



# Gids invoer Milieuprestatieberekening

*Hulpmiddel bij veelvoorkomende praktische vragen*

Uitgave en beheer:

Stichting Bouwkwiteit (SBK)

Uitvoering:

Ir. D. Anink

W/E adviseurs, Utrecht

E: [anink@w-e.nl](mailto:anink@w-e.nl)

Utrecht, 6 September 2013

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Doel van de Gids</b>	<b>3</b>
1.1	Doel 'Gids invoer Milieuprestatieberekening'	3
1.2	Aanleiding voor deze gids	3
1.3	Uitgangspunten	4
<b>2</b>	<b>Vergelijkbaarheid van gebouwen op milieuprestatie</b>	<b>5</b>
2.1	Gebouwdefinitie	5
2.1.1	Gebouw, als verzameling elementen	5
2.1.2	Verplichte gebouwelementen	5
2.1.3	Invoer Woongebouwen	5
2.1.4	Invoer Combinatiegebouwen	6
2.1.5	Parkeervoorzieningen	6
2.2	Vergelijkingseenheid	6
2.2.1	Bvo van het gebouw	7
<b>3</b>	<b>Maatvoering</b>	<b>8</b>
3.1	Gebouw- en elementafmetingen	8
3.1.1	Bepaling bvo	8
3.1.2	Elementafmetingen	8
3.1.3	Nauwkeurigheid	8
3.2	Dimensies element/product	9
3.2.1	Schaling	9
3.2.2	Overzicht dimensies element/product	9
3.2.3	Eenheid: m <sup>2</sup> bvo	9
3.2.4	Invoer van stuks	10
3.2.5	Overige bijzonderheden t.a.v. maatvoering	10
<b>4</b>	<b>Productkeuze</b>	<b>11</b>
4.1	Nationale Milieudatabase (NMD)	11
4.1.1	Verplichte gebouwelementen	11
4.1.2	Bijstelling productkeuze tijdens het proces	11
4.1.3	Getoetste informatie	11
4.2	Beschikbare elementen en producten	12
4.2.1	Elementomschrijvingen	12
4.2.2	Te verschalen producten	13
4.2.3	Omgaan met ontbrekende producten en elementen	13
	<b>Bijlage 1: Overzicht grootheden en dimensies verschaalde producten</b>	<b>15</b>
	<b>Bijlage 2: Overzicht elementomschrijvingen</b>	<b>17</b>

# 1 Doel van de Gids

## 1.1 Doel 'Gids invoer Milieuprestatieberekening'

Deze gids fungeert als praktisch hulpmiddel bij de eenduidige invoer van gebouwwontwerpen in de voor de berekeningen van de milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken (MPG-berekeningen) gebruikte rekeninstrumenten. Gekozen is voor de term gids in plaats van handleiding, om duidelijk te maken dat het een hulpmiddel betreft bij een aantal interpretatievraagstukken, en niet verward moet worden met de op specifieke instrumenten gerichte gebruikershandleidingen.

De mogelijkheid bestaat dat bij het uitvoeren van de MPG-berekeningen nieuwe vraagpunten zullen opduiken. Deze punten moeten centraal geïnventariseerd en beantwoord worden. De Gids biedt praktische oplossingen voor soms complexe vraagstukken. Voortschrijdend inzicht kan er toe leiden dat bij een update een gewijzigde oplossing wordt aangeboden. Het beheer van de gids ligt, net als de Bepalingsmethode en de Nationale Milieudatabase [NMD], bij de Stichting Bouwkwiteit.

## 1.2 Aanleiding voor deze gids



In april 2013 is het eindrapport van de 'Green Deal Milieuprestatie Gebouwen' opgeleverd. Dit rapport beschrijft de resultaten van de Green Deal Milieuprestatie Gebouwen, die medio 2012 van start is gegaan. Het doel van deze Green Deal is om architecten aan het begin van het bouwproces ervaring op te laten doen met de MPG-berekening zodat zij de milieuprestatie in het ontwerp en de materiaaltoepassing kunnen optimaliseren..

Het project bestond uit drie rondes. Als eerste was er een informatiemiddag waaraan ongeveer 600 architecten hebben deelgenomen. Vervolgens een workshopronde, waarin 34 architecten hun project hebben ingevoerd in GPR Bouwbesluit en / of MRPI-MPG. Tot slot vond een Round Robin plaats, waarin 8 architecten allen 4 identieke projecten met 3 meetinstrumenten hebben berekend. Het doel van deze Round Robin was om de onnauwkeurigheidsmarges van de meetinstrumenten onderling te bepalen en de invloed van de human factor te onderzoeken.

Uit de resultaten bleek dat de instrumenten onderling redelijk qua berekening vergelijkbare resultaten opleveren. Een veel groter verschil ontstond door de menselijke factor. Zelfs wanneer de deelnemende architecten zeer volledige informatie kregen aangeleverd, bleken er verschillen in de

persoonlijke interpretatie te zijn, wat tot aanzienlijke afwijkingen in de rekenresultaten (schaduw prijzen) leidde. Het consortium van de Green Deal Milieuprestatie gebouwen (BNA, Koninklijke Metaalunie, FME-CWM, Min. BZK, MRPI, W/E adviseurs, en DGBC) hebben daarop het initiatief genomen deze gids te laten schrijven.

