

Hybride wonen: slimme zet of duurkoop?

Wat vervanging écht kost: levenscycluskosteninzichten voor keukens en badkamers

Joren Mijnenonckx & Wai Chung Lam, VITO/EnergyVille

December 2025

Inleiding

De Vlaamse woonmarkt kraakt steeds meer onder structurele spanningen. Betaalbaar en kwaliteitsvol wonen blijkt vandaag voor een groeiend aantal Vlamingen een moeilijke opdracht. De vastgoed- en bouwpreizen zijn de afgelopen jaren fors gestegen, terwijl de inkomens niet in dezelfde mate volgen. Het gevolg is dat steeds meer huishoudens een disproportioneel deel van hun budget aan wonen moeten besteden: in 2018 gaf 21% van de Vlaamse huishoudens meer dan 30% van het besteedbaar inkomen uit aan woonkosten – ten opzichte van 13% in 2005. Vooral private huurders, maar ook eigenaars met een hypotheek en zelfs sociale huurders worden steeds kwetsbaarder¹.

Tegelijk blijkt het bestaande woonpatrimonium slecht afgestemd op de huidige en toekomstige woonnoden. Een groot deel van de woningen is verouderd, moeilijk aanpasbaar en vaak onderbenut. Ze zijn gebouwd voor relatief grote gezinsstructuren die vandaag niet langer de norm zijn en kunnen moeilijk omgevormd worden tot kleinere of flexiblere wooneenheden. Bovendien kampt ongeveer 40% van de Vlaamse woningen met kwaliteitsproblemen², en neemt de vraag naar bijkomende wooneenheden alleen maar toe.

In deze context groeit de interesse in vernieuwende woonmodellen die betaalbaarheid, kwaliteit en duurzaamheid kunnen combineren. Hybride woonvormen – tussen koop en huur –, zoals wooncoöperaties of groepswoningbouw, bieden bewoners meer zekerheid, zeggenschap en betaalbaarheid doordat zij mede-eigenaars worden van een collectief woonproject. In landen als Zwitserland bewijzen dergelijke modellen al langer hun potentieel, terwijl in Vlaanderen de eerste initiatieven stilaan vorm krijgen. Ook veranderingsgericht bouwen – een aanpak waarbij woningen flexibel, aanpasbaar en circulair worden ontworpen – wordt gezien als een belangrijke systemische innovatie om het woonpatrimonium toekomstbestendig te maken.

Om het potentieel van deze vernieuwende woonmodellen te beoordelen, is het noodzakelijk om hun economische haalbaarheid systematisch in kaart te brengen. Voor deze studie is gekozen voor levenscycluskostenanalyse (LCC – *life cycle costing*), een methode die alle kosten over de volledige levensduur van een productsysteem – in dit geval een gebouw – meeneemt. In de volgende sectie wordt deze methode nader toegelicht. Een LCC biedt een objectieve basis om verschillende economische scenario's te vergelijken en beleidskeuzes te onderbouwen. Deze paper presenteert de resultaten van een LCC voor een virtueel hybride woonproject, uitgevoerd in het kader van het Living Lab Hybride Wonen project.

¹ Heylen, K. & Vanderstraeten, L. (2019). *Wonen in Vlaanderen anno 2018*. Leuven: Steunpunt Wonen.

² Vanderstraeten, L. & Ryckewaert, M. (2019). *De kwaliteit van de renovatiewerken en de tussen 2002 en 2013 gerenoveerde woningen doorgelicht*. Leuven: Steunpunt Wonen.

Methodologie

Een LCC is een methode om alle kosten die gedurende de volledige levensduur van een gebouw optreden, in kaart te brengen. Het gaat niet alleen om de initiële investeringskosten, maar bijvoorbeeld ook om onderhoud, vervanging, en kosten van ontmanteling tijdens het einde van de gebouwlevensduur. Afhankelijk van de scope van de studie wordt een LCC soms ook benoemd als de *total cost of ownership* (TCO).

In deze studie volgt de LCC-aanpak de internationale norm ISO 15686-5:2017 en de Europese norm EN 16627:2015. Externe maatschappelijke kosten vallen buiten het kader van deze analyse. De indeling van de levenscyclusfasen is analoog aan deze van de levenscyclusanalyse (LCA) norm EN 15804:2012+A2:2019, omdat de LCC-normen hierover geen eenduidige richtlijnen geven. De resultaten van deze studie worden uitgedrukt in netto contante waarden, waarbij toekomstige kosten en baten worden herleid naar hun huidige waarde.

