

Energie Besparing Advies (EBA) voor een flatappartement aan het Bosboom Toussaintplein

Inhoud

1. Executieve samenvatting	1
2. Beschrijving van het flatappartement.....	1
3. Energiebalans van het flatappartement	1
4. Mogelijke energiebesparende maatregelen (EBMs).....	2
5. Uitleg bij gekozen maatregelen	3
6. Energie Besparing Advies / Duurzaamheidsplan	3
7. Evaluatie van de implementatie	3
8. Juridische en regelgevende vereisten	3
Bijlage A: Beoogde energielabel na implementatie maatregelen.....	3
Bijlage B: Wat is de Return on Investment van de investeringen.....	4

1. Executieve samenvatting

Dit rapport biedt een uitgebreid Energie Besparing Advies (EBA) voor een flatappartement aan het Bosboom Toussaintplein in Delft. Door het implementeren van verschillende energiebesparende maatregelen kan het energieverbruik van het appartement aanzienlijk worden verminderd, wat leidt tot kostenbesparingen en een vermindering van de CO₂-uitstoot. Hierdoor kan het energielabel van het appartement verbeteren van D naar C.

2. Beschrijving van het flatappartement

Het appartement heeft een oppervlakte van 80 m². Afhankelijk van de ligging van het appartement (aan de zijkant, in het midden, bovenste verdieping, grond appartement) is het energieverbruik hoger of lager dan het beschouwde appartement. Het appartement heeft momenteel een energielabel D en een jaarlijks energieverbruik van 9.100 kWh, waarvan een aanzienlijk deel voor verwarming is.

3. Energiebalans van het flatappartement

- Jaarlijks energieverbruik: 9.100 kWh
 - o Verwarming: 5.250 kWh
 - o Boiler douche en warm water 1.750 kWh
 - o Verlichting: 500 kWh
 - o Huishoudelijke apparaten: 1.600 kWh
- Energieverbruik per m²: 113,75 kWh/m²
- CO₂-uitstoot: 9.100 kWh x 0.233 kg CO₂/kWh = 2.120 kg CO₂ per jaar

4. Mogelijke energiebesparende maatregelen (EBMs)

a. Verwachte energiebesparingen en kostenefficiëntie:

- LED-verlichting: LED-verlichting is gemiddeld 60% efficiënter dan traditionele verlichting. Voor een appartement met een energieverbruik van 500 kWh voor verlichting, kan dit leiden tot een besparing van 300 kWh per jaar.
Kostenbesparing: €90 per jaar.
- Hoog rendement huishoudelijke apparaten: Nieuwe energiezuinige apparaten verbruiken gemiddeld 40% minder energie dan oudere modellen. Voor een appartement met een energieverbruik van 1.600 kWh voor apparaten, kan dit leiden tot een besparing van 640 kWh per jaar. Kostenbesparing: €192 per jaar.
- Airconditioner/warmtepomp: Een airconditioner/warmtepomp¹ is ongeveer 50% efficiënter dan een CV-installatie. Op het gebruik van de CV-installatie van 5.250 kWh wordt dan 2.625 kWh kWh per jaar bespaard.
Kostenbesparing: €788 per jaar.
- Isolatie: Verbeterde isolatie kan het energieverbruik voor verwarming met 20% verminderen. Voor een appartement met een energieverbruik van 7.000 kWh voor verwarming, kan dit leiden tot een besparing van 1.050 kWh per per jaar.jaar. Kostenbesparing: €315 per jaar.
- Warmtepompboiler: Warmtepompboilers zijn ongeveer 50% efficiënter dan conventionele boilers. Voor een appartement met een energieverbruik van 1.750 kWh voor warm water, kan dit leiden tot een besparing van 875 kWh per jaar. Kostenbesparing: €263

b. Benodigde investeringen en terugverdientijden:

