

front

NATIONALE MILIEU DATABASE

HSB & KOZIJNEN

Inhoud

1. Toelichting Nationale Milieu Database (NMD)	pag. 3
2. Waarom is het zinvol om met data uit NMD te werken?	pag. 4
2a. voor (ontwikkellende) aannemers / bouwbedrijven	
2b. voor architecten	
2c. voor adviseurs	
3. Productkaarten HSB-elementen en kozijnen (WEBO)	pag. 5
4. Uitgangspunten HSB frames	pag. 6
5. Invoerinstructie HSB-elementen in MPG berekeningen	pag. 6

1. Toelichting Nationale Milieu Database (NMD)

De Nationale Milieu Database (NMD), hierna NMD, is de landelijke database waarin milieu gegevens van bouwproducten zijn vastgelegd. Deze gegevens vormen de basis voor het bepalen van de milieuprestatie van gebouwen en worden gebruikt in MPG-berekeningen bij vergunningsaanvragen.

In de NMD zijn bouwproducten opgenomen met gevalideerde milieudata, gebaseerd op een LevensCyclusAnalyse (LCA). Daarmee biedt de database een uniforme en objectieve onderbouwing voor het vergelijken en toepassen van materialen en bouwsystemen binnen projecten.

De milieugegevens uit de NMD worden gebruikt om de MKI van producten te bepalen en vormen gezamenlijk de basis voor de MPG van het gebouw.

Bij woning- en utiliteitsbouw > 100 m² is een MPG-berekening een verplicht onderdeel van de omgevingsvergunning. De grootste winst zit in het maken van slimme systeemkeuzes aan de voorkant.

MPG: Milieuprestatie van het **volledige gebouw**



MPG staat voor MilieuPrestatie Gebouw en geeft inzicht in de totale milieubelasting van een gebouw. Waar de MKI de milieubelasting van een product of bouwdeel beschrijft, kijkt de MPG naar het gehele gebouw als samenstel van producten.

De MPG wordt berekend door alle MKI-waardes van de toegepaste bouwproducten bij elkaar op te tellen en deze te delen door het bruto vloeroppervlak (BVO) en de referentielevensduur van het gebouw. De uitkomst is één getal dat de milieubelasting per vierkante meter per jaar weergeeft. Hoe lager de MPG-waarde, hoe beter de milieuprestatie van het gebouw.

MKI: Milieubelasting van een **product** of **bouwdeel**



MKI staat voor MilieuKostenIndicator en is een objectieve maat voor de milieubelasting van een bouwproduct, uitgedrukt in euro's. Die euro's zijn geen echte kosten, maar een weergave van de schaduwkosten: wat het de maatschappij zou kosten om de milieuschade van het product te herstellen. Hoe lager de MKI, hoe gunstiger de milieuprestatie van het product. De MKI komt voort uit een LevensCyclusAnalyse (LCA) van een product, daarbij wordt gekeken naar de volledige levenscyclus van winning van grondstoffen tot sloop- en hergebruik.

2. Waarom is het zinvol om met data uit NMD te werken?

Werken met data vanuit het NMD is de voorspelbaarheid in het bouwproces. Door milieuprestaties vroegtijdig te baseren op erkende en toetsbare data sluiten ontwerp, berekening en uitvoering goed op elkaar aan. Duurzaamheid wordt daarmee een vast onderdeel van het ontwerpproces.

Voordelen voor (ontwikkellende) aannemers en bouwbedrijven:

- **Minder vergunningsrisico:** MPG-berekeningen zijn gebaseerd op erkende en geaccepteerde milieudata, waardoor afkeur of aanvullende vragen in de vergunningfase worden beperkt.
- **Voorspelbaarheid vóór contractvorming:** Inzicht in de milieuprestatie van ontwerp- en materiaalkeuzes voordat prijzen en planning worden vastgelegd.
- **Beperking van faalkosten:** Minder herberekeningen en ontwerpwijzigingen in een laat stadium van het project.
- **Betere beheersing van duurzaamheidseisen:** MPG wordt een stuurbare randvoorwaarde in plaats van een onzekerheid achteraf.

