 75,00                              | A++                    |
| 75,01 - 105,00                             | A+                     |
| 105,01 - 160,00                            | A                      |
| 160,01 - 190,00                            | B                      |
| 190,01 - 250,00                            | C                      |
| 250,01 - 290,00                            | D                      |
| 290,01 - 335,00                            | E                      |
| 335,01 - 380,00                            | F                      |
| > 380,00                                   | G                      |

#### EP2- waarde

EP2 is het berekende primair fossiel energiegebruik per jaar in kWh/m<sup>2</sup> woonoppervlak. Hoe hoger de EP2 waarde hoe slechter het energielabel. Primair fossiel energiegebruik verwijst naar het gebruik van energie die rechtstreeks afkomstig is van fossiele brandstoffen, zoals steenkool, olie en aardgas, voordat het wordt omgezet in andere vormen van energie.

## HR(++) glas

Dubbelglas zijn twee glasplaten met daartussen “lucht”. HR glas is hetzelfde als dubbelglas maar dan met een coating. HR+ en HR++ bevatten naast een coating ook argongas. HR staat voor Hoog Rendement.



## Rc-waarde

De Rc-waarde geeft aan hoe goed een materiaal warmte tegenhoudt. Hoe hoger de Rc-waarde, hoe beter het isoleert. Rc staat voor Resistance Construction oftewel de thermische weerstand van een constructiedeel.

## 1.2 De Opdrachtgever

De opdrachtgever is gemeente Amstelveen.

## 1.3 Gegevens object

Adres: Boekenrodelaan 15  
 Postcode en plaats: 1181AN Amstelveen  
 Soort object: Hoekwoning  
 Bouwjaar: 1935  
 Soort dak: Hellend dak (hoofdbouwdeel) & plat dak (aanbouw)  
 Huidige energielabel: Geen geregistreerd energielabel  
 BAG Pand-ID: 0362100001099767  
 BAG Object ID: 0362010002003341

## 1.4 Doel Energierapport

De opdrachtgever wenst, in het kader van verduurzaming van de wijken, de woningeigenaren voor te bereiden naar een gasloze toekomst door middel van een onderzoek naar de huidige

energieprestatie en een verbeter advies. Daarvoor wordt als referentie van 10 woningen het energielabel bepaald conform de gestandaardiseerde opnamemethodiek van ISSO 82.1, 5e druk, waarbij 5 woningen zich bevinden in de buurten Randwijck-Oost en 5 in de Heldenbuurt. Deze selectie van 10 woningen is op willekeurige basis gemaakt uit vrijwillige aanmeldingen van woningeigenaren.

De opdrachtgever heeft tevens gevraagd om twee verduurzamingsmaatregelen te onderzoeken die een positieve impact hebben op het energielabel.

De meest genomen verduurzamingsmaatregelen door woningeigenaren omvatten onder andere het isoleren van gevels, daken of vloeren, het vervangen van beglazing door HR++ glas en het plaatsen van zonnepanelen (en soms ook zonnecollectoren).

Het energielabel kan niet geregistreerd worden in opdracht van de gemeente omdat de gemeente niet de eigenaar is van de woning. Dit zou eventueel wel in een later stadium kunnen door de eigenaar indien deze dit wenst.

NB. Indien de woning binnen 3 maanden na opnamedatum wordt geregistreerd hoeft de EP-adviseur niet opnieuw de woning te bezoeken.

## 2. Het Onderzoek

Er is op 17-01-2024 op basis van de huidige eisen van de NTA8800 en de ISSO82.1 een woningopname gedaan. Uit deze opname en de berekeningen wordt het energielabel voor dit object/woning vastgesteld op een **Energielabel D**.

### 2.1 Informatie

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van aangeleverde informatie van de bewoner. De aangeleverde informatie bestaat uit documenten met betrekking tot de uitbouw aan de achterzijde. Hierop staan tekeningen (details, plattegronden, doorsneden en gevels). Daarnaast is de tekening ook voorzien van een stempel en een sticker van de gemeente Amstelveen.

Verder heeft de adviseur van de gemeente Amstelveen, afdeling Bouw en Vergunningen, tekeningen ontvangen. Dit zijn originele tekeningen (plattegronden, gevels, doorsneden en details) van de woning.