### 1.3 Uitgangspunten

De berekening is al geruime tijd aangewezen in duurzaam inkopen van nieuwe kantoorgebouwen<sup>a</sup> en certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL (module MAT 1)<sup>c</sup>. Vervolgens is per 1 januari 2013 het voorschrift milieuprestatie in de afdeling 5.2 van het Bouwbesluit 2012 in werking getreden. Hierin staat dat het verplicht is om een milieuprestatieberekening bij de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het bouwen aan te leveren. Deze prestatieberekening dient in overeenstemming met de 'Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken' te zijn (downloaden via SBK-website: <https://www.milieudatabase.nl/index.php?id=basisinformatie>), inclusief de bijbehorende rekenregels en databases. Zowel de bepalingmethode als de daarbij behorende Nationale Milieu Database - NMD, worden beheerd door Stichting Bouwkwiteit (SBK). Op <https://www.milieudatabase.nl/index.php?id=instrumenten> publiceert SBK welke gevalideerde rekeninstrumenten de bepalingmethode correct hebben verwerkt, zodat is gegarandeerd dat de berekening, bij een juiste invoer van de gebouwkenmerken, voldoet.

De informatie in deze gids is in eerste instantie bedoeld voor het goed kunnen maken van een milieuprestatieberekening, dus ook op het moment van de vergunningsaanvraag.

---

<sup>a</sup> Zie voor de criteria:

<http://www.pianoo.nl/sites/default/files/documents/documents/volledigecriteriadocumentkantoorgebouwen nieuwbouw.pdf>

<sup>b</sup> Zie voor referentiewaarden: <https://www.milieudatabase.nl/referentiewaarden/>

<sup>c</sup> <http://www.wiki.dgbc.nl/index.php?title=Materialen>

## 2 Vergelijkbaarheid van gebouwen op milieuprestatie

Om de milieuprestatie van gebouwen onderling te kunnen vergelijken, is het noodzakelijk dat enerzijds de gebouwdefinitie hetzelfde is, en anderzijds de eenheid waarin de bouwprestatie is uitgedrukt.

### 2.1 Gebouwdefinitie

#### 2.1.1 Gebouw, als verzameling elementen

De Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken ziet het gebouw als een verzameling gebouwdelen/elementen. Hierbij gaat het om de elementen die noodzakelijk zijn, om het gebouw op de gewenste wijze te kunnen laten functioneren. De afbakening van de elementen is dusdanig dat ze elkaar niet overlappen, maar ook dusdanig dat (aansluitende) onderdelen niet bij de elementen worden meegenomen. Bijlage 2<sup>d</sup> van de bepalingmethode<sup>e</sup> geeft een overzicht van alle elementen, die bij de milieuprestatieberekening meegenomen dienen te worden. Onderaan de bijlage staat een lijst met 'elementen' die buiten de scope van de milieuprestatieberekening valt. Dit zijn: losse kasten en inventaris, materieel (o.a. bekisting, behalve verloren bekisting), elektrotechnisch installaties (o.a. communicatie en ICT), verlichtingarmaturen, stoffering (o.a. zonwering), vloerbedekking, waterkranen, douchekop, (gas)kranen, en elektra-armaturen, opstallen, anders dan losstaande bergingen, en lichtmasten. Ook terreinvoorzieningen, zoals verharding en niet gebouwgebonden afscheidingen, vallen buiten de scope van het gebouw (komt bij GWW aan de orde).

#### 2.1.2 Verplichte gebouwelementen

Bij een milieuprestatieberekening is het niet toegestaan om elementen naar eigen inzicht over te slaan. Ook dus niet als in geschat wordt, dat de invloed op de totale milieubelasting gering is. Alle verplichte elementen dienen dus langsgelopen te worden.

In (onderlinge) afspraken over de te realiseren milieuprestatie moet vastgesteld worden wat de verplichte elementen zijn. Dus ook bij duurzaam inkopen van nieuwe kantoorgebouwen, en bij certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, zal moeten zijn vastgelegd op welke verzameling van gebouwdelen de milieuprestatie betrekking heeft. In de regel betreft dat hetgeen is beschreven in het bestek. Bij een aanvraag om een omgevingsvergunning voor het bouwen is dat het gebouw bij de indiening van de aanvraag.

#### 2.1.3 Invoer Woongebouwen

Bij woongebouwen zijn er elementen, die door meerdere woningen worden benut. Deze gemeenschappelijke elementen zijn te vinden bij bijvoorbeeld de entree, in trappenhuisen, en kelders (bergingen). De elementen zijn nodig om de afzonderlijke woningen te laten functioneren en moeten dus in de berekening worden meegenomen.