Voordelen voor architecten:

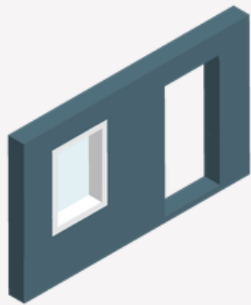
- **Ontwerpvrijheid met onderbouwing:** Ontwerpvarianten kunnen objectief worden vergeleken op milieuprestatie.
- **Vroegtijdig inzicht in consequenties:** Duurzaamheid wordt meegenomen in VO- en DO-fase, niet pas bij vergunning.
- **Minder herontwerp:** Verkleint de kans dat ontwerpen moeten worden aangepast vanwege MPG-eisen.
- **Betere afstemming met technische uitwerking:** Ontwerpintenties sluiten beter aan op engineering en uitvoering.

Voordelen voor adviseurs:

- **Eenduidige databron:** Minder interpretatieverschillen in consistente MPG-berekeningen.
- **Hogere verdedigbaarheid:** Uitgangspunten zijn herleidbaar en geaccepteerd door bevoegd gezag.
- **Efficiënter rekenproces:** Minder tijd kwijt aan het corrigeren of verklaren van aannames.
- **Betere samenwerking in het bouwteam:** Duidelijke aansluiting tussen ontwerp, productkeuze en uitvoering.

3. Productkaarten HSB-elementen en kozijnen

In de NMD zijn zowel productkaarten van HSB-elementen als kozijnen opgenomen, die ideaal bij actuele projecten kunnen worden gebruikt.



HSB-elementen |



HSB-elementen
4 productkaarten



Productkaarten:

1. Houtskeletbouw frame voor een dragend binnenspouwblad (gevelement).



2. Houtskeletbouw frame voor een nietdragend binnenspouwblad (gevel- of gevelvullend element).



3. Houtskeletbouw frame voor woningscheidende wand met stijlen h.o.h. 400mm



4. Houtskeletbouw frame voor woningscheidende wand met stijlen h.o.h. 600 mm.



Kozijnen | **WEBO**

BENG-Kozijn®
36 productkaarten

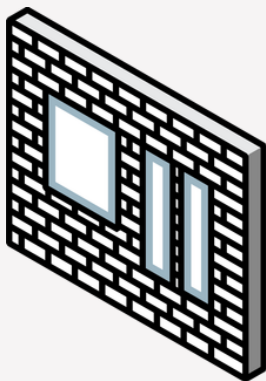


HoutAlu-Kozijn®
36 productkaarten



4. Afwerkingen HSB-elementen

Naast de HSB-elementen inclusief kozijnen kan het product als compleet prefab gevelelement worden aangeboden. Hieronder is de verschillende opbouw van het element weergegeven met daarin de mogelijke gevelafwerkingen:



Afwerkingen HSB-elementen

Isolatie (1 variant)

[Isover Systemroll 700](#)



[Isover Systemroll 1000](#)



[Houtvezel](#)



Vezelcement (incl. houten regelwerk)

[Vezelcementplaat A2 \(1200 kg/m³\)](#)



Gevelbekleding

[Minerale steenstrips](#)



[Accoya](#)



[Hollands naaldhout](#)



[WaxedWood | naaldhout](#)



[SaveWood | naaldhout](#)



[Finti](#)



[Circulair/biobased composiet](#)



Ontdek meer gevelbekleding

4. Uitgangspunten HSB frames

In het vorige hoofdstukken werden beschreven wat de NMD inhoudt met daarbij de verschillen tussen MPG en MKI. Daarnaast ook de voordelen voor verschillende partners in de bouw en de productkaarten die voor kozijnen en HSB-elementen beschikbaar zijn.

In dit hoofdstuk wordt verder toegelicht hoe de generieke productkaarten correct kunnen worden toegepast in een projectsituatie.

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 zo uitgewerkt dat gebruikers de samenstelling zelf kunnen bepalen.

Indien nodig kunnen gebruikers verschillende materialen toevoegen aan de elementen, zoals:

- Beplating (bijvoorbeeld OSB, spaanplaat, gipskartonplaat)
- Isolatie (bijvoorbeeld glaswol, cellulose, hennep)
- Folies (dampremmende en/of dampdoorlatende folies)

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		
HSB frame voor een dragend binnenspouwblad (gevelement)	140	235	286	n.v.t.	22%
HSB frame voor een nietdragend binnenspouwblad (gevel- of gevelvullend element)	140	235	286	n.v.t.	18%
Houtskeletbouwframe voor woningscheidende wand met stijlen h.o.h. 400 mm	89	120	140	400	12%
Houtskeletbouwframe voor woningscheidende wand met stijlen h.o.h. 600 mm	89	120	140	600	8%

Tabel 1 Uitgangspunten en schalingsmogelijkheden voor de uitgewerkte houtskeletbouw milieudata

5. Invoerinstructie HSB elementen in MPG berekeningen

In het vorige hoofdstukken werden beschreven wat de NMD inhoudt met daarbij de verschillen tussen MPG en MKI. Daarnaast ook de voordelen voor verschillende partners in de bouw en de productkaarten die voor kozijnen en HSB-elementen beschikbaar zijn.

