

Gebruikersinstructie, bij de MPO proeftool

versie D1.1
september 2026

Voor het gebruik van de tool geldt een activatiecode:

CA1DH-196D2-17991-78399-B719B-61627 (geldig tot 31-12-2027)

Voor de digitale vingerafdruk geldt de SHA-256 hashwaarde:

974CA47E04EC753670E38C673606C62A68F604A2A1210321ABB85154B7DE1AC0

Welkom bij de MPO proeftool

Bij onderhoud en verduurzaming van de bestaande huurwoningen komen naast energie steeds vaker ook andere duurzaamheidsthema's aan de orde, zoals materiaal, klimaatadaptatie, biodiversiteit of gezondheid.

Om de materiaal- en milieu-impact van deze ingrepen inzichtelijk te maken, heeft Stichting NMD voorjaar 2026 twee nieuwe Bepalingsmethodes ontwikkeld: één voor Renovatie & Transformatie (de MPG R&T) en één voor Onderhoud (de MPO).

Deze MPO proeftool is een tijdelijke, niet-gevalideerde en niet-complete rekentool. De MPO proeftool is bedoeld voor verhuurders en onderhoudsbedrijven om alvast ervaring op te doen met de MPO methode en om inzicht te krijgen in de CO₂-emissie van ongeveer 150 onderhoudsactiviteiten en kleinere renovatie-ingrepen (GWP-fossiel). De tool helpt bij het maken van strategische keuzes.

De MPO proeftool is ontwikkeld door W/E adviseurs, vanuit het programma Verbouwstromen. De tool is daarna aangepast op basis van praktijktests, en nu te downloaden op de website van RVO, in opdracht van het ministerie van BZK. De tool is beschikbaar totdat Stichting NMD in 2027 verschillende gevalideerde rekeninstrumenten publiceert.

Wij hopen dat deze MPO proeftool u helpt bij uw verduurzamingsprojecten.

Vragen en feedback kunt u sturen naar NHW@rvo.nl.

Veel succes,

Namens RVO, Thomas Wellink en Irma Thijssen

September 2026

ACHTERGRONDEN

Status en beperkingen MPO proeftool

De MPO proeftool is bedoeld om ervaring op te doen met de inzet van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Onderhoud (MPO-methode)¹. Deze methode wordt ingezet bij het sturen op een lagere materiaalgebonden milieu-impact bij kleinere renovatie- en onderhoudsingrepen. De MPO proeftool volgt de in de MPO-methode vastgelegde rekenregels.

De MPO proeftool kent een aantal 'beperkingen':

- Het betreft een tijdelijk tool, die vervalt zodra er voldoende gevalideerde rekeninstrumenten beschikbaar zijn (zie Perspectief).
- In de proeftool is een gelimiteerde set van 151 activiteiten opgenomen. Een verfijnde inregeling op operationeel niveau is daarmee nog niet mogelijk. Wel bevat de set een groot deel van de verduurzamingmaatregelen bij woningen.
- Hoewel de rekentool en de achterliggende data, met de grootst mogelijke zorg zijn samengesteld, is de tool niet gevalideerd door Stichting NMD. Hiermee is de tool wel geschikt voor het opdoen van ervaring, maar niet om daadwerkelijk in te zetten bij uitvragen en planontwikkeling.
- Op een aantal punten wordt afgeweken van de MPO-methode:
 - De MPO-methode biedt zowel de 19 milieu-impactcategorieën (A2-set) als de MKI als resultaten. Bij de proeftool is alleen de milieu-impactcategorie GWP-fossiel als resultaat beschikbaar. Er is voor GWP-fossiel gekozen, omdat deze categorie goed aansluit bij de praktijk van woningbeheerders, die vaak sturen op CO₂.
 - De MPO-methode is afgebakend tot de materiaalimpact. Een optionele functionaliteit bij de MPO proeftool is om ook de milieubaten door de verduurzaming in beeld te brengen. Daarmee kun je de milieukosten (materiaal) vergelijken met de milieubaten (energie).
 - De MPO-methode levert de impact over het hele project en de hele beschouwingsperiode. Anders dan de MPG wordt niet teruggerekend naar 1 m² vloeroppervlakte of 1 jaar. Ook de proeftool biedt dit resultaat als basis. Maar bij de kosten/batenanalyse (inclusief energiebatens) volgt nog een omrekening naar de impact per jaar. Bij de grafiek, gericht op de vergelijking op materiaalimpact, wordt de impact per m²GO weergegeven.

Gevalideerde rekeninstrumenten als perspectief

¹ Downloadbaar via: <https://milieudatabase.nl/nl/milieuprestatie/milieuprestatie-toepassen-bij-bu-en-gww/milieuprestatie-bu-bestaande-bouw/>

Stichting NMD borgt het ‘eenduidig rekenen’ door de rekeninstrumenten te valideren. De verwachting is dat er in de eerste helft van 2027 meerdere voor de MPO-methode gevalideerde rekeninstrumenten beschikbaar komen. Dan zal deze tijdelijke MPO proeftool vervallen.