Een woongebouw dient als totaal ingevoerd te worden, waarbij alle elementen en de totale hoeveelheden worden meegenomen. Er wordt geen onderscheid gemaakt naar de individuele

---

<sup>d</sup> Bijlage 2 is op een aantal punten gedateerd. SBK zou een lijst moeten beheren, die overeenkomt met de laatste versie van de NMD. Hier in de bepalingmethode naar verwijzen ipv als statische bijlage opnemen.

<sup>e</sup> [https://www.milieudatabase.nl/imgcms/Handleiding\\_Invoer\\_Nationale\\_Milieudatabase\\_april\\_2012.pdf](https://www.milieudatabase.nl/imgcms/Handleiding_Invoer_Nationale_Milieudatabase_april_2012.pdf)

woningen. Belangrijk is dat ook het totale bvo wordt ingevoerd, omdat uiteindelijk de milieubelasting per m<sup>2</sup> bvo wordt bepaald.

#### 2.1.4 Invoer Combinatiegebouwen

Bij veel gebouwen worden meerdere gebruiksfuncties in één gebouw gecombineerd. Behalve voor wonen en werken (kantoor), ook functies, zoals zorg, winkels, en onderwijs. BREEAM-NL deelt per functie credits toe. Het Bouwbesluit 2012 stelt bij deze functies nog niet de eis van een milieuprestatieberekening. Deze gids geeft een handreiking hoe met dergelijke combinatiegebouwen omgegaan kan worden.

Een logische aanpak is het toebedelen van de gemeenschappelijke elementen aan de verschillende functies. Voor het aangeven van de mate waarin een functie profijt van het element heeft, levert het aantal m<sup>2</sup> go (gebruiksoppervlakte) per functie, een eerlijke verdeelsleutel. Bij bijvoorbeeld een combinatie van winkels (1000 m<sup>2</sup> go) en woningen (2000 m<sup>2</sup> go), zou het dak van 1000 m<sup>2</sup> voor tweederde aan de woningen toebedeeld worden.

Bij de uitwerking zou gebruik gemaakt kunnen worden van de aanpak zoals die staat beschreven in de informatieve bijlage 2 van NEN 2580, 'Voorbeeldberekening verdeling gemeenschappelijke vloeroppervlakten'. Deze aanpak kan ook voor andere vraagstukken worden aangehouden, zoals het toebedelen op basis van de aangrenzende functie.

#### 2.1.5 Parkeervoorzieningen

Gebouwebonden parkeervoorzieningen zoals parkeerkelders en parkeerdekken, behoren in beginsel tot de verzameling van het gebouw waarover de milieuprestatie moet worden berekend. Parkeervoorzieningen, die buiten het gebouw zijn gelegen, en andere terreinvoorzieningen, behoren niet tot de verzameling van het gebouw waarover de milieuprestatie moet worden berekend. Omdat de gebouwgebonden parkeervoorzieningen tot het gebouw behoren, moeten ze in beginsel wel in de berekening meegenomen worden. Mede afhankelijk van de vergelijkingseenheid, waaraan een grenswaarde of een credit is verbonden, moet blijken of voor dat doeleinde ook van dit gebouwgedeelte de milieuprestatie moet worden berekend. Is dit het geval dan zullen gebouwen met parkeervoorzieningen ongunstig scoren als de vergelijkingseenheid per m<sup>2</sup> bvo wordt gehanteerd. Dit omdat de parkeervoorzieningen niet meetellen in het bvo (zie ook paragraaf 2.2.1).

Vanwege die ongunstige score wordt in praktijk nu vaak afgesproken, dat zowel de materialisatie, als het bvo van de gebouwgebonden parkeervoorzieningen niet meegenomen wordt in de milieuprestatieberekening per m<sup>2</sup> bvo voor een andere gebruiksfunctie. Het parkeren wordt als aparte 'functie' gezien, zoals bij de combinatiegebouwen.

Bij de berekening wordt vaak een pragmatische benadering gehanteerd, waarbij de parkeerlaag uit het gebouw wordt 'gesneden'. Dit betekent dat de vloer, wanden, inbouw en transportvoorzieningen (trap/lift) voor die bouwlaag buiten de berekening worden gehouden. En dat geldt dan natuurlijk ook voor het bvo. Bij een parkeerdek kunnen specifieke op het parkeren gerichte voorzieningen, zoals opritten, trappen en liften, buiten beschouwing te laten.

## 2.2 Vergelijkingseenheid

In Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen en certificering van Duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, is die eenheid de milieu-score (MPG) volgens de bepalingmethode milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken per m<sup>2</sup> bvo. Dit betekent dat eerst de materiaalgebonden milieubelasting van alle verplichte elementen wordt bepaald, en dat die vervolgens door het bvo gedeeld wordt.

### 2.2.1 Bvo van het gebouw

Bvo staat voor bruto vloeroppervlakte. In NEN 2580 wordt onderscheid gemaakt in:

- bvo van een gebouw
- bvo van overdekte gebouwgebonden buitenruimten van een gebouw
- bvo van niet-overdekte gebouwgebonden buitenruimten van een gebouw

Bij de milieuprestatieberekening is het bvo afgebakend tot het bvo van het gebouw. De elementen die behoren tot de gebouwgebonden buitenruimten, zoals loggia's, balkons, niet-gesloten galerijen en dakterrassen worden wel als gebouwelementen beschouwd. Dit betekent dat bij gebouwen met gebouwgebonden buitenruimten, de milieuprestatie per m<sup>2</sup> bvo relatief hoog is.

