

## De kosten van een kozijn

Bij de keuze voor gevelkozijnen spelen detaillering, indeling en materiaalsoort een cruciale rol in de totale exploitatiekosten van een gebouw. Dit rapport richt zich op de Total Cost of Ownership (TCO) van kozijnen van verschillende materialen over een periode van 25, 50 en 75 jaar. Het doel is om woningcorporaties en aannemers inzicht te geven in de kosten van aanschaf en onderhoud van deze materialen, gebaseerd op nieuwbouwprojecten. Dit rapport biedt een evenwichtige benadering door te werken met gelijkwaardige kwaliteit in productie, montage en onderhoud.

De uitgangspunten voor dit rapport zijn in overleg met Ingenii Bouwinnovatie, IGG Bouweconomie en VKG vastgesteld, gebaseerd op het gewogen gemiddelde van de onderhoudsvorschriften van diverse marktpartijen.

Deze versie van het rapport is een samenvatting van het origineel.

## Opzet TCO-onderzoek

### Berekeningen

De berekeningen in dit rapport zijn gemaakt voor de meest gangbare woning- en kozijntypes binnen de Nederlandse bouwmethodieken, gebaseerd op nieuwbouw. Bij renovatieprojecten zijn er bijkomende kosten voor sloopwerkzaamheden. Voor utiliteitsgebouwen verwachten we geen andere resultaten in de verschillenanalyse. Het rapport omvat de volgende vijf woningtypes, gebaseerd op het RVO-rapport 'Voorbeeldwoningen 2022':

- Rijtjeswoningen
- Twee-onder-een-kapwoningen
- Vrijstaande woningen
- Appartementen
- Flats/Galerijwoningen

## Materialen

Voor dit onderzoek zijn de volgende kozijnmaterialen geselecteerd:

- Houten FSC/PEFC-Meranti kozijnen
- Houten FSC/PEFC-Accoya kozijnen
- Houten FSC/PEFC-Finti kozijnen
- Aluminium kozijnen, gemoffeld, geïsoleerd profiel
- Kunststof kozijnen

Er is gekozen voor witte kozijnen, omdat deze het meest voorkomen in de praktijk.

## Levensduur en onderhoud

Net als de PCR uit de Nationale Milieu Database (2020) is uitgegaan van een levensduur van 75 jaar voor alle kozijnmaterialen. De benodigde onderhoudsfrequentie varieert echter per materiaal, bij het opstellen van het TCO is rekening gehouden deze verschillen.

Elk type kozijn vereist specifieke periodieke werkzaamheden om de kwaliteit te waarborgen. Dit rapport gaat uit van benodigd technisch onderhoud, los van jaarlijkse schoonmaakbeurten en het smeren van hang- en sluitwerk, deze zijn de verantwoordelijkheid van de bewoner/gebruiker.

De bronnen die gebruikt zijn om het onderhoud en de onderhoudsfrequentie vast te stellen, zijn brancheverenigingen en leidende spelers in die specifieke branche. De complete verantwoording is te vinden in de originele versie van het rapport.

## Uitgangspunten prijsopbouw

Voor de aanschaf- en onderhoudskosten zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Peildatum 1 november 2023, geïndexeerd naar 2024.
- Regio midden van het land.
- De werkzaamheden dienen door vaklieden te worden uitgevoerd.
- De kosten van de aanschaf zijn gebaseerd op de wettelijke voorschriften en de voorschriften van de fabrikanten. Het gaat hier om geplaatste kozijnen en compleet afgewerkt, inclusief thermische beglazing HR++.
- De kosten van het onderhoud zijn gebaseerd op de werkzaamheden per onderhoudsbeurt.

# Bevindingen TCO-onderzoek

## Resultaten

Onderstaande tabel geeft een samenvattend en daarmee concluderend beeld van de aanschafkosten én onderhoudskosten per woning per jaar in 2023, geïndexeerd naar 2024, op basis van een levensduur van 25 jaar. Deze kosten omvatten zowel directe als indirecte kosten. In het originele TCO-rapport zijn verschillende soorten differentiaties te vinden voor een meer specifiek beeld.

	Rijteswoning	Vrijstaande woning 2 onder 1 kap	Vrijstaande woning	Flats/ galerij	Appartement	Gemiddelde kosten
FSC/PEFC-meranti houten kozijnen (concept III)	€1.518	€1.791	€2.207	€1.195	€1.345	€1.611
Accoya FSC/PEFC-houten kozijnen dekkende verf.	€1.267	€1.438	€1.766	€1.024	€1.145	€1.328
Finti FSC/PEFC-houten kozijnen dekkende verf.	€1.129	€1.301	€1.616	€895	€1.010	€1.190
Aluminium kozijnen, gemoffeld, geïsoleerd profiel.	€1.188	€1.358	€1.690	€945	€1.071	€1.250
<b>Kunststof kozijnen</b>	<b>€873</b>	<b>€1.007</b>	<b>€1.250</b>	<b>€694</b>	<b>€787</b>	<b>€922</b>

## Conclusie

De bevindingen tonen aan dat kunststof kozijnen de meest kostenefficiënte optie zijn, zowel qua aanschafkosten als onderhoudskosten. Accoya en Finti kozijnen zijn aantrekkelijke opties ten opzichte van Meranti, met hogere aanschafkosten maar aanzienlijk lagere onderhoudskosten over de levensduur. Het traditionele houten Meranti kozijn vergt het meeste onderhoud, wat resulteert in hogere totale kosten op lange termijn. Deze levensduurkosten voor de meest gebruikte houtsoorten zijn gemiddeld twee keer zo groot ten opzichte van kunststof kozijnen in vergelijkbare situatie.

Deze analyse benadrukt de cruciale rol van het kiezen van het juiste type gevelkozijn, niet alleen voor de initiële investering, maar ook voor de langdurige exploitatiekosten. Het biedt een solide basis voor woningcorporaties, aannemers en andere stakeholders om weloverwogen beslissingen te nemen bij de keuze van gevelkozijnen, met een focus op duurzaamheid en kostenbeheersing op de lange termijn.