De gevalideerde rekeninstrumenten zullen meer mogelijkheden bieden:

- Met de validatie is geborgd dat de rekeninstrumenten voldoen aan de kwaliteitseisen van Stichting NMD. Dit betreft de rekenregels én de data.
- Het aantal te selecteren activiteiten is vele malen groter. In principe zijn alle in de NMD beschikbare producten (zowel categorie 1, 2 als 3) te gebruiken. In de MPO-rekeninstrumenten komen deze producten beschikbaar in de vorm van een te verwijderen, te vervangen of aan te brengen activiteit. Ook worden er specifieke onderhoudsactiviteiten in de NMD opgenomen, waarvan een deel hiervan, zoals kozijnreparatie, al in de proeftool beschikbaar is.
- Net als bij de MPG is het mogelijk om de activiteiten te schalen. Voorbeelden zijn een 2x zo dik isolatiepakket of een warmtepomp met een groter vermogen.
- Alle resultaten van de MPO-methode zijn beschikbaar, dus alle 19 milieu-impactcategorieën en de MKI.
- Elk instrument zal instrumenteigen ‘extra’s’ bieden. Hierbij kan het gaan om gebruikersgemak, maar ook om extra indicatoren, zoals het percentage biobased of secundair.

Definitie project

Bij kleinere onderhouds- en renovatie-ingrepen is er een grote diversiteit in behoeften. Elk project kent een eigen context en vraagstelling. De MPO-methode biedt meerdere gebruiksopties, waarmee een groot deel van die behoeften gedekt wordt. De MPO-methode is toe te passen bij:

- de vergelijking van planvarianten;
- de optimalisatie van planvarianten (inzicht in de ‘grote vissen’);
- de inventarisatie van de CO₂-emissie, bijvoorbeeld t.b.v. een CO₂-rapportage.

De verschillende gebruiksopties maken wel dat er bij de projectdefinitie een aantal keuzen gemaakt dienen te worden. Zeker bij de vergelijking van ‘commerciële’ planvarianten zijn nauwkeurige afspraken essentieel voor het level-playing-field. Per project zijn de onderstaande afspraken nodig:

- Fysieke scope
- Wel / niet meenemen energiebaten
- Rekenroute
- Wel / niet mogen gebruiken van Eigen invoer

Fysieke scope

De MPO-methode richt zich op de milieuprestatie op het niveau van het gebouwelement. Anders dan de MPG voor nieuwbouw of de MPG Renovatie & Transformatie, ligt de fysieke afbakening van het project niet vast. Dit omdat bij

onderhoudsingrepen zowel de uitgangssituatie als de aanpak in elke situatie anders zijn. Zo is de methode toe te passen bij:

- één element bij één gebouw
- meerdere elementen bij één gebouw
- één element bij meerdere gebouwen
- meerdere elementen bij meerdere gebouwen

Bij start van het project dient duidelijk te zijn welke elementen (bij welke gebouwen) binnen de scope vallen, en welke eisen aan de aanpak van die elementen worden gesteld.

Wel / niet meenemen energiebaten

De MPO-methode is bedoeld om inzicht te krijgen in de materiaalgeladen impact. Bij het project is het denkbaar dat de, op conditiebehoud of conditieverbetering gerichte, ingreep wordt gecombineerd met een verduurzamings-ingreep (extra isolatie, andere installatie). In dat geval kan het zinvol zijn om inzicht te hebben in de verhouding tussen de materiaallasten en de energiebaten. U kunt daarom kiezen uit 2 opties:

- NEE
U heeft geen behoefte aan inzicht in de Energiebaten. U krijgt alleen zicht op de materiaalgeladen milieu-impact (materiaallasten).
- JA
U heeft wel behoefte aan inzicht in de Energiebaten. Daartoe dient u buiten de rekentool energieprestatieberekeningen (BENG) uit te voeren. Dit voor de bestaande situatie en de situatie nadat de ingreep is gepleegd. De BENG-indicator EP2 dient u voor beide situaties in het MPO proeftool in te voeren. De energiebaten worden vervolgens omgerekend naar kg CO₂eq per jaar. Hierdoor kunt u de energiebaten vergelijken met de materiaallasten in kg CO₂eq per jaar.

Rekenroute

Net als bij de MPG vormt de levenscyclusbenadering de basis voor de MPO-methode. Er wordt niet alleen naar de milieu-impact van de ingreep zelf gekeken, maar ook naar consequenties die uit de ingreep voortkomen. De MPO-methode faciliteert hiervoor meerdere rekenroutes. Per project wordt voor de optie gekozen die het beste bij de opgave past. Deze keuze dient u in de MPO proeftool op te geven.

- Rekenroute FORFAITAIR
Deze route wordt ook gevolgd bij de MPG voor nieuwbouw. De route is geschikt voor de situatie waarin het plan zich richt op de aanpak binnen één procesgang (nieuwbouw, renovatie, groot onderhoud). Er is geen informatie beschikbaar over de consequenties in de tijd als gevolg van die ingreep. Omdat die bij de levenscyclusbenadering wel relevant is, worden de consequenties via forfaitaire scenario's meegenomen.

Bij deze route hoeft u alleen het uitvoeringsjaar (jaar van ingreep) en de activiteiten in dat uitvoeringsjaar op te geven. Het uitvoeringsjaar is de start van de nieuwe 'gebouwlevensloop' (fase A: ingreep). De rekentool vult de consequenties in fase B:

gebruik, fase C: sloop en module D: buiten gebouwlevensloop automatisch in. Dit gebeurt met forfaitaire scenario's gekoppeld aan uw invoer voor fase A. U hoeft voor deze fasen zelf niets op te geven.

In het onderstaande schema is per type activiteit te vinden welke productcategorieën uit de MPO-methode relevant zijn. Vervolgens is aangegeven welke fasen van de levenscyclus meegenomen worden. Daarbij is onderscheid gemaakt naar de ingreep, waarvoor u de activiteiten zelf invoert, en naar de consequenties, die automatisch berekend worden.