Zie voor het bepalen van het bvo: Hoofdstuk 3 'Maatvoering'

# 3 Maatvoering

## 3.1 Gebouw- en elementafmetingen

### 3.1.1 Bepaling bvo

Omdat het bvo als vergelijkingseenheid gebruikt wordt (zie paragraaf 2.2), is vooral de correcte bepaling van het bvo van belang. De bepalingswijze van het bvo staat nauwkeurig beschreven in de 'NEN 2580 (2007) - Oppervlakten en inhoud van gebouwen - Termen, definities en bepalingsmethoden'. In deze NEN zijn ook voorbeelden te zien voor verschillende bouwtypen en situaties.

Voor woningen is er ook nog een praktische meetinstructie voor het bepalen van onder andere het gebruiksoppervlak (titel: Meetinstructie in aanvulling op NEN 2580 'Oppervlakten en inhoud van gebouwen - Termen, definities en bepalingsmethoden').

Let wel, bij de energieprestatieberekeningen (epg/epc) is er vaak een opdeling gemaakt in verwarmd en onverwarmd oppervlak. Deze onderverdeling is voor de milieuprestatieberekening niet relevant, de totale oppervlakten moeten ingevoerd worden.

### 3.1.2 Elementafmetingen

Bij de maatvoering van de elementen/producten gaat het om de daadwerkelijke afmetingen. Al het materiaal, dat fysiek aanwezig is, moet meegenomen worden. Bij een vloer bijvoorbeeld ook het deel van de vloer waar wanden op zijn geplaatst, maar zonder de trapgaten. Uiteindelijk moeten alle elementen samen de totale hoeveelheid materiaal van het gebouw dekken. Dit betekent ook dat altijd de buitenmaten van de elementen aangehouden dienen te worden en niet bijvoorbeeld de hartmaat of de binnenwerkse maat.

Let wel, de maatvoering is afwijkend van de maatvoering bij de energieprestatieberekeningen (epg/epc). Daar gaat het alleen om het verliesgevend oppervlakte, dat meestal kleiner is dan het fysieke elementoppervlakte.

### 3.1.3 Nauwkeurigheid

Bij het verzamelen en de invoer van de afmetingen voor de milieuprestatieberekening spelen dezelfde punten als bij bijvoorbeeld kostenberekeningen of energieprestatieberekeningen. De kwaliteit van de tekeningen en het uittrekwerk bepalen hoe goed de invoer aansluit bij het daadwerkelijke ontwerp. Ook zal de maatvoering in een vroeger ontwerp stadium minder nauwkeurig zijn dan bij de vergunningaanvraag.

Bij de eisen aan de nauwkeurigheid wordt aangesloten bij de richtlijn in NEN2580 voor het bepalen van het bvo en go. Bij de milieuprestatieberekening wordt deze richtlijn ook gevolgd bij de nauwkeurigheid voor de invoer van de elementhoeveelheden. De regels gelden voor alle grootheden, die betrekking hebben op een dimensie (zoals mm, m<sup>1</sup>, m<sup>2</sup>). Bij bepaalde elementen dient het aantal stuks te worden opgegeven in gehele aantallen. Bij de thermische isolatie dient de R<sub>c</sub>-waarde opgegeven te worden in 1 decimaal.

Afrondingsregels oppervlakten (tabel 1, NEN 2580):

- Kleiner dan 10 eenheden: minimaal 2 decimalen
- Tussen de 10 en 100 eenheden: minimaal 1 decimaal
- Meer dan 100 eenheden: minimaal 0 cijfer achter de komma



## 3.2 Dimensies element/product

### 3.2.1 Schaling

De gebouwelementen hebben verschillende functionele eenheden, zoals stuks,  $m^3$ ,  $m^2$  en  $m^1$ . Afhankelijk hiervan zijn er nul tot meerdere 'vrije' dimensies, zoals de dikte bij een wand van  $1 m^2$ . Soms zijn die dimensies in het product vastgelegd, soms zijn ze schaalbaar. Schaalbaar betekent dat de instrumentgebruiker één of meerdere dimensies kan aanpassen, zodat die beter overeenkomen met de dimensies bij het in te voeren ontwerp. Bij bijvoorbeeld de wand staat de dikte standaard op 100 mm, waarbij in de invoer van gegevens een kleinere of grotere dikten opgegeven kan worden. De rekeninstrumenten rekenen vervolgens met een daarop aangepaste kleinere of grotere materiaalhoeveelheid dan de standaardwaarde. In de rekenregels<sup>f</sup> van de Bepalingsmethode staat beschreven hoe met de verschillende verschalingsopties wordt omgegaan (recht evenredig of massa volgens tabel).