In dit hoofdstuk wordt verder toegelicht hoe de generieke productkaarten correct kunnen worden toegepast in een projectsituatie.

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 marktconforme houthoogte aangehouden, zoals weergegeven in de uitgangspuntentabel.

2. Isolatie toevoegen

Bij houtskeletbouwelementen is vaak sprake van isolatie tussen het stijl- en regelwerk. De toe te voegen oppervlakte isolatie (in m²) wordt verrekend met het houtpercentage van het element. Voor elementen met openingen (zoals deuren, kozijnen en installaties) wordt uitsluitend het gesloten oppervlak voorzien van isolatie.

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%

Tabel 2 Gebruikelijke houtpercentages per type houtskeletbouwelement

Voorbeeld:

Het gebruikelijke houtpercentage van een woningscheidende wand met regels die h.o.h. 600mm uit elkaar staan is 8%. Per m² wand is hiermee nog 92% (of 0,92 m²) ruimte voor isolatie. Voor een wand van 20 m² wordt er: $20\text{m}^2 \cdot 92\% = 18,4 \text{ m}^2$ isolatie toegevoegd.

Bij afwijkende houtpercentages kan bovenstaande werkwijze ook worden aangehouden.

In het vorige hoofdstukken werden beschreven wat de NMD inhoudt met daarbij de verschillen tussen MPG en MKI. Daarnaast ook de voordelen voor verschillende partners in de bouw en de productkaarten die voor kozijnen en HSB-elementen beschikbaar zijn.

In dit hoofdstuk wordt verder toegelicht hoe de generieke productkaarten correct kunnen worden toegepast in een projectsituatie.

3. Plaatmaterialen en folies toevoegen

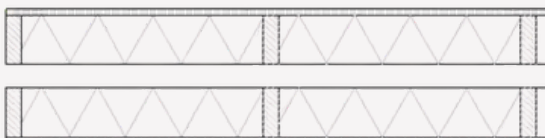
Indien nodig kunnen er plaatmaterialen en folies toegevoegd worden om aan de gewenste prestaties te voldoen.

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

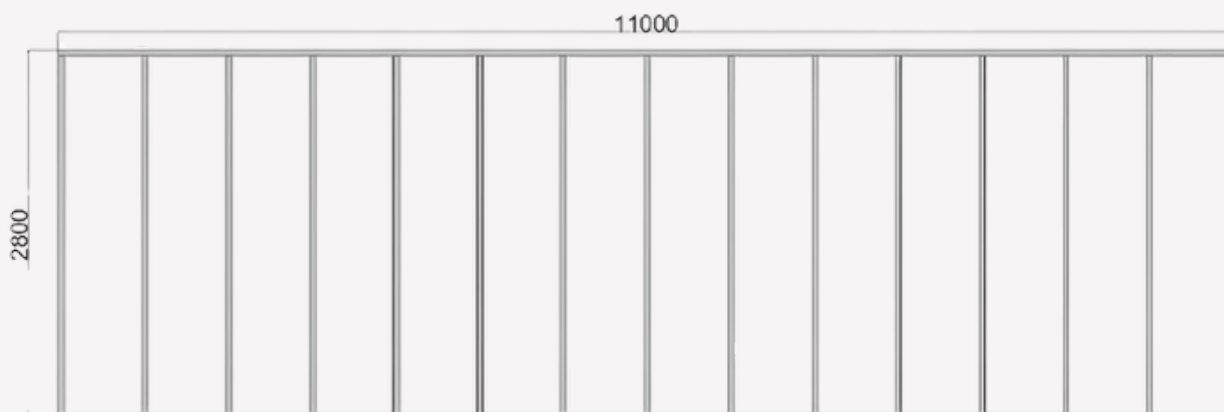
Voor elementen met openingen (deuren, kozijnen, installaties, etc.) wordt enkel het gesloten oppervlak voorzien van beplating en/of folies.

Voorbeeld 1: Woning scheidende wand

Een woningscheidend wandelement op basis van houtskeletbouw is in de regel opgebouwd uit twee separate wanden met daartussen een luchtpouw.