Rekenroute Forfaitair			
Activiteit	MPO-methode	Ingreep	Consequenties
Verwijderen	verwijderen	fase C, oud	-
Aanbrengen	toevoegen	fase A, nieuw	fasen B, C en D, nieuw
Vervangen	verwijderen + toevoegen	fasen C, oud + A, nieuw	fasen B, C en D, nieuw

Voorbeeld: Kozijnaanpak

Bij een project met 34 eengezinswoningen worden de kozijnen aangepakt. Planvariant 1 betreft het herstel en schilderen van de bestaande kozijnen. Daarbij wordt ook het hang- en sluitwerk vervangen en wordt er HR++-beglazing aangebracht. Bij planvariant 2 worden alle kozijnen vervangen, waarbij de nieuwe kozijnen zijn voorzien van vergelijkbaar hang- en sluitwerk en HR++-beglazing.

Omdat de ingreep in één procesgang wordt uitgevoerd past hier de forfaitaire rekenroute. Het jaar van ingreep is 2028. Er is geen informatie over de periode na de ingreep. Dat geldt ook voor de sloopdatum van de woningen. Daarom wordt de fictieve sloopdatum van 2078 aangehouden (default gebouwlevensduur is 50 jaar). De plannen zijn niet onderscheidend op de verbetering van de energieprestatie, zodat het niet zinvol is de energiebaten mee te nemen.

De planvarianten worden ingevoerd door bij de relevante activiteiten het aantal eenheden per activiteit op te geven. Bij de projectdefinitie is de projectscope bepaald op alle woningen. Het gaat dus om het aantal eenheden over alle 34 woningen.

■ Rekenroute SPECIFIEK

Bij kleinere onderhouds- en renovatie-ingrepen gaat het vaak niet om één grote ingreep. Het plan, zoals bij een meer-jaren-onderhoudsplanning (MJOP), omvat de ingrepen in een bepaalde periode. Bij verduurzaming wordt vaak een stap-voor-stap-strategie gehanteerd. Bij dergelijk plannen worden de consequenties, in de vorm van vervolgactiviteiten, bewust gepland. Een voorbeeld is een schilderbeurt 8 jaar naar het aanbrengen van een kozijn. Ook elke vervolgactiviteit wordt specifiek gepland, met een jaartal, type activiteit en het aantal eenheden van die activiteit. Er is hier dus geen forfaitaire aanvulling nodig.

In het onderstaande schema is per type activiteit aangegeven welke fasen van de levenscyclus meegenomen worden. Anders dan bij de Forfaitaire rekenroute

worden de consequenties niet automatische meegenomen. Dit omdat ook deze, in vorm van ingrepen, specifiek door u opgegeven dienen te worden.

Rekenroute Specifiek			
Activiteit	MPO-methode	Ingrep	Consequenties
Verwijderen	verwijderen	fase C, oud	-
Aanbrengen	toevoegen	fase A, nieuw	-
Vervangen	verwijderen + toevoegen	fasen C, oud + A, nieuw	-

Voorbeeld: Stap-voor-stap verduurzaming schil

Bij een galerijflat met 64 appartementen is regulier onderhoud aan de schil over de periode 2028 – 2058 ingepland. Daarnaast is een verduurzaming voorzien, waarbij de ‘natuurlijke’ momenten benut zullen worden. Zo zal in 2028 de dakbedekking vervangen worden, in combinatie met het aanbrengen van extra dakisolatie. Bij planvariant 1 volgt in 2032 een vervanging van dubbel glas door HR++-beglazing en in 2034 de extra isolatie van de dichte delen. Bij planvariant 2 wordt de gehele pui in 2032 vervangen, waarbij het isolatiepakket een hogere Rc-waarde heeft dan bij planvariant 1. De nieuwe puien maken dat het regulier onderhoud in de periode tot 2058 hier minder is dan bij planvariant 1. Planvariant 3 zou bijvoorbeeld een variant op planvariant 2 kunnen zijn, waarbij voor biobased isolatie wordt gekozen.

Omdat de ingrepen in meerdere procesgangen worden uitgevoerd past hier de specifiek rekenroute. Als beschouwingsperiode is de periode 2028-2058 vastgesteld. Bij dit project kan het zinvol zijn om de energiebaten mee te nemen. Dit levert inzicht op in de verhouding van de extra energiebaten bij planvariant 2 ten opzichte van de extra materiaalinvestering.

Om de energiebaten te bepalen, geeft u de EP2-score (aparte energieprestatie-berekening) in de bestaande situatie en in de situatie na ingreep op. Bij dit project is het laatste verschillend voor planvariant 1 en 2.

Vervolgens voert u de activiteiten in. Hierbij gaat het om alle activiteiten gedurende de beschouwingsperiode. U voert dus het aantal eenheden in, dat het resultaat is van de sommatie van alle eenheden over de 30 jaar en het hele project (de galerijflat).

Wel / niet mogen gebruiken van Eigen invoer

De MPO proeftool biedt een gelimiteerd aantal activiteiten. In veel gevallen zal blijken dat niet alle in de planvarianten opgenomen activiteiten ook in de tool beschikbaar zijn. Daarom biedt de tool de mogelijkheid om activiteiten toe te voegen, waarbij u zelf de milieukosten per eenheid activiteit moet opgeven. Bij de projectdefinitie moet worden afgesproken of het toevoegen van activiteiten is toegestaan. Daartoe biedt de MPO proeftool als opties:

- Instapniveau
Alleen de in de proeftool opgenomen activiteiten mogen worden geselecteerd. U kiest de best passende activiteit en maakt eventueel gebruik van de correctiefactor

(bijvoorbeeld een factor 2 bij een 2x zo dik pakket). U heeft geen milieu- of LCA-kennis nodig.