Doelstelling en kader van de analyse

Het doel van deze studie is het analyseren van het potentieel van veranderingsgericht bouwen op basis van levenscycluskosten van een hybride woonproject. Daarbij is onderzocht hoe ontwerpkeuzes financieel doorwegen over de volledige levensduur van een woonproject. Omdat bepaalde elementen, zoals keukens en badkamers, mogelijk een aanzienlijke invloed hebben op de totale levenscycluskosten, is een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd om te verkennen hoe variaties in hun vervangingsfrequentie en bijhorende kosten de economische impact kunnen beïnvloeden.

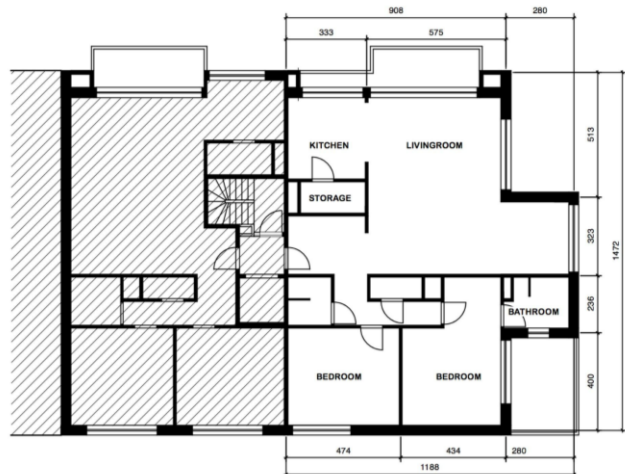
De levenscycluskosten zijn geanalyseerd aan de hand van een groepswoningbouw casus die verder wordt toegelicht in de volgende sectie. Het originele plan van het Living Lab Hybride Wonen project, dat begin 2023 was gestart, was om twee concrete pilootprojecten uit te voeren waarvan ook de data verzameld kon worden voor de LCC. Echter, door het ontbreken van deze pilootprojecten en om het levenscycluskostenonderzoek niet te verhinderen is er een alternatieve virtuele casus opgesteld. De virtuele casus is zodanig opgebouwd dat het toelaat om de leerlessen op te schalen naar reële groepswoningbouwprojecten.

De casusstudie

Zoals hiervoor toegelicht, is er een alternatieve virtuele casus opgesteld. De casus komt uit TOTEM, een gratis online tool, ontwikkeld in opdracht van de drie gewesten. De tool helpt de Belgische bouwsector om vanaf het begin van de ontwerpfase de milieu-impact van gebouwen te identificeren en te beperken³. De casus is gebaseerd op een appartementsgebouw uit de TOTEM bibliotheek genaamd "MFH_Apartment_Solid_PE41_LIB_New", die oorspronkelijk ontwikkeld werd in het SuFiQuaD onderzoeksproject⁴. Een afbeelding van het gebouw en een grondplan is weergegeven in Figuur 1.

³ OVAM, Service public de Wallonie, & Brussels Environment. (n.d.). *TOTEM*. <https://www.totem-building.be/>

⁴ Allacker, K., De Troyer, F., Trigaux, D., Geerken, T., Spirinckx, C., Debacker, W., Van Dessel, J., Janssen, A., Delem, L., & Putzeys, K. (n.d.). *Final Report Annex 1: Copy of the publications: Sustainability, Financial and Quality Evaluation of Dwelling Types SUFIQUAD*. https://www.belspo.be/belspo/ssd/science/reports/sufiquad_finalreport_april%202011_annex%201.pdf



Figuur 1: Foto en grondplan van appartement "MFH_Apartment_Solid_PE41_LIB_New" uit de TOTEM bibliotheek, gebruikt als casus in de LCC-analyse.