- LED-verlichting: Investering van €500. Terugverdientijd: €500 / €90 per jaar \approx 5,6 jaar.
- Hoog rendement huishoudelijke apparaten: Investering van €2.500.
Terugverdientijd: €2.500 / €192 per jaar \approx 13,0 jaar.
- Airconditioner/warmtepomp: Investering van €5.000. Terugverdientijd: €5.000 / €788 per jaar \approx 6,3 jaar.
- Isolatie: Investering van €2.000. Terugverdientijd: €2.000 / €315 per jaar \approx 6,3 jaar.
- Warmtepompboiler: Investering van €2.500. Terugverdientijd: €2.500 / €263 per jaar \approx 9,5 jaar.

c. Beschikbare subsidies en hun invloed op investeringen en terugverdientijden:

- Voor airconditioner/warmtepomp kan een subsidie van €1.500 verkregen worden, waardoor de investering €3.500 wordt en de terugverdientijd 4,4 jaar bedraagt (€3.500 / €788 per jaar).
- Voor isolatie kan een subsidie van €1.000 verkregen worden, waardoor de investering €1.000 wordt en de terugverdientijd 3,2 jaar bedraagt (€1.000 / €315 per jaar).

¹ Te gebruiken als airconditioner in de zomer en als warmtebron in de winter.

- Voor warmtepompboilers kan een subsidie van €1.000 verkregen worden, waardoor de investering €1.500 wordt en de terugverdientijd 5,7 jaar bedraagt (€1.500 / €263 per jaar).

5. Uitleg bij gekozen maatregelen

a. Gebouwen

- Installatie van energie-efficiënte LED-verlichting in het gehele appartement.
- Vervanging van oude huishoudelijke apparaten door hoog rendement apparaten.
- Verbeterde isolatie om energieverlies te minimaliseren.
- Installatie van airconditioner/warmtepomp. Airconditioner/warmtepomp split units hebben een hoog energielabel (A+ of hoger), wat duidt op een laag energieverbruik en lagere energiekosten.

b. Processen

- Optimalisatie van het energieverbruik door middel van energiebeheer systemen en bewustwordingsprogramma's voor bewoners.

6. Energie Besparing Advies / Duurzaamheidsplan

Een samenhangend duurzaamheidsplan waarin alle voorgestelde maatregelen geïntegreerd zijn, gericht op het behalen van een energielabel C binnen twee jaar. Dit plan helpt het flatappartement niet alleen om energie te besparen, maar ook om de ecologische voetafdruk te verkleinen.

7. Evaluatie van de implementatie

Een gedetailleerd evaluatieschema met kwartaalrapportages over de voortgang van de implementatie van de maatregelen. Meetbare doelen zoals vermindering van energieverbruik en kostenbesparingen zullen regelmatig worden beoordeeld.

8. Juridische en regelgevende vereisten

Overzicht van relevante wet- en regelgeving op het gebied van energiebesparing en duurzaamheid die van toepassing zijn op de woningsector.

Bijlage A: Beoogde energielabel na implementatie maatregelen

Huidige situatie:

- Energielabel: D
- Jaarlijks energieverbruik: 9.100 kWh
- Energieverbruik per m²: 113,75 kWh/m²
- CO₂-uitstoot: 2.120 kg CO₂ per jaar

Na implementatie van de maatregelen:

1. LED-verlichting:
 - o Besparing: 300 kWh per jaar

- Nieuw energieverbruik voor verlichting: 200 kWh per jaar
- 2. Hoog rendement huishoudelijke apparaten:
 - Besparing: 640 kWh per jaar
 - Nieuw energieverbruik voor apparaten: 960 kWh per jaar
- 3. Airconditioner/warmtepomp:
 - Besparing: 2.625 kWh per jaar
 - Nieuw energieverbruik voor warm water: 2.625 kWh per jaar
- 4. Isolatie:
 - Besparing: 1.050 kWh per jaar
 - Nieuw energieverbruik voor verwarming: 4.200 kWh per jaar

Totale besparing en nieuw energieverbruik:

- Totale besparing: 5.490 kWh per jaar
- Nieuw jaarlijks energieverbruik: 9.100 kWh – 5.490 kWh = 3.610 kWh
- Nieuw energieverbruik per m²: 3.610 kWh / 80 m² = 45,13 kWh/m²
- Nieuwe CO₂-uitstoot: 3.610 kWh x 0.233 kg CO₂/kWh = 841,13 kg CO₂ per jaar

Verbetering energielabel:

De implementatie van de bovenstaande maatregelen zal leiden tot een aanzienlijke verbetering in de energie-efficiëntie van het flatappartement, wat resulteert in een nieuw energielabel C. Dit label is haalbaar door de vermindering van het energieverbruik per vierkante meter en de daarmee gepaard gaande verlaging van de CO₂-uitstoot.

Het energielabel C duidt op een appartement met een goede energieprestatie, waarbij verdere optimalisaties mogelijk zijn, maar waarbij al aanzienlijke vooruitgang is geboekt ten opzichte van de huidige situatie. verlichting.

Bijlage B: Wat is de Return on Investment van de investeringen

- LED-verlichting:
 - Investering: €500
 - Jaarlijkse besparing: €90
 - Terugverdientijd: 5,6 jaar
 - Totale besparing over 10 jaar: €900
 - ROI over 10 jaar: $(€900 - €500) / €500 \times 100\% = 80\%$
- Hoog rendement huishoudelijke apparaten:
 - Investering: €2.500
 - Jaarlijkse besparing: €192
 - Terugverdientijd: 13,0 jaar
 - Totale besparing over 15 jaar: €2.880
 - ROI over 15 jaar: $(€2.880 - €2.500) / €2.500 \times 100\% = 15\%$

- Airconditioner/warmtepomp:
 - Investering: €3.500 (na subsidie)
 - Jaarlijkse besparing: €788
 - Terugverdientijd: 6,3 jaar
 - Totale besparing over 15 jaar: €11.813
 - ROI over 15 jaar: $(€11.813 - €3.500) / €3.500 \times 100\% = 238\%$

- Isolatie:
 - Investering: €1.000 (na subsidie)
 - Jaarlijkse besparing: €315
 - Terugverdientijd: 6,3 jaar
 - Totale besparing over 20 jaar: €6.300
 - ROI over 20 jaar: $(€6.300 - €1.000) / €1.000 \times 100\% = 530\%$

- Warmtepompboiler:
 - Investering: €1.500 (na subsidie)
 - Jaarlijkse besparing: €263
 - Terugverdientijd: 9,5 jaar
 - Totale besparing over 20 jaar: €5.250
 - ROI over 20 jaar: $(€5.250 - €1.500) / €1.500 \times 100\% = 250\%$

Totale ROI van alle maatregelen

- Totale investering: €9.000 (€500 + €2.500 + €3.500 + €1.000 + €1.500)
- Totale jaarlijkse besparing: €1.647 (€90 + €192 + €788 + €315 + €263)
- Gemiddelde terugverdientijd: $€9.000 / €1.647 \approx 5,5$ jaar
- Totale besparing over 15 jaar: €24.705 (€1.647 x 15 jaar)
- Totale ROI over 15 jaar: $(€24.705 - €9.000) / €9.000 \times 100\% = 175\%$

Conclusie

De voorgestelde energiebesparende maatregelen leveren aanzienlijke financiële voordelen op voor het appartement. De gemiddelde terugverdientijd voor de investeringen is ongeveer 5,5 jaar. Over een periode van 15 jaar zal het appartement naar verwachting €24.705 besparen op energiekosten, met een totale ROI van ongeveer 175%. Dit betekent dat de investering zich meer dan één keer terugverdient over de levensduur van de geïmplementeerde maatregelen. Door de verbeterde energie-efficiëntie zal het energielabel verbeteren van D naar C, wat wijst op een aanzienlijke vooruitgang in de energieprestatie van het appartement.