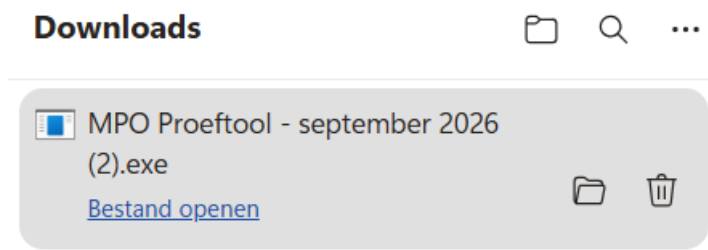
- **Expertniveau**

Het is toegestaan gebruik te maken van Eigen invoer. Bij elke toegevoegde activiteit dient u de milieukosten per eenheid activiteit op te geven. Deze is alleen te bepalen met behulp van voldoende LCA-expertise en kennis van de MPO-methode. Hierbij zijn er 2 opties:

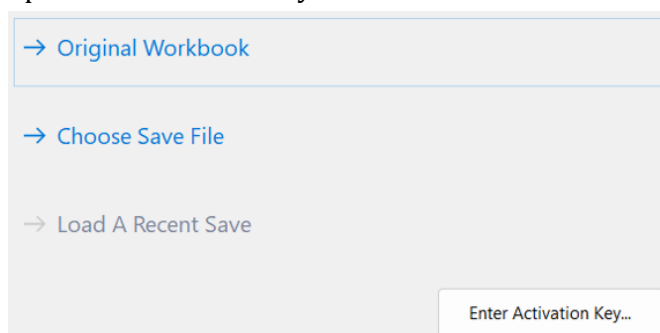
- Optie 1: De combinatie van informatie uit milieuverklaringen/EPD's (modulescores producten) met de rekenregels in de MPO-methode.
- Optie 2: De toepassing van de rekenregels in de MPO-methode op zelf opgestelde modulescores. Deze modulescores dienen bepaald te worden volgens de laatste versie van het Categorie 3-rekenprotocol van Stichting NMD (inclusief de aangewezen versie van de achtergronddatabase).

Instructie: ACTIVERING TOOL

Om de MPO proeftool te activeren dient u op de verstrekte link te klikken. Bij de downloads verschijnt dan onderstaand bestand. Klik op 'Bestand openen'.

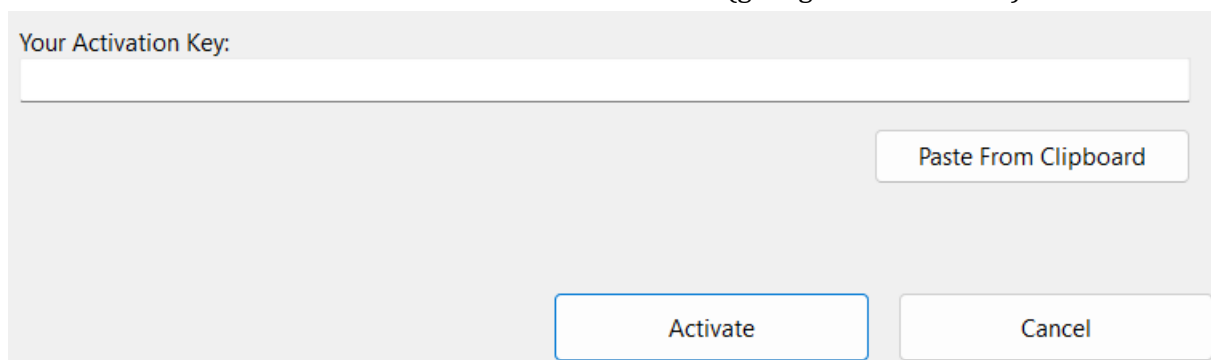


U komt in het onderstaande activatiescherm. Kies de optie 'Original Workbook' en klik op 'Enter Activation Key'.



U komt hiermee in het scherm 'Your Activation Key'. Voor hier 'sleutelcode' in, en klik op Activate.

Sleutelcode: CA1DH-196D2-17991-78399-B719B-61627 (geldig tot 31-12-2027)



Hierna opent de rekentool en is het activatieproces afgerond.

Brengt u wijzigingen aan dan kunt u deze als nieuwe berekening (krijgt de extensie '.XLSC') opslaan. Dit kan op dezelfde locatie als de rekentool of op een door u zelf te kiezen locatie.

U kunt opgeslagen berekeningen openen door op de rekentool te klikken (bestand met 'beveiligde Excel'-teken) en dan in het scherm te kiezen voor 'Choose Save File' (voor berekening op de dezelfde locatie als de Rekentool) of 'Load A Recent Save' (voor berekeningen op een eigen gekozen locatie)

→ [Original Workbook](#)

→ [Choose Save File](#)

→ [Load A Recent Save](#)

	MPO Proeftool - september 2026.dat	1-9-2026 16:51	DAT-bestand	1 kB
	MPO Proeftool - september 2026	1-9-2026 16:44	Toepassing	22.123 kB
	MPO proeftool - project x, fase 2.xlsc	1-9-2026 16:51	XLSC-bestand	4.298 kB
	MPO proeftool - project x.xlsc	1-9-2026 16:50	XLSC-bestand	4.297 kB

Scherf: Welkom & Disclaimer²

U kunt schakelen tussen de diverse schermen via de tabblad-labels onderaan het scherm. Kies voor de introductie het onderstaande tabblad-label.