Het appartementsgebouw bestaat uit acht wooneenheden in twee formaten, met twee appartementen per verdieping. De totale bruikbare vloeroppervlakte van het gebouw bedraagt 1.042 m² en het verwarmd volume 2.761,3 m³. Het gebouw is uitgevoerd in massieve constructie, met holle bakstenen wanden en betonnen vloeren. De oorspronkelijke verwarmingsinstallatie met een condenserende gasboiler en radiatoren per appartement is aangepast naar een individuele warmtepomp en vloerverwarming, om beter aan te sluiten bij actuele installatieconcepten. Daarnaast zijn keukens en badkamers toegevoegd vanwege de doelstelling van de LCC, aangezien deze voorzieningen niet in het origineel TOTEM model zaten.

De levensduur van het gebouw is vastgesteld op 60 jaar. Voor bepaalde afzonderlijke elementen zijn kortere vervangingscycli van toepassing: verf wordt elke 10 jaar opnieuw aangebracht, keukens en badkamers worden elke 24 jaar vervangen, warmtepompen worden elke 15 jaar vervangen, en ventilatie-units (systeem C) elke 10 jaar. Deze scenario's zijn gebaseerd op TOTEM, met uitzondering van keukens en badkamers. Voor de basisberekening is een levensduur van 24 jaar gebruikt, waarna variaties zijn onderzocht in een sensitiviteitsanalyse.

De nodige kostendata per element zijn verzameld van Living Lab partners Van Roey en Archipelago. Ontbrekende gegevens zijn aangevuld met online beschikbare bronnen. Voor de berekeningen is uitgegaan van een jaarlijkse inflatie van 2%⁵, een jaarlijkse groeivoet van bouwkosten van 2,5% per jaar⁵, en een reële disconteringsvoet van 4%⁶.

⁵ Allacker, K. (2010). *Sustainable building: The development of an evaluation method*.

⁶ European Commission Directorate-General for Environment. (n.d.). *Level(s) European framework for sustainable buildings*. https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/levels_en

Resultaten

Deze sectie beschrijft de resultaten van de LCC. Eerst volgt de analyse van de economische impact van het virtuele casusgebouw. Gevolgd door de resultaten van een sensitiviteitsanalyse waarin de mogelijke invloed van variaties in kosten en levensduur van keukens en badkamers zijn verkend.

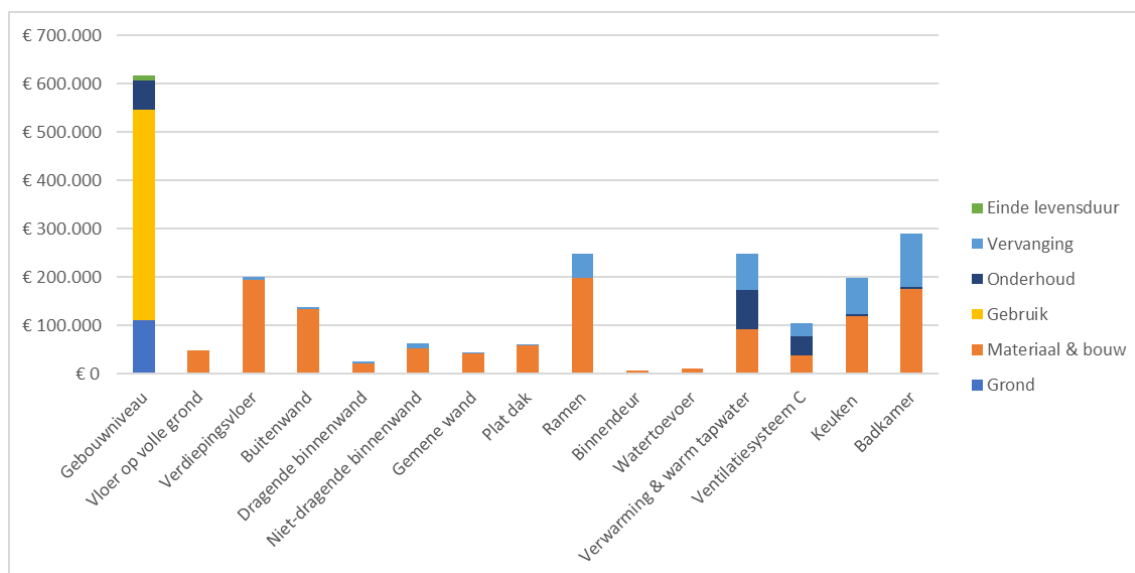
Economische levenscyclus impactanalyse (LCIA)

Figuur 2 illustreert hoe de economische impact (uitgedrukt in netto contante waarde) van de virtuele casus verdeeld is per gebouwelement en per levenscyclusfase. Figuur 3 toont het aandeel van elke levenscyclusfase (in procenten) in de totale economische impact.