### 2.2 Opname op locatie

Op 17-01-2024 zijn de maten gecontroleerd en aangevuld waar nodig. Daarnaast zijn de installatie gegevens van ventilatie, verwarming en tapwater opgenomen. Zonnepanelen en koelsystemen waren ten tijde van de opname niet van toepassing.

| Installaties                      |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
|                                   | Type/merk/jaar                           | Opmerkingen                                 |
| Ventilatie                        | Natuurlijke ventilatie                   |   |
| Verwarming en Tapwater (CV ketel) | Intergas, Kombi Kompakt HRE 28/24A, 2023 | Locatie: overloop 2 <sup>e</sup> verdieping |
| Tapwater (keuken)                 | Daalderop Close-in boiler 10L            | Locatie: onder het aanrecht                 |

| <b>Bouwkundig</b>       |   |   |   |
|-------------------------|---|---|---|
|                         | <b>Type</b>   | <b>Dikte isolatie en/of spouw</b>   | <b>Opmerkingen</b>                                    |
| Gevels<br>hoofdbouwdeel | Stenen gevel met<br>spouw   | Linker gevel is ooit<br>geïsoleerd, boorgaten<br>duidelijk te zien. Voor- en<br>achtergevel geen boorgaten<br>te zien. Spouwdikte is<br>ongeveer 5cm.         |   |
| Gevel<br>aanbouw        | Stenen gevel<br>geïsoleerd  | 10cm isolatie aanwezig  | Op locatie d.m.v.<br>prikpen 10cm isolatie<br>gemeten |
| Dak<br>hoofdbouwdeel    | Deels geïsoleerd en<br>deels niet geïsoleerd  | Op locatie 10cm isolatie<br>gemeten op 2 <sup>e</sup> etage kamer<br>achterzijde. Andere delen<br>van het dak zijn niet<br>geïsoleerd, wel spouw<br>aanwezig. |   |
| Dak<br>aanbouw          | 70mm PUR  | 70mm PUR  |   |
| Vloer                   | Vloer niet kunnen<br>controleren. Is volgens<br>eigenaar wel ooit<br>geïsoleerd, maar hier<br>zijn geen<br>bewijsstukken van<br>aanwezig. |   |   |
| Ramen &<br>Kozijnen     | Houten kozijnen,<br>enkel, dubbel glas en<br>HR++   | Bij entree zijn alle ramen<br>enkel glas. De rest van de<br>woning heeft dubbel glas<br>op dakramen badkamer na,<br>deze zijn HR++                            |   |

## 2.3 Gebruikte geattesteerde software

Voor het vaststellen van het energielabel dient het energieverbruik berekend te worden conform de NTA8800 met geattesteerde software. De gebruikte geattesteerde software is VABI-EPA versie 10.1.2

## 3. Maatregelen

Maatregel 1: Alle daken isoleren, conform eisen van nu, dus een Rc-waarde van 6,3 m<sup>2</sup>K/W.

Dit is de standaardwaarde voor het toepassen van isolatie na het jaar 2021.

Maatregel 2: 12 zonnepanelen (type: monokristallijn) op het dak: 5 zonnepanelen schuin dak naar het zuiden en 7 op schuin dak naar het oosten.

## 4. Simulaties

| Simulatie   | Maatregel        | EP2-waarde* | Energie-Label |
|---|------------------|-------------|---------------|
|   | Huidige situatie | 274,75      | D             |
| <u>Simulatie 1</u><br>Alleen maatregel 1 toepassen: alle daken isoleren | 1                | 219,97      | C             |
| <u>Simulatie 2</u><br>Alleen maatregel 2 toepassen: zonnepanelen        | 2                | 249,04      | C             |

Opmerkingen:

- De genoemde EP2-waarde dient als indicatie. Bij een eventuele officiële registratie van het energielabel bij de RVO zal de EP2-waarde definitief worden vastgesteld.
- Wij benadrukken dat eventuele wijzigingen aan de woning na 17-01-2024 niet zijn meegenomen in dit rapport. Dergelijke aanpassingen dienen, voor een definitieve registratie van het energielabel, te allen tijde gemeld te worden aan de adviseur.
- Het is van cruciaal belang om voor een gedetailleerd uitvoeringsadvies altijd een beroep te doen op gespecialiseerde bedrijven, zoals installateurs en isolatiebedrijven. Vaktechnisch deskundige derden zijn te allen tijde zelfstandig verantwoordelijk het advies voor eigen rekening en verantwoording te controleren en te valideren.

## 5. Conclusie

Het huidige indicatieve energielabel van de woning is een **energielabel D**.

Het isoleren van alle daken volgens de huidige normen zou niet alleen leiden tot een verbetering van het binnenklimaat en het verhogen van de behaaglijkheid, maar ook resulteren in een labelsprong naar

### **Energielabel C**

Het vereiste voor dakisolatie is dat deze wordt geïsoleerd met een minimale Rc-waarde van 6,3 m<sup>2</sup>K/W.

Verder onderzoek toont aan dat het plaatsen van zonnepanelen op het dak ook zal resulteren in een labelsprong naar energielabel C, en daarmee ook energiekosten omlaag brengt. In dit geval is er gekozen voor 5 zonnepanelen op het schuine zuidoostdak en 7 panelen op het schuine noorddak. De keuze is gebaseerd op beschikbare ruimte voor de panelen op deze daken.

Deze veranderingen zijn gunstig voor het milieu, dragen bij aan een comfortabeler binnenklimaat en verlagen de energiebehoefte van de woning.

De voorgestelde maatregelen zijn daarmee een goede stap richting een duurzamere en energiezuinigere woning en brengt de woning een stap dichterbij een gasloze toekomst.