Bij sommige producten is geen mogelijkheid tot verscaling opgenomen. Wijken de dimensies in het ontwerp af van de standaarddimensies, dan kan een pragmatische kunstgreep worden toegepast. De juiste materiaalhoeveelheid is te creëren, door de hoeveelheid product aan te passen. Voorwaarde is dat alle productonderdelen recht evenredig schalen met de verandering in dimensie. Bij bijvoorbeeld de toepassing van steenstrips (20 mm dikte) in plaats van metselwerk (100 mm dikte), is toch een juiste materiaalhoeveelheid te creëren, door  $50 m^2$  in plaats van  $250 m^2$  als hoeveelheid in te voeren.

Het kan zijn dat een element op een of meerdere dimensies varieert, zoals de vloerdikte. Stel dat in een gebouw de vloerdikte varieert. Dan zijn er twee praktische oplossingen, ook afhankelijk van het rekeninstrument:

- Voer de vloer als twee producten in, met een verschillende dikte (schaling)
- Voer de gemiddelde vloerdikte in (voorwaarde is dat de vloeren dezelfde materialisatie hebben).

### 3.2.2 Overzicht dimensies element/product

Aangezien in de huidige versie van de NMD geen informatie is opgenomen over de te schalen grootheden (vb. dikte of doorsnede) en dimensies (bijvoorbeeld  $m^1$  of mm) is in bijlage 1 een overzicht gegeven van de grootheden en dimensies bij de verschaalde elementen (deze zijn altijd voor alle producten bij een element gelijk).

### 3.2.3 Eenheid: $m^2$ bvo

In de NMD is bij diverse elementen, en vooral de installaties, de eenheid  $m^2$  bvo aangehouden. Bij deze elementen zijn bij een voorbeeldgebouw de hoeveelheden (vb. aantal  $m^1$  waterleiding met diverse diameters) bepaald en door het aantal  $m^2$  bvo gedeeld. Er is voor deze eenheid gekozen omdat de informatie in het ontwerpstadium vaak nog niet bekend is en om het uittrekwerk te beperken.

Bij de elementen met de eenheid  $m^2$  bvo is de invoer eenvoudig, namelijk het al eerder bepaalde bvo. Het nadeel van deze vereenvoudiging is dat het niet mogelijk is om het ontwerp op leidinglengten etc. te optimaliseren. De NMD zou op dit punt uitgebreid moeten worden, en vervolgens zouden de rekeninstrumenten een specifieke, gedetailleerde invoer mogelijk moeten maken.

---

<sup>f</sup> Zie: [https://www.milieudatabase.nl/imgcms/Rekenregels\\_materiaalgebonden\\_milieuprestatie\\_gebouwen.pdf](https://www.milieudatabase.nl/imgcms/Rekenregels_materiaalgebonden_milieuprestatie_gebouwen.pdf)

### 3.2.4 Invoer van stuks

Bij kostenbegrotingen wordt gewerkt met een 'post', een bepaald onderwerp met een vaste prijs. Soms is een vertaalslag nodig van deze posten naar de bij de milieuprestatieberekening gevraagde dimensies. Nadeel is dat het vaak lastig te achterhalen is hoe de post is opgebouwd.

Ook bij de milieuprestatieberekening zijn er elementen met de eenheid stuks. Voorbeelden zijn de deuren, stelkozijnen, sanitair en installaties. Vooral bij installaties, zoals de verwarmingsketel, zeggen ruimtelijke dimensies zoals  $m^2$  en  $m^3$  weinig over de materiaalhoeveelheid. Hier zijn stuks of andere eenheden zoals kW (vermogen) bij een ketel betere eenheden. Bij bijvoorbeeld stelkozijnen is gekozen voor stuks omdat dit de inventarisatie vereenvoudigt (tellen aantal stuks in plaats van opmeten aantal  $m^2$ ). Een nadeel van stuks is dat het een specifieke maatvoering betreft. Een afwijkende maat kan niet ingevoerd worden, tenzij via een verrekening met het aantal.

