

Invoerinstructie NBVT houtskeletbouw elementen voor MPG-makers

Bij het indienen van een omgevingsvergunning van een woning of kantoorgebouw met BVO >100m² moet een MPG (MilieuPrestatieGebouw) berekening worden bijgevoegd. Deze MPG is de bepaling van de schaduwkosten (milieukosten) van het bouwwerk per jaar en per vierkante meter BVO. Voor deze bepaling zijn de milieukosten (of MilieuKostenIndicator/MKI) van de toegepaste producten nodig. De MPG wordt bepaald door de totale MKI te delen door het BVO en de levensduur van het gebouw. De MKI geeft hiermee inzicht in de milieu-impact van bouwproducten en is nodig om een milieuprestatie (MPG) van een gebouw te bepalen.

Het is via verschillende software mogelijk om aan MKI-waardes te komen van bouwproducten. In Nederland hebben we de Nationale MilieuDatabase (NMD). De NBvT heeft verschillende houtskeletbouw elementen in deze MilieuDatabase opgenomen en in deze instructie wordt beschreven hoe er met deze milieudata gerekend kan worden.

Opgenomen houtskeletbouw elementen in de NMD:

- Houtskeletbouw frame voor een dragend binnenspouwblad (gevelement).
- Houtskeletbouw frame voor een nietdragend binnenspouwblad (gevel- of gevelvullend element).
- Houtskeletbouw frame voor woningscheidende wand met stijlen h.o.h. 400mm.
- Houtskeletbouw frame voor woningscheidende wand met stijlen h.o.h. 600mm.
- Houtskeletbouw frame voor dragende en niet-dragende binnenwand.
- Houtskeletbouw frame voor vloerelement.
- Houtskeletbouw frame voor platdakelement.
- Houtskeletbouw frame voor hellend dakelement.

Vindbaarheid van productkaarten in software

Let op: de productkaarten kunnen worden gevonden door te zoeken op 'houtskeletbouw' (niet HSB). Door te zoeken op 'NBVT' of 'Centrum Hout' worden alle NBVT- productkaarten gevonden. In de NMD, en software die gebruik maakt van deze database, is de data eigenaar van deze profielen niet NBVT maar Centrum Hout. Dit komt door de samenwerking op onder andere gebied van LCA-onderzoek tussen de NBVT en partner VVNH.

Uitgangspunten houtskeletbouw frames

De basis voor de opgenomen elementen is het houten frame met een voor de toepassing marktconforme opbouw. De meegenomen materialen zijn het hout en de nagels volgens alle modules conform de EN15804. Hieronder vallen ook de benodigde machines en energie voor productie, (de)montage, transport en verwerking na sloop.

Omdat een houtskeletbouwelement op verschillende manieren kan worden uitgevoerd met variërende houtmaten, isolatie, beplating en folies zijn de frames uitgewerkt zodat gebruikers de samenstelling zelf kunnen bepalen. Indien nodig kunnen gebruikers verschillende materialen toevoegen aan de elementen, zoals:

- Beplating (zoals OSB, spaanplaat, gipskartonplaat)
- Isolatie (zoals glaswol, cellulose, hennep)
- Folies (zoals dampremmende- en/of damp doorlatende folie)

In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten voor de in de NMD opgenomen elementen te zien. De gebruikelijke maatvoering en de aangehouden houtpercentages komen overeen met ISSO referentiedetails en/of gangbare maatvoering.

	Houthoogte range [mm] schaalbaarheid			h.o.h. afstanden stijlen [mm]	Hout%*
	Min	Gebruikelijk	Max		
1. Houtskeletbouw frame voor een dragend binnenspouwblad (gevelelement).	140	235	286	Vanwege gevelopeningen n.v.t.	22%
2. Houtskeletbouw frame voor een nietdragend binnenspouwblad (gevel- of gevelvullend element).	140	235	286	Vanwege gevelopeningen n.v.t.	18%
3. Woningscheidende wand (h.o.h. 400)	89	120	140	400	12%
4. Woningscheidende wand (h.o.h. 600)	89	120	140	600	8%
5. Dragende en niet-dragende binnenwand	89	89	120	400	14%
6. Vloerelement	180	220	286	600	8%
7. Platdak element	180	220	286	600	8%
8. Dakelement hellend	180	270	286	600	10%

Tabel 1 Uitgangspunten en schalingsmogelijkheden voor de uitgewerkte houtskeletbouw milieudata

*Houtpercentage: het oppervlakteaandeel van het houten stijl- en regelwerk in het element.

Invoerinstructie houtskeletbouw elementen in MPG berekeningen

1. Invoer type frame

- Selecteer het gewenste type element en voer de oppervlakte en de houthoogte in. De houthoogte is de dikte van het houten frame. Standaard wordt een voor het gekozen profiel marktconforme houthoogte aangehouden, zie bovenstaande tabel.