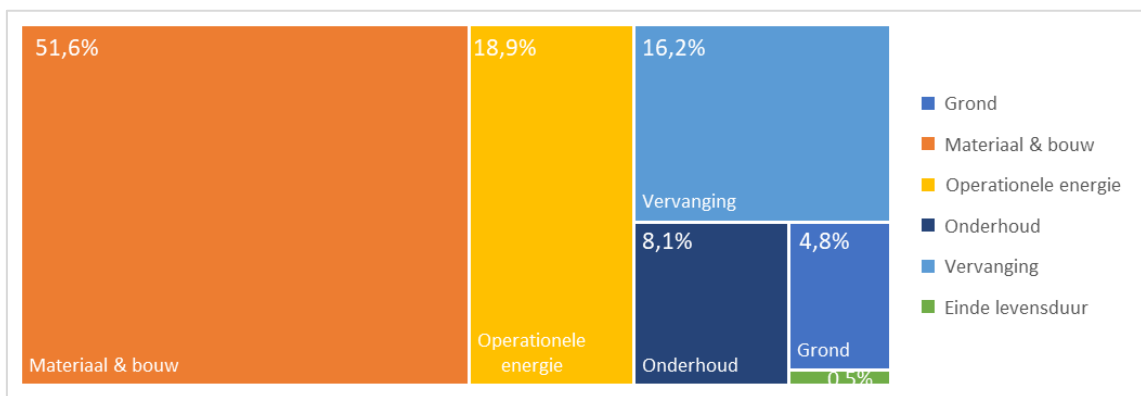
Uit deze figuren blijkt dat de materiaal- en bouwkosten de grootste financiële belasting vormen binnen het hybride woonproject. Dit geldt vooral voor structurele onderdelen zoals verdiepingvloeren en buitenwanden, omdat hiervan grote hoeveelheden worden geplaatst. Ook ramen, badkamers en keukens dragen aanzienlijk bij.

De gebruiksfase heeft eveneens een hoge economische impact, voornamelijk door het energiegebruik tijdens de gebruiksfase. Daarnaast spelen vervangingen en onderhoud een belangrijke rol. Vooral de systemen voor verwarming en warm tapwater, evenals keukens en badkamers, veroorzaken significante kosten.

De eindfase van de levensduur van het gebouw heeft daarentegen een beperkte financiële invloed. Dit komt doordat de sloopkosten relatief laag zijn en bovendien worden verdisconteerd over de volledige levensduur van zestig jaar.