### 3.2.5 Overige bijzonderheden t.a.v. maatvoering

- Hoofddraagconstructie:  
Skeletbouw kan ingevoerd worden door bij de diverse kolom/ligger-typen en maten het aantal  $m^1$  in te voeren. Zeker als de kolommen en liggers zeer divers van vorm en afmeting zijn, zal dit lastig zijn. Ook zijn bijvoorbeeld gebogen vormen en ruimtevakwerken denkbaar. Om deze complexere draagconstructies toch in te kunnen voeren is het ook mogelijk de materiaalhoeveelheden extern uit te trekken, en ze in kg (NB: geen ton als eenheid) op te geven. Dit kan bij het element 'Constructies'. Het voordeel is dat bij dergelijke constructies de massa al vaak voor andere doeleinden bepaald is (bijvoorbeeld 23,4 ton staal).
- Beglazing:  
Bij beglazing is de totale glasdikte, exclusief luchtsponw, als schaalbare dimensie opgegeven. De standaard van 11 mm staat bijvoorbeeld voor een glaslaag van 6 mm en een laag van 5 mm. Bij dubbel glas van 6 mm en 8 mm, dient 14 mm als dimensie ingevoerd te worden.
- Kozijnen:  
Net als bij de andere elementen is bij kozijnen en ramen de buitenrand bepalend voor het aantal  $m^2$ . Bij een kozijn met buitenmaten van 2,3 x 1,4  $m^1$  moet dus 3,2  $m^2$  opgegeven worden.  
De materiaalhoeveelheid per  $m^2$  is bepaald aan de hand van een referentiekozijn. Dit is een eenvoudige rechthoek, zonder tussenstijlen en/of dorpels. De vullingen (glas, paneel, raam/draaiende delen, en roosters) moeten als aparte elementen opgegeven worden. Idem voor vulling in draaiende deel. Als het goed is hebben de elementen binnen het kozijn (of vervolgens binnen het raam/deur), een kleinere afmeting dan het kozijn zelf.
- Vliesgevels:  
Bij vliesgevels geldt dezelfde aanpak als bij kozijnen. Wel is er een referentiegevel in plaats van een referentiekozijn als basis gebruikt.
- Dichte geveldelen:  
Ook hier weer de werkelijke afmetingen opgeven. Meestal zal de afmeting van het buitenblad groter zijn dan de afmeting van de isolatielaag, en die weer groter dan die van het binnenblad. De aanwezigheid van gevelopening betekent dat er geen dichte deel zit. De oppervlakten van de gevelopeningen moeten dus van het totale geveloppervlakte afgetrokken worden om het oppervlakte aan dichte delen te krijgen.
- Dakbedekking:  
Bij de dikte gaat het om de dikte van het totale pakket. Bij een tweelaagse dakbedekking dient de som van beide laagdikten te worden ingevoerd.
- Liftinstallaties:  
De liftinstallatie wordt per stuk opgegeven, waarbij 1 stuk bestaat uit alle installatiecomponenten voor 1 bouwlaag. De liftcabines zelf wordt apart opgegeven in stuks. Ook de liftkoker wordt apart opgegeven als opgebouwd uit wanden.

## 4 Productkeuze

### 4.1 Nationale Milieudatabase (NMD)

#### 4.1.1 Verplichte gebouwelementen

Bij een milieuprestatieberekening moet bij alle verplichte elementen aangegeven worden welke producten worden toegepast en in welke hoeveelheden (bijvoorbeeld m<sup>2</sup>, m<sup>1</sup>, stuks). Om eenduidigheid tussen de rekeninstrumenten te garanderen, putten alle gevalideerde rekeninstrumenten volledig uit dezelfde database, de NMD. De rekeninstrumenten bieden dus geen eigen of naar eigen inzicht gewijzigde producten aan. Ook zijn alle producten, die binnen de scope van de milieuprestatieberekening vallen, in de rekeninstrumenten beschikbaar. Op de website van SBK is een overzicht van alle beschikbare producten te vinden (<https://www.milieudatabase.nl/viewNMD/>).

#### Inzage in Nationale Milieudatabase B&U (real time)

Elementcode	Elementnaam	Productcode	Productnaam	Type kaart	User
11.01	Grondaanvullingen	11.01.001	Zand	3	SBK
11.03	Damwanden	11.03.001	Geprofileerd staal	2	Bouwen met Staal
13.01	Bodemafsluitingen	13.01.002	Schelpen	3	SBK
13.01	Bodemafsluitingen	13.01.004	Zand	3	SBK
13.01	Bodemafsluitingen	13.01.006	PE folie	3	SBK
13.01	Bodemafsluitingen	13.01.007	Stampbeton	3	SBK
13.01	Bodemafsluitingen	13.01.008	Schuimbeton	3	SBK
13.01	Bodemafsluitingen	13.01.009	Geexpandeerde kleikorrels	3	SBK
13.02	Vloeren, constructief	13.02.001	Begane grondvloer of verdiepingsvloer; betonm	2	VOBN
13.02	Vloeren, constructief	13.02.002	Begane grondvloer of verdiepingsvloer betonmor	2	VOBN
16.01	Fundatiebalken	16.01.002	Fundering betonmortel	2	VOBN
16.01	Fundatiebalken	16.01.001	Prefab beton; wapening:90kg/m <sup>3</sup>	3	BFBN
16.01	Fundatiebalken	16.01.003	Kalkzandsteen metselwerk	2	VNK Vereniging Nederlands Kal
16.02	Fundatievoeten	16.02.001	Baksteenmetselwerk	2	KNB
16.02	Fundatievoeten	16.02.002	Kalkzandsteen metselwerk	2	VNK Vereniging Nederlands Kal

De rekeninstrumenten bieden dezelfde producten, maar onderscheiden zich op de wijze waarop de elementen en producten geordend zijn. Dit geldt ook voor de eventuele gelijktijdige behandeling van elementen (samengestelde elementen, constructies). Deze verschillen in organisatie hebben echter geen invloed op de uiteindelijke prestatie. Bij de rekeninstrumenten zijn dezelfde producten te kiezen, is een vergelijkbare specificatie (hoeveelheden, verschaling) mogelijk, met uiteindelijk hetzelfde resultaat.