2. Isolatie toevoegen

Omdat er bij houtskeletbouwelementen vaak sprake is van isolatie tussen het stijl- en regelwerk moet de toe te voegen oppervlakte isolatie (in m²) worden verrekend met het houtpercentage van het element. Voor elementen met openingen (deuren, kozijnen, installaties, etc.) wordt enkel het gesloten oppervlak voorzien van isolatie.

In onderstaande tabel zijn de verschillende houtpercentages (hout%) te vinden die gebruikelijk zijn per type houtskeletbouwelement.

Houtskeletbouw frame productkaarten	Gebruikelijk hout%
1. binnenspouwblad (gevel) dragend en niet dragend	22%
2. Houtskeletbouw frame voor een nietdragend binnenspouwblad (gevel- of gevelvullend element).	18%
3. Woningscheidende wand (h.o.h. 400)	12%
4. Woningscheidende wand (h.o.h. 600)	8%
5. Dragende en niet-dragende binnenwand	14%
6. Vloerelement	8%
7. Platdak element	8%
8. Dakelement hellend	10%

Tabel 2 Gebruikelijke houtpercentages per type houtskeletbouwelement

Voorbeeld: Het gebruikelijke houtpercentage van een woningscheidende wand met regels die hart-op-hart 600mm uit elkaar staan is 8%. Per m² wand is hiermee nog 92% (of 0,92m²) ruimte voor isolatie. Voor een wand van 20m² wordt er: 20m²*92%=18,4m² isolatie toegevoegd.

Bij afwijkende houtpercentages kan bovenstaande werkwijze ook worden aangehouden.

3. Plaatmaterialen en folies toevoegen

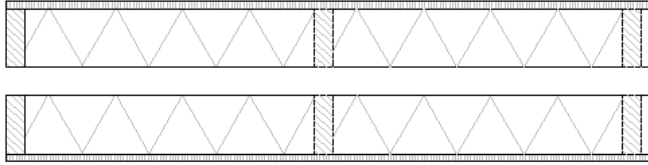
Indien nodig kunnen er plaatmaterialen en folies toegevoegd worden om aan de gewenste prestaties te voldoen.

- Als een element aan één zijde wordt bekleed geldt: 1m² plaatmateriaal en/of folie per 1 m² element
- Als een element aan twee zijdes wordt bekleed geldt: 2m² plaatmateriaal en/of folie per 1 m² element

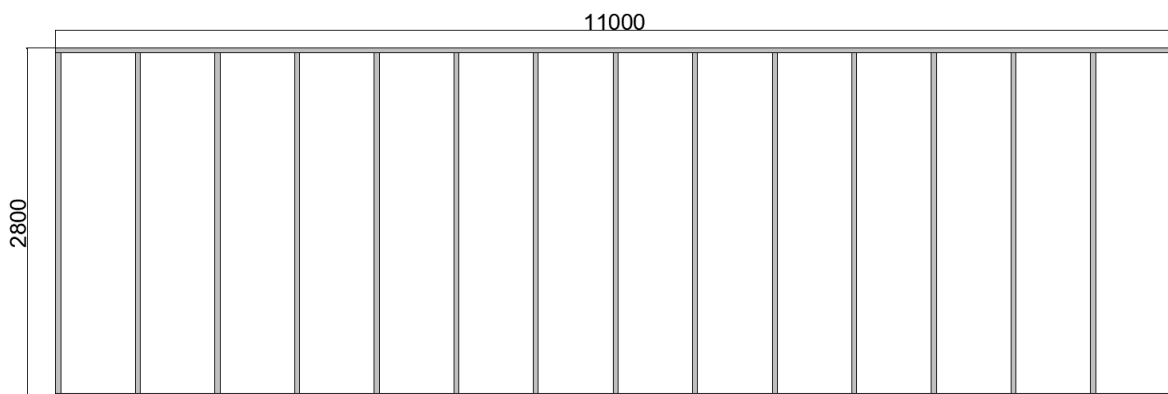
Voor elementen met openingen (deuren, kozijnen, installaties, etc.) wordt enkel het gesloten oppervlak voorzien van beplating en/of folies.

Voorbeeld 1: Woning scheidende wand

Een woningscheidend wandelement op basis van houtskeletbouw is in de regel opgebouwd uit twee separate wanden met daartussen een luchtspouw. Zie ter indicatie onderstaand bovenaanzicht.



Invoerinstructie



1. Profiel invoeren

- Een MPG wordt per woning gemaakt. Dit betekent dat er voor de woningscheidende wanden per woning één deel van de woningscheidende wand wordt toegevoegd. Bij een lengte van 11m en een verdiepingshoogte van 2,8m hebben we per verdieping $30,8\text{m}^2$ woningscheidende wand nodig. Deze $30,8\text{m}^2$ voeren we in met behoud van de gebruikelijke houthoogte van 120mm.