Lees voordat u start met de eerste invoer eerst de disclaimer door. Door de rekentool te gebruiken, gaat u akkoord met de voorwaarden in de disclaimer.

² Als de koppen of parameters precies overeenkomen met de wijze waarop ze in de Rekentool zijn opgenomen zijn ze in 'lichtblauw' aangegeven.

Scherm: INVOER & RESULTATEN

Kies voor de invoer het onderstaande tabblad-label. In het scherm kunt u ook de resultaten vinden, die met deze invoer gegenereerd worden. Zo heeft u direct inzicht in de consequenties van een wijziging in invoer.

Invoer & Resultaten

INVOER- Project

INVOER - project

U kunt slechts één project tegelijk invoeren. Het vergelijken van de planvarianten vereist dat de projectdefinitie, waaronder de scope en rekenroute, bij alle planvarianten gelijk is.

Wilt u de MPO proeftool voor monitoring over meerdere projecten gebruiken, dan is dat mogelijk. Hiertoe dient u voor elk project een aparte invulling van het MPO proeftool te maken en steeds het resultaat in ander bestand op te slaan.

Projectkenmerken

Projectkenmerken	
Code en naam project	231.22 - Aanpak, West 3
Aantal woningen	15
m ² GO/woning	89,30

Voer hier de volgende kenmerken van het project in.

- [Code en naam project](#) (facultatief)
- [Aantal woningen](#)
- [m²GO/woning](#) (GO = gebruiksoppervlakte)

Energie meenemen

Energie meenemen	
Energie meenemen	JA
EP2 vóór ingreep	150

- [Energie meenemen](#) (opties: JA / NEE)
- [EP2 vóór ingreep](#) (alleen gevraagd als Energie meenemen: JA)
Neem hier het EP2-resultaat (BENG-berekening) bij de bestaande situatie over.

Rekenroute

Kies hier de rekenroute en voer de gevraagde jaartallen in. De gevraagde jaartallen zijn per route verschillend:

▪ **Rekenroute**, optie: **FORFAITAIR**

Rekenroute	
Rekenroute	FORFAITAIR
Beschouwingsperiode	50
Jaar ingreep	2030
Sloopjaar	2080

De periode betreft de levensloop van de ingreep tot de fictieve sloop:

- **Jaar ingreep** (vrije invoer)
- **Sloopjaar** (vrije invoer, waarbij het gebruikelijk is om de default van 50 jaar na ingreep aan te houden)

▪ **Rekenroute**, optie: **SPECIFIEK**

Rekenroute	
Rekenroute	SPECIFIEK
Beschouwingsperiode	30
Startjaar periode	2030
Eindjaar periode	2060

De periode betreft de bij het plan aangehouden beschouwingsperiode:

- **Startjaar periode** (vrije invoer)
- **Eindjaar periode** (vrije invoer)

INVOER – Variant x

U kunt maximaal 5 planvarianten voor de aanpak bij uw project opgeven.

INVOER - Variant 1

Variantkenmerken

Geef hier de kenmerken van de specifieke planvariant op.

Variantkenmerken	
Naam	Voorbeeld 1
Code	231.22-01
EP2 ná ingreep	125

- **Naam** (vrije invoer)
- **Code** (facultatief)
- **EP2 na ingreep** (alleen gevraagd als Energie meenemen: JA)
Neem hier het EP2-resultaat (BENG-berekening) bij de situatie na ingreep over. Bij de Rekenroute: FORFAITAIR betreft het de EP-score na de eenmalige ingreep. Is gekozen voor de Rekenroute: SPECIFIEK dan gaat het om de, over de beschouwingsperiode gemiddelde, EP2-score. Het middelen is nodig als de energieprestatie gedurende de beschouwingsperiode stapsgewijs wordt verbeterd.

Invoer Activiteiten

Per element (NL-SfB) worden de beschikbare activiteiten getoond. In de MPO proeftool is het aantal activiteiten beperkt. In de gevalideerde rekeninstrumenten zal het aantal activiteiten uitgebreider zijn.

Element Activiteit	eenheid	kgCO ₂ eq/ehd	correctiefactor	levensduur	aantal ehd
21 - Buitenwanden					
Aanbrengen spouwankers RVS	stuks	0,00		100	
Aanbrengen gevelisolatie steenwol [d=100mm]	m ²	44,84	1,5	75	1.325,0

Voer per Variant de geplande activiteiten in. Dit kan door per element de relevante activiteiten te selecteren en daar het aantal eenheden in te voeren (in het voorbeeld 1.325,0 m²). Het aantal betreft alle eenheden over het totale project (dit houdt in: sommatie over alle gebouwen).

- **Rekenroute: FORFAITAIR**
Voer hier *alleen* de activiteiten in die in het uitvoeringsjaar binnen het project worden uitgevoerd. De consequenties, zoals onderhoud en vervangingen en sloop worden, door middel van forfaitaire scenario's automatisch meegenomen.
- **Rekenroute: SPECIFIEK**
Voer hier *alle* activiteiten in die binnen het project gedurende *de gehele beschouwingsperiode* zijn gepland. Dit betreft dus ook de vervolgactiviteiten, zoals onderhoud, reparatie, vervanging en sloop.

Bij veel activiteiten is tussen [...] een specificatie aangegeven, zoals een dikte. In de rekentool is het mogelijk bij een activiteit de dimensies aan te passen door middel van een correctiefactor. Deze factor wordt vermenigvuldigd met het aantal eenheden. In het voorbeeld is de werkelijke dikte van het steenwolpakket 150 mm, en de correctiefactor dus 1,5.