#### 4.1.2 Bijstelling productkeuze tijdens het proces

De keuze van de producten zijn voor een belangrijk deel bepalend voor het resultaat van de berekening. Dit betekent dat bij aanpassingen aan het ontwerp, de berekening opnieuw uitgevoerd dient te worden, waarbij het resultaat kan afwijken. Hetzelfde geldt als in de realisatiefase een ander (bijvoorbeeld branche-vreemd of ander merk) product gekozen wordt.

#### 4.1.3 Getoetste informatie

De waarde die aan de berekening kan worden toegerekend, wordt voor een belangrijk deel bepaald door de betrouwbaarheid van de product- en milieudata in de NMD. De verantwoordelijkheid voor de data in de NMD ligt bij de betreffende data-eigenaar. Een lijst van data-eigenaren is te vinden op <https://www.milieudatabase.nl/viewNMD/> (zie schermprint in 4.1.1).

Om de kwaliteit van de data zo goed mogelijk te borgen hanteert SBK, als beheerder van de database, een toetsingsprotocol, alvorens data opgenomen kan worden in de NMD. In deze fase van verfijning en verrijking van de NMD wordt er vooralsnog een onderscheid gemaakt in een door een gekwalificeerde derde partij (bijv. een LCA-bureau) aan de hand van het toetsingsprotocol getoetste informatie en ongetoetste informatie. De ongetoetste informatie wordt nu nog gebruikt omdat er tijd voor nodig is, om bij alle gebouwelementen voldoende door producenten aangeleverde, getoetste milieudata, aan te kunnen bieden. Omdat verondersteld wordt dat de dataverzameling bij getoetste informatie zorgvuldiger is, wordt aanbevolen zo veel als mogelijk met die data te werken. Bij een aantal van de rekeninstrumenten is te zien welke producten getoetst en welke producten ongetoetst zijn.

De Nationale Milieudatabase van SBK is opgebouwd uit 3 categorieën data:

- Categorie 1: merkgebonden data, getoetst door derden volgens het SBK-, of MRPI-toetsingsprotocol.
  - voor wie: fabrikanten en toeleveranciers
- Categorie 2: merkongebonden data (merkloos), getoetst door derden volgens het SBK-toetsingsprotocol
  - met vermelding van representativiteit (representatief voor bijvoorbeeld de Nederlandse markt of een groep van producenten)
  - voor wie: branches, groepen van fabrikanten, toeleveranciers
- Categorie 3: merkongebonden data (merkloos), ongetoetst
  - voor wie: branches, fabrikanten, toeleveranciers en opdrachtgevers

## 4.2 Beschikbare elementen en producten

### 4.2.1 Elementomschrijvingen

De elementen bij elkaar moeten een goed functionerend gebouw opleveren. Daartoe is voor elk element een functionele eenheid opgesteld. Een overzicht van deze functionele eenheden is te vinden in bijlage 2 van deze gids.

Hieronder een aantal handreikingen voor veel genoemde vraagpunten:

- Beglazing: glas inclusief de beglazingsprofielen
- Kozijn, raam, deur: exclusief beglazing, waterkering en dorpels, maar inclusief hang en sluitwerk
- Vliesgevels: exclusief beglazing/puivulling, waterkering en dorpels. Ook moet de draagconstructie apart bij Kolommen, Liggers of Constructies ingevoerd worden.
- Gietbouw: exclusief de bekisting (tenzij verloren bekisting of functionele bekisting, zoals bij balk en broodjesvloer)
- Ribcassette: de elementen zonder de isolatie, dus de isolatie dus apart invoeren (de balk- en broodjes vloeren zijn wel inclusief de isolatie)
- Gevelbekleding, aftimmering dakrand: inclusief het stijl- en regelwerk.
- Verlaagd plafond: inclusief het stijl- en regelwerk.
- Installaties: vaak opgedeeld in de elementen: opwekking, transport en afgifte, soms samen zoals bij luchtbehandeling en koeling
- Combiketel: opgesplitst in ketel voor ruimteverwarming en een aanvullend deel voor warmtapwaterbereiding (beiden dus opgeven).
- Radiatoren: bij woningbouw een onderscheid naar aan/afvoertemperatuur; de temperatuur is bepalend voor het benodigde radiatoroppervlakte en daarmee de materiaalhoeveelheid (lager, dan groter); bij utiliteit is er geen onderscheid tussen de radiatoren

#### 4.2.2 Te verschalen producten

Een funderingsbalk van 400x600 mm heeft een andere milieubelasting dan een balk van 350x550 mm. Worden deze producten als verschillende producten behandeld, dan wordt de lijst met beschikbare producten eindeloos lang. Daarom is getracht bij zoveel mogelijk producten een verschaling toe te staan.

De volgende opties zijn mogelijk:

- Recht evenredig  
Er is een evenredig verband tussen de dimensie en de materiaalhoeveelheid, en daarmee de milieubelasting. Bij een 2x zo grote dimensie, wordt de milieubelasting 2x zo groot.
- Massa volgens tabel  
Er is geen sprake van een evenredig verband. Er wordt een tabel aangeboden, waarbij een productkenmerk/dimensie gekoppeld is een milieubelasting. Interpolatie is mogelijk tussen de kleinste en grootste waarde in de tabel.
- Niet  
Bij deze producten is geen vorm van verschaling mogelijk. Productvarianten worden als afzonderlijke producten aangeboden.