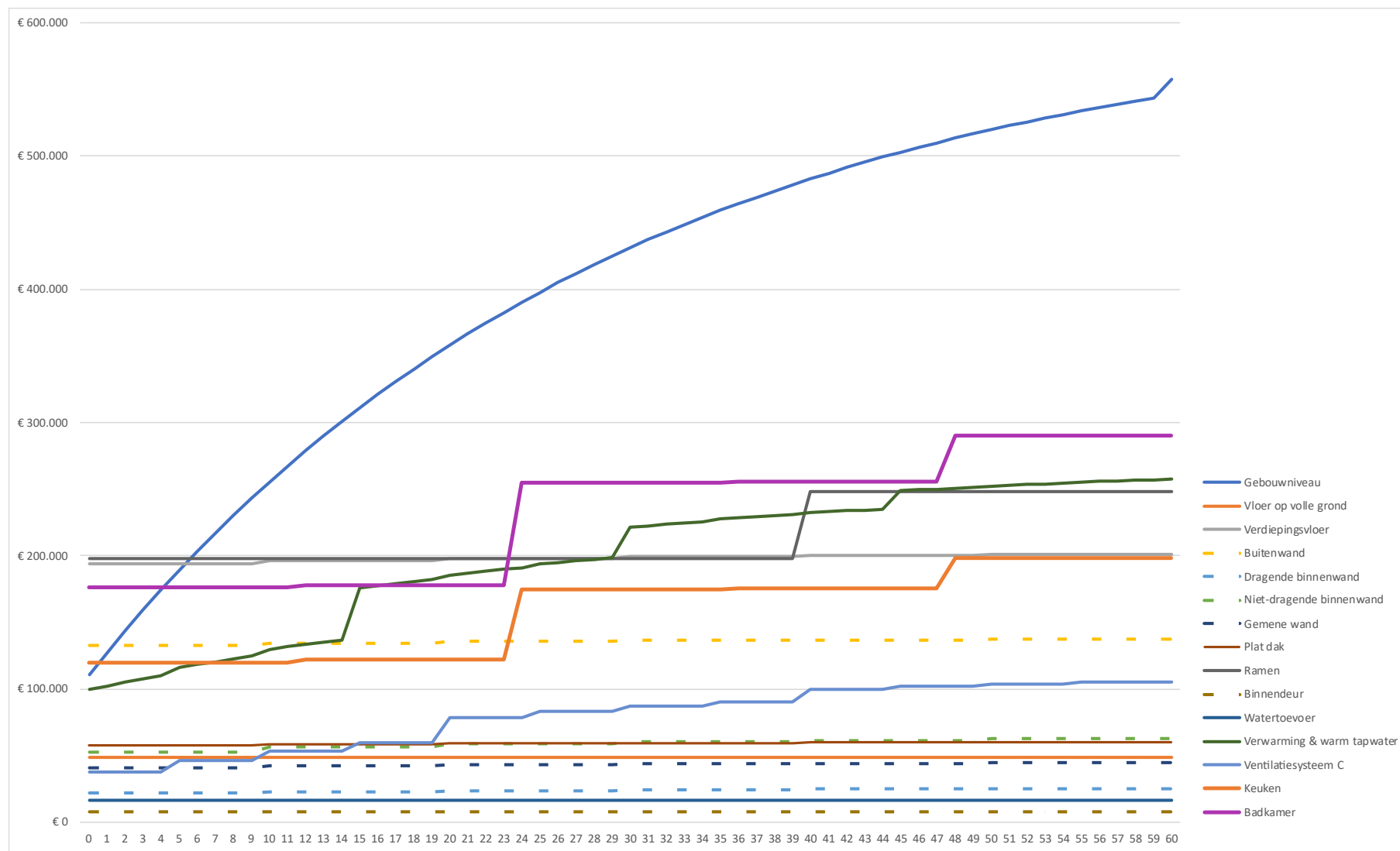


Figuur 2: Economische impact (netto contante waarde) per gebouwelement en per levenscyclusfase van de virtuele casus.



Figuur 3: Relatieve bijdrage op de totale economische impact per levenscyclusfase.

Figuur 4 maakt opnieuw duidelijk dat de initiële materiaal- en bouwkosten hoog zijn. In de daaropvolgende jaren neemt de impact geleidelijk toe door gebruikskosten, vooral gedreven door het energieverbruik. Daarnaast zijn de kosten voor vervanging en onderhoud van keukens en badkamers duidelijk zichtbaar. Deze aspecten worden in de volgende sectie verder toegelicht.



Figuur 4: Economische impact (netto contante waarde) per gebouwelement en per jaar.

Sensitiviteitsanalyse voor keukens en badkamers

De financiële impact van keukens en badkamers is afzonderlijk onderzocht. Daarbij is aangenomen dat de basisplaatsings- en vervangingskosten gelijk blijven, waarbij toekomstige vervangingen worden berekend inclusief de eerder vermelde inflatie, groeivoet en disconteringsvoet. Voor keukens zijn drie kostenniveaus vergeleken, waarvan de gemiddelde waarde ook in de basisanalyse is gebruikt:

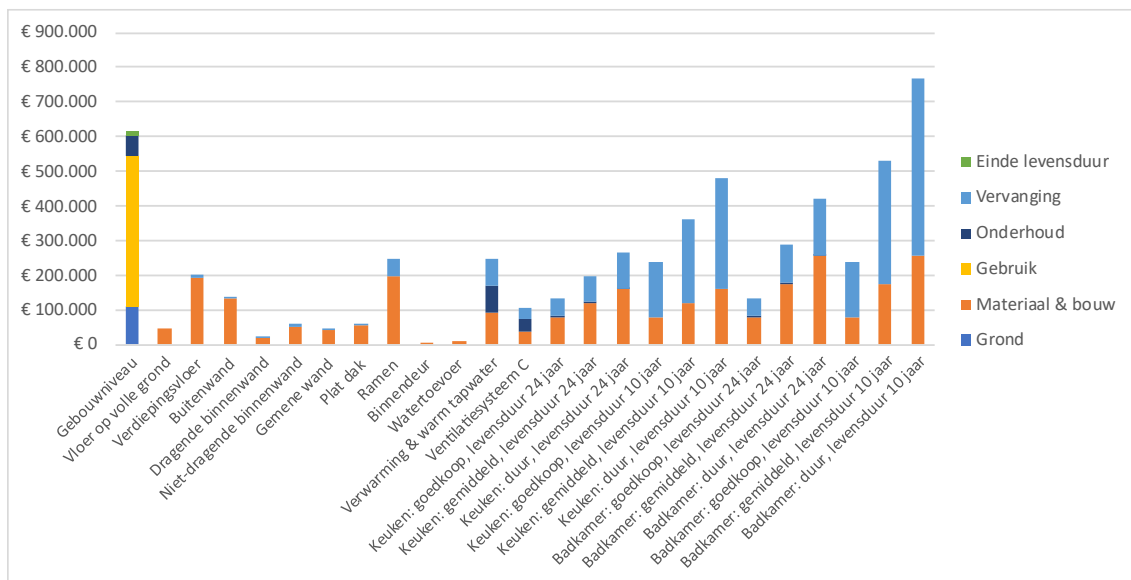
- Laag: €10.000
- Gemiddeld: €15.000
- Hoog: €20.000

Voor badkamers geldt een vergelijkbare variatie:

- Laag: €10.000
- Gemiddeld: €22.000
- Hoog: €32.000

Daarnaast is er ook gevarieerd met de levensduur van beide elementen: 10 jaar tegenover de 24 jaar die in de basisanalyse is aangenomen. De waarden zijn indicatief en dienen om een reeks realistische scenario's te schetsen en hun invloed op de totale economische levenscyclus te verkennen.

Figuur 5 illustreert dat keukens en badkamers een aanzienlijke rol spelen in de totale financiële impact van het project. Wanneer de levensduur relatief kort is (10 jaar), stijgen de kosten sterk, ongeacht het gekozen kostenniveau. In extreme scenario's, waarbij dure keukens (€20.000) en badkamers (€32.000) al na tien jaar vervangen moeten worden, loopt de economische impact bijzonder hoog op.



Figuur 5: Sensitiviteitsanalyse van kosten en levensduur van keukens en badkamers op de economische impact (netto contante waarde).

Leerlessen

Deze studie toont aan dat hybride woonconcepten in combinatie met veranderingsgericht bouwen zowel kansen als uitdagingen kan bieden. De analyse maakt duidelijk dat de grootste economische impact in een groepswoningbouwproject voortkomt uit de initiële materiaal- en bouwkosten van elementen zoals verdiepingsvloeren, buitenmuren en ramen. Daarnaast speelt het operationele energiegebruik een doorslaggevende rol in de gebruiksfase.

Het geselecteerde vervangingsscenario blijkt relevant voor keukens en badkamers. De sensitiviteitsanalyse toont aan dat hun levensduur en vervangingskosten een aanzienlijke invloed kunnen hebben op de totale levenscycluskosten. Bij een hoge vervangingsfrequentie of hoge vervangingskosten stijgt de economische impact van keukens en badkamers aanzienlijk. Dit onderstreept het belang van ontwerpkeuzes die flexibiliteit en demontage mogelijk maken, zodat vervanging eenvoudiger en goedkoper kan gebeuren.

Betaalbaarheid is geen kwestie van lage initiële kosten, maar van slimme keuzes over de hele levenscyclus. Door de totale levenscycluskosten te analyseren, kunnen hybride woonmodellen economisch toekomstbestendig worden gemaakt. Ontwerpstrategieën zoals standaardisatie, modulair bouwen, circulaire componenten en goede bestuurspraktijken binnen coöperaties zijn cruciaal om kosten beheersbaar te houden en de voordelen van veranderingsgericht bouwen ten volle te benutten.