2. Isolatie invoeren

- Met een houtpercentage van 8% voor de woningscheidende wand kan nog 92% aan ruimte voorzien worden van isolatie. $30,8\text{m}^2 \times 92\% = 28,34\text{m}^2$ isolatiemateriaal. De dikte van de isolatie is gelijk aan de gekozen houthoogte van 120mm.

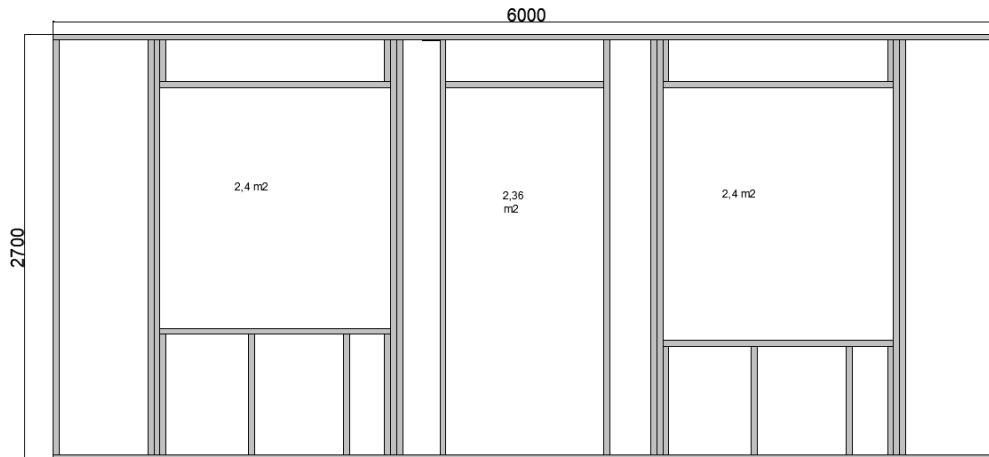
3. Folie invoeren

- De folies komen, met uitzondering van eventuele openingen, over het gehele element. In dit voorbeeld aan de binnenzijde een dampremmende folie en aan de buitenzijde een dampdoorlatende waterdichte folie over de oppervlakte van $30,8\text{m}^2$.

4. Beplating invoeren

- Beplating komt, met uitzondering van eventuele openingen, over het gehele element. In dit voorbeeld wordt een glasvezelversterkte gipskartonplaat ingevoerd aan de binnenzijde over de oppervlakte van $30,8\text{m}^2$.

Voorbeeld 2: Geïsoleerd niet-dragend gevelement



Open/gesloten verhouding: 55.8% gesloten en 44.2% open.

Invoerinstructie

1. Profiel invoeren
 - Met een lengte van 6m en hoogte van 2,7m is het oppervlak 16,2m².
 - Uit wordt gegaan van de in de tabel 1 getoonde gebruikelijke houthoogte van 235mm.
2. Kozijnen invoeren
 - De kozijnen zijn groter dan 2,3m² en dus moet er met productkaarten worden gerekend voor kozijnen >2,3m². Hiervoor heeft de NBVT verschillende kozijn-productkaarten toegevoegd aan de NMD.
 - De deuropening is groter dan 2,3m² en dus moet er met een productkaart worden gerekend voor deuren >2,3m². Hiervoor heeft de NBVT verschillende buitendeur-productkaarten toegevoegd aan de NMD.
3. Isolatie invoeren
 - Voor het bepalen van de hoeveelheid isolatie moet het oppervlak van de gevelopeningen worden afgetrokken: $16,2 - 2,4 - 2,4 - 2,36 = 9,04\text{m}^2$. Een alternatieve benadering is met de open/gesloten verhouding: $16,2 * 55,8\% = 9,04\text{m}^2$
 - Met een houtpercentage van 18% is er in het dichte geveldeel van het gevelement nog 82% vrij voor isolatie. $9,04 * 82\% = 7,4\text{m}^2$. De dikte van de isolatie is gelijk aan de houthoogte, in dit geval 235mm.
4. Folie invoeren
 - Het oppervlak voor invoer van de dampremmende folie en de dampdoorlatende waterdichte folie is gelijk aan het gesloten oppervlakte van 9.04m².
5. Beplating invoeren
 - Het oppervlak voor een 9mm OSB plaat aan de binnenzijde is gelijk aan de gesloten oppervlakte van 9.04m².
 - Gelijk aan de OSB plaat is het oppervlakte voor invoer van een gipskartonplaat met een dikte van 12,5mm gelijk aan de oppervlakte van 9.04m².