U dient een correctie door te voeren als de door u gehanteerde eenheid van de activiteit afwijkt van de in de eenheid in de tool. Hanteert u bijvoorbeeld voor deuren de eenheid m², dan dient u deze eerst om te rekenen naar stuks.

Bij elke activiteit is te zien wat de impact is per eenheid activiteit (uitgedrukt in kgCO₂eq/jaar). Bij de Rekenroute: FORFAITAIR verandert de waarde als de beschouwingsperiode wijzigt. Dit komt doordat de periode invloed heeft op het automatische berekende aantal vervangingen in deze periode (fase B: gebruiksfase). Bij deze berekening wordt gebruik gemaakt van bij de activiteit aangegeven levensduur (of cyclus).

Bij de Rekenroute: SPECIFIEK, waarbij de consequenties via een eigen invoer van activiteiten opgegeven wordt, heeft de beschouwingsperiode geen invloed op de impact per eenheid activiteit. De beschouwingsperiode invloed heeft enkel invloed op de berekende energiebatan.

Eigen invoer

VOOR EXPERTS								
Eigen invoer	Scope	eenheid	kgCO ₂ eq/ehd	correctiefactor	levensduur			
31 Herstel dilatatievoeg	Onderhoud	m1	0,07		50	148,0		10
21 Isolatie X	Verduurzaming	m2	3,42		75	482,0		1.648

De rekentool biedt de mogelijkheid om eigen activiteiten toe te voegen. Of u van deze mogelijk gebruik maakt, hangt af van de bij de projectdefinitie gemaakte afspraken.

LET OP: Voor deze mogelijkheid is expertkennis vereist.

Kiest u voor Eigen invoer dan is per activiteit de volgende invoer nodig:

- element (keuze uit NL/SfB-elementen)
- naam (vrije invoer)
- scope (keuze tussen Onderhoud of Verduurzaming)
- eenheid (keuze tussen m¹, m², m² GO en stuks)
- impact per eenheid activiteit (uitgedrukt in kgCO₂eq, deze dient door een expert vastgesteld te worden – zie Achtergronden, Definitie Project).
- levensduur/cyclus (uitgedrukt in jaren)
- aantal eenheden (per Variant)

Resultaten – Variant x

Resultaat per activiteit

aantal ehd	kg CO ₂ eq	
1.325,0	59.411	37%

De wijziging van het aantal eenheden bij een activiteit leidt direct tot een wijziging in het resultaat bij die activiteit. Dit resultaat betreft de milieu-impactcategorie GWP-fossiel, uitgedrukt in kg CO₂eq. Het resultaat wordt bepaald door het aantal eenheden te vermenigvuldigen met de impact per eenheid activiteit.

Met het percentage achter het resultaat is aangegeven welke bijdrage de activiteit heeft aan de totale materiaallasten over alle activiteiten bij die Variant (100%). In het voorbeeld is de bijdrage 37%. Dit percentage geeft een indicatie van de relevantie van de activiteit en kan bij de planoptimalisatie helpen bij het prioriteren.

Resultaat over alle activiteiten

GWP-fossiel	kg CO ₂ eq	
Materiaallasten	158.901	100%

De sommatie over de scores bij alle bij de Variant opgegeven activiteiten leidt tot de totale Materiaallasten, uitgedrukt in kg CO₂eq Dit betreft het totaal over de gehele beschouwingsperiode (dus niet teruggerekend naar m² GO of naar jaar).

Integraal

Integraal	kgCO ₂ eq/jaar
Energiebaten	-8.975
Materiaallasten	5.297
Netto lasten	-3.678

Is bij het project gekozen voor de optie 'Energie meenemen': JA, dan worden de Energiebaten bepaald op basis van het verschil in EP-score in de bestaande situatie en de situatie na ingreep. Zowel de Energiebaten als de Materiaallasten zijn hier teruggerekend naar 1 jaar.

Door sommatie van de Energiebaten en de Materiaallasten worden de Netto lasten per jaar verkregen. Als de Energiebaten groter zijn dan de Materiaallasten, zijn de Netto lasten negatief. De Materiaallasten zijn inclusief de activiteiten die niet leiden tot een verbetering van de energieprestatie (onder andere op conditiebehoud gericht onderhoud).

Scherf: VERGELIJKEN & OPTIMALISEREN

In dit scherm kunt u de in tabellen en grafieken verwerkte resultaten vinden.

Kies hiertoe voor het onderstaande tabblad-label.