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 m² woningscheidende wand nodig. Deze 30,8 m² 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

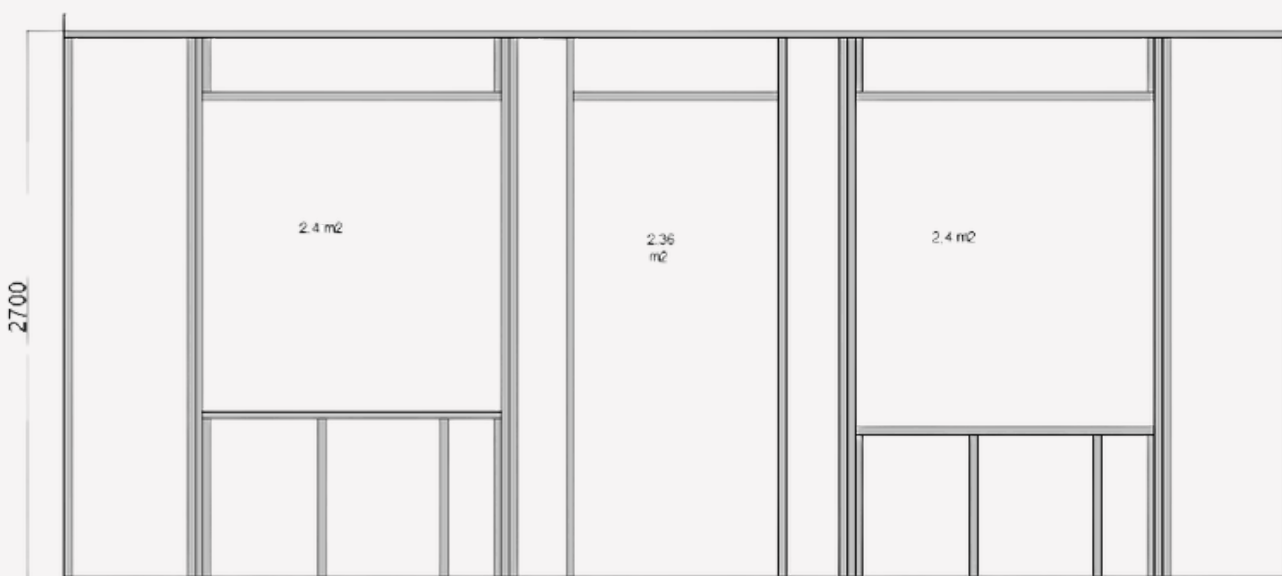
De folies komen, met uitzondering van eventuele openingen, over het gehele element. In dit voorbeeld aan de binnenzijde een dampremmende folie en aan de buitenzijde een dampdoorlatende waterdichte folie over de oppervlakte van 30,8 m².

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 m².

Voorbeeld 2: Geïsoleerd niet-dragend gevelelement

Een woningscheidend wandelement op basis van houtskeletbouw is in de regel opgebouwd uit twee separate wanden met daartussen een luchtsponw.



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

1. Profiel invoeren

Met een lengte van 6m en hoogte van 2,7m is het oppervlak 16,2 m². Hier wordt uitgegaan van de in tabel 1 getoonde gebruikelijke houthoogte van 235mm.

2. Kozijnen invoeren

De kozijnen zijn groter dan 2,3 m² en dus moet er met productkaarten worden gerekend voor kozijnen >2,3 m². WEBO heeft 72 productkaarten toegevoegd aan de NMD. De deuropening is groter dan 2,3 m² en dus moet er met een productkaart worden gerekend voor deuren >2,3 m². Hiervoor heeft de NBvT verschillende buitendeurproductkaarten toegevoegd aan de NMD.

3. Isolatie invoeren

Voor het bepalen van de hoeveelheid isolatie moet het oppervlak van de gevelopeningen worden afgetrokken: $16,2 - 2,4 - 2,4 - 2,36 = 9,04$ m².

Een alternatieve benadering is met de open/gesloten verhouding: $16,2 \times 55,8\% = 9,04$ m². Met een houtpercentage van 18% is er in het dichte geveldeel van het gevelelement nog 82% vrij voor isolatie. $9,04 \times 82\% = 7,4$ m². 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 9,04 m².

5. Beplating invoeren

Het oppervlak voor een 9mm OSB plaat aan de binnenzijde is gelijk aan het gesloten oppervlakte van 9,04 m². Gelijk aan de OSB plaat is het oppervlakte voor invoer van een gipskartonplaat met een dikte van 12,5mm gelijk aan de oppervlakte van 9,04 m².