Vergelijken & Optimaliseren

VERGELIJKEN VARIANTEN

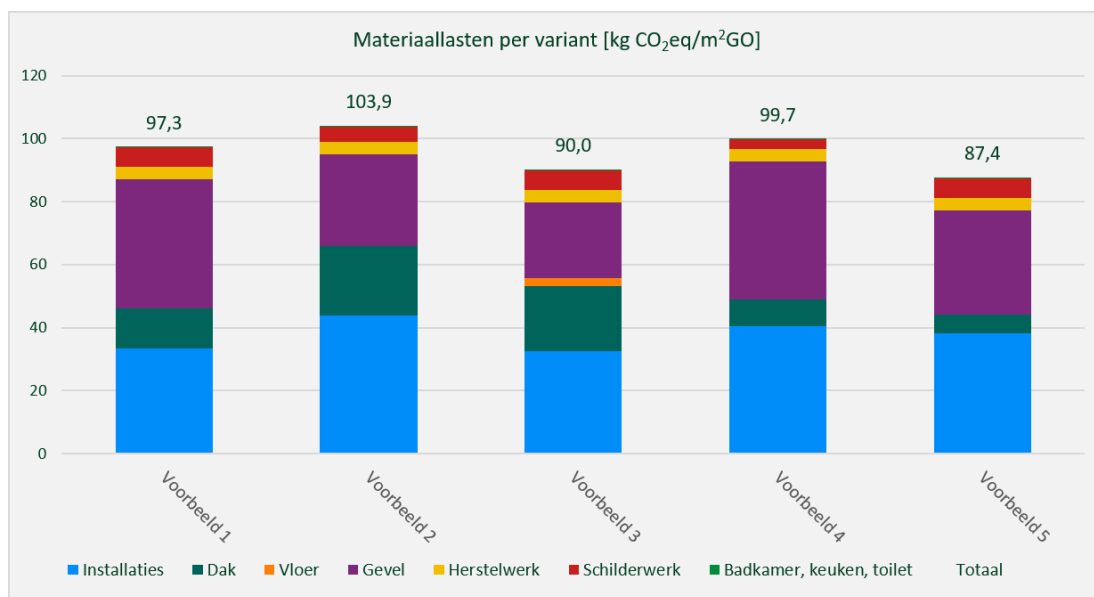
VERGELIJKEN VARIANTEN: 231.22 - Aanpak, West 3

U kunt de ingevoerde varianten (in dit scherm voorbeelden genoemd) vergelijken op:

- materiaallasten, onderverdeeld naar het type activiteit
- materiaallasten, onderverdeeld naar de scope van de activiteit
- energiebaten en materiaallasten

Alle lasten en batén worden uitgedrukt in kg CO₂eq per m²GO. Daartoe zijn de lasten en batén gedeeld door het aantal woningen en het gemiddelde GO per woning. Omdat het aantal m²GO bij de varianten gelijk is, heeft dit geen invloed op de onderlinge verhoudingen.

Materiaallasten per variant [kg CO₂eq/m²GO]



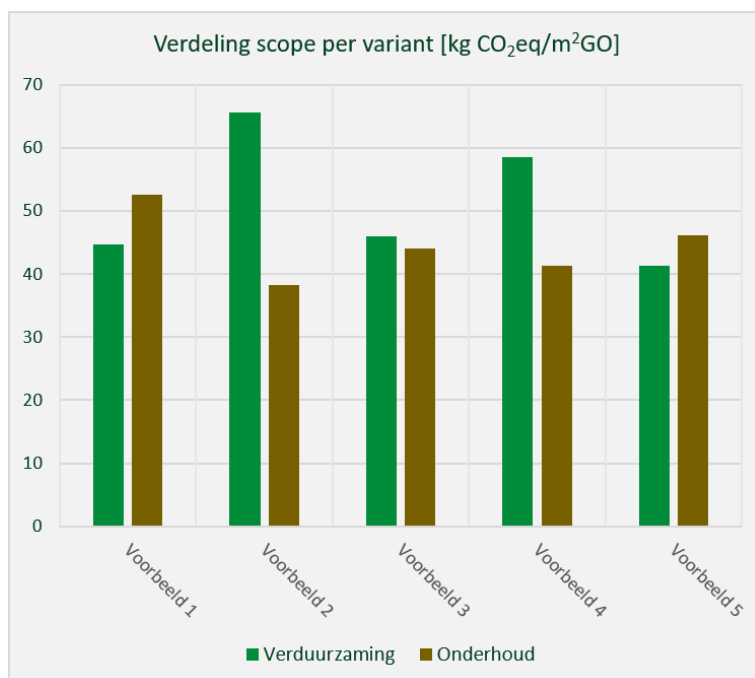
Deze grafiek biedt u inzicht in het verschil in Materiaallasten tussen de varianten. Per variant is ook te zien wat de bijdrage van elk type activiteit is. Er is voor een andere indeling gekozen dan op basis van de NL-SfB. Dit omdat deze indeling beter aansluit bij de praktijk van onderhoudsbedrijven.

In het voorbeeld is te zien dat de Materiaallasten bij voorbeeld 2 het hoogst zijn en bij voorbeeld 3 het laagst. Ook is te zien dat de Gevel en Installaties de grootste bijdrage hebben. Bij een verdere planoptimalisatie is het zinvol om vooral naar deze elementen te kijken.

In de tabel onder de grafiek zijn de brongegevens te vinden.

	Voorbeeld 1	Voorbeeld 2	Voorbeeld 3	Voorbeeld 4	Voorbeeld 5
Materiaallasten per bouwdeel	kg CO ₂ eq/m ² GO	kg CO ₂ eq/m ² GO	kg CO ₂ eq/m ² GO	kg CO ₂ eq/m ² GO	kg CO ₂ eq/m ² GO
Installaties	365,1	365,4	365,4	365,4	365,4
Dak	116,2	116,2	116,2	116,2	116,2
Vloer	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Gevel	208,7	208,7	208,7	208,7	208,7
Herstelwerk	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Schilderwerk	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9
Badkamer, keuken, toilet	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6
Eigen invoer	60,5	80,6	120,9	40,3	201,6
Totaal	805,7	826,1	866,5	785,8	947,1

Verdeling scope per variant [kg CO₂eq/m²GO]



Deze grafiek biedt u inzicht in het verschil in de Materiaallasten tussen de varianten, waarbij een uitsplitsing naar de 'scope' is gemaakt:

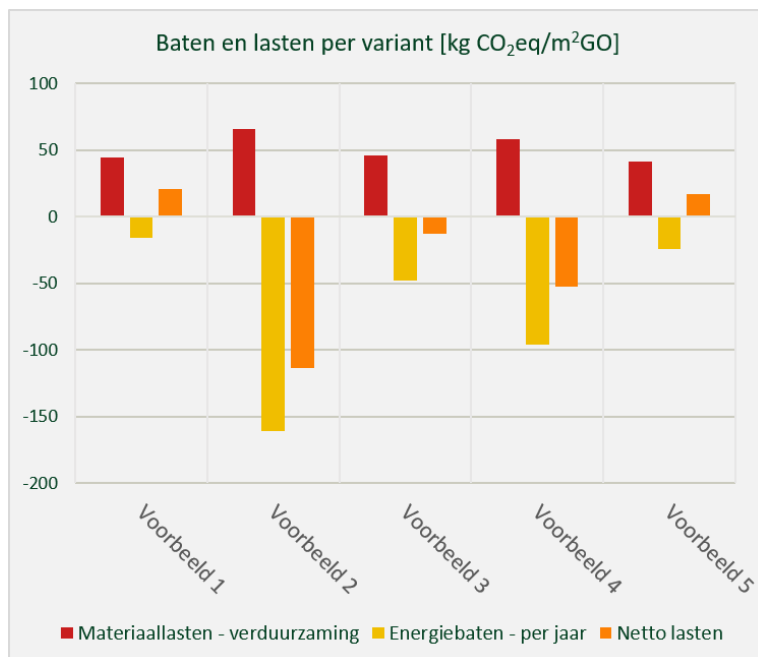
- onderhoud
Dit betreft activiteiten die 'puur' gericht zijn op het behoud en/of verbetering van de conditie of het uitbreiden van de functionaliteit.
- verduurzaming
Dit betreft activiteiten die gericht zijn op het verbeteren van de energetische prestatie.

In het voorbeeld is te zien dat de op onderhoud gerichte Materiaallasten bij Voorbeeld 2 het kleinst zijn. De Materiaallasten hangen vooral samen met de materiaalinvestering voor de verduurzaming.

In de tabel naast de grafiek zijn de brongegevens voor de Scope te vinden.

Scope	Voorbeeld 1	Voorbeeld 2	Voorbeeld 3	Voorbeeld 4	Voorbeeld 5
Verduurzaming	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7
Onderhoud	130,2	150,4	190,7	110,0	271,3

Baten en lasten per variant [kg CO₂eq/m²GO]



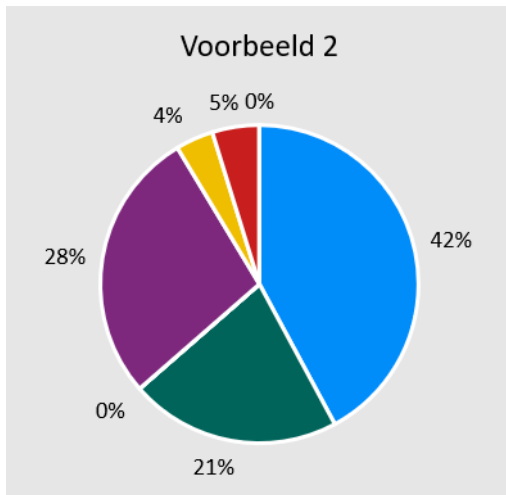
Deze grafiek biedt u inzicht in het verschil in de Materiaallasten en Energiebaten tussen de varianten. Alle resultaten zijn per m²GO en per jaar. Anders dan bij het tabblad INVOER + RESULTATEN zijn hier alleen de Materiaallasten meegenomen die gekoppeld zijn aan het verbeteren van de energieprestatie (zie scope – verduurzaming). De energiebaten zijn als negatieve CO₂-emissie weergegeven. Als de Netto lasten negatief zijn, zijn de energiebaten groter dan de Materiaallasten.

In dit voorbeeld is te zien dat de Materiaallasten bij Voorbeeld 2 het grootst zijn. Kijken we echter naar de Netto lasten, door zijn die door de hoge Energiebaten, juist het kleinst (meest negatief). Bij Voorbeeld 1 zijn de Materiaallasten lager, maar leiden de aanzienlijk lagere Energiebaten ertoe, dat er Netto lasten zijn.

In de tabel onder de grafiek zijn bij Integraal de brongegevens te vinden.

Integraal	Voorbeeld 1	Voorbeeld 2	Voorbeeld 3	Voorbeeld 4	Voorbeeld 5
Energiebaten - per jaar	-335,0	-991,6	-67,0	-737,0	-67,0
Materiaallasten - verduurzaming	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7
Netto lasten	-120,1	-756,6	208,4	-542,3	289,0

OPTIMALISEREN VARIANTEN



Deze taartdiagrammen bieden u hetzelfde inzicht als de grafiek Materiaallasten per variant [kg CO₂eq/m²GO]. De brondata zijn ook gelijk. Het verschil is dat de taartdiagrammen een nog beter inzicht geven in de bijdrage van het type activiteit. Als u een planvariant wilt optimaliseren, kan het inzicht in de 'grote vissen' u helpen om gericht naar relevante verbeteropties te zoeken.

Colofon

Gebruikersinstructie MPO proeftool

Opdrachtgever: RVO / ministerie van BZK

Uitvoerder: Stichting W/E adviseurs© (ir. D. Anink)

Utrecht, september 2026