Of een product schaalbaar is, is in de rekeninstrumenten zichtbaar aan het aanbod van 1 of 2 dimensies. Bij deze dimensie(s) is standaard (default) opgegeven. Deze standaardwaarde kan aangepast worden, waarna met de aangepaste waarde wordt gerekend.

Bij de NMD is verondersteld dat het duidelijk is wat de te verschalen grootte en dimensie is. Meestal is dit ook het geval, zoals bij een wanddikte in mm. In een aantal gevallen is dit minder vanzelfsprekend zoals een leidingdoorsnede in mm of een isolatielaag met een Rc-waarde. In bijlage 2 is daarom een overzicht te vinden van de grootheden en dimensies bij de verschaalbare elementen.

#### 4.2.3 Omgaan met ontbrekende producten en elementen

De NMD is een dynamische database, die is gestart met de meest gangbare materialen en verder door de industrie wordt gevuld met meer specifieke productdata. Ook komen door innovaties nieuwe of verbeterde producten en milieudata beschikbaar. Ontbreekt een product stuur dan een mail naar [milieudatabase@bouwkwaliteit.nl](mailto:milieudatabase@bouwkwaliteit.nl), en geef aan welk product ontbreekt. SBK zal voor de verdere afhandeling van de mail zorgdragen. Tips bij het ontbreken van productdata:

- Is het element nodig voor een berekening? Of een element verplicht is hangt af van de afspraken met de toetsende partijen.
- Soms kunnen producten samengesteld worden uit producten bij meerdere elementen.
- In de vroegere ontwerpstadia kunt u een voorlopige keuze maken. Kies dan voor een relatief belastend product, zodat u bij de definitieve invoer enige speelruimte heeft.
- Soms zijn vergelijkbare producten te vinden bij andere elementen, zoals zijwangen van dakkapellen bij gevelbekleding.
- Het kan dat het vergelijkbare product een andere afmeting heeft. Bijvoorbeeld een stalen balk HEA150 is aanwezig en deze kan niet ingevoerd worden, maar een HEA100 wel. De totale massa dient dan berekend te worden (aantal meters x kg/m) waarna deze omgerekend kan worden naar aantal meters HEA100.
- Voor complexere skeletconstructies wordt ook de mogelijkheid geboden om ze in kg (NB: geen ton als eenheid) op te geven. Dit kan bij het element Constructies. Ook andere 'eigen' producten zijn te generen, mits ze geheel bestaan uit bij het element Constructies aangeboden producten/materialen in kg. Dit geldt dus ook voor betonproducten, omdat zowel de betonmortel als de wapening in kg is in te voeren. Er worden diverse betonmortels, met onder andere afwijkend percentage puingranulaat, aangeboden. Nadeel is dat deze 'eigen' producten

altijd bij het element Constructies niet bij de oorspronkelijke elementen, zoals verdiepingsvloeren, te vinden zijn. Belangrijk zijn daarom goede afspraken over de wijze waarop de invoer gaat plaatsvinden, en dossiervorming.

- Kies een overeenkomstig product. Overeenkomstig wil niet zeggen in uiterlijk of functionaliteit, maar in milieubelasting per eenheid. Dit is meestal lastig in te schatten voor niet-deskundigen. Een grove overeenkomst is de indeling in steen-, metaal-, kunststof- of houtachtig. Een hulpmiddel is de productsamenstelling die bij de ongetoetste producten in de NMD (<https://www.milieudatabase.nl/viewNMD/>) in te zien is. Laat u eventueel hierover bijstaan door een leverancier, adviseur of bevoegd gezag.
- Wanneer wel LCA gegevens beschikbaar zijn – bijvoorbeeld uit een MRPI blad - kan een handberekening uitgevoerd worden voor de aanvullende milieueffecten die bij de berekening meegenomen moeten worden. Belangrijk is hierbij te corrigeren voor de verhouding tussen gebouwlevensduur en productlevensduur (het aantal maal dat het product nodig is gedurende de gebouwlevensduur, met een minimum van één keer). Vervolgens kan in het rekeninstrument een alternatief product gekozen worden dat leidt tot dezelfde schaduwkosten door het opgeven van een aangepaste hoeveelheid. Wanneer de gegevens buiten de rekeninstrument om gecorrigeerd worden, is het belangrijk om het aanvullende schaduwkostenbedrag te delen door de gebouwlevensduur en het aantal vierkante meter bvo
- Belangrijk om verrassingen te voorkomen, is het maken en vastleggen (dossier) van afspraken. Dit dossier moet onderdeel van de aanvraag omgevingsvergunning uitmaken.

## Bijlage 1: Overzicht grootheden en dimensies verschaalde producten

Code	Elementnaam	Eenheid	Schaalbaar	Dimensie 1		Dimensie 2	
				Grootheid	Eenheid	Grootheid	Eenheid
11.01	Grondaanvullingen	m3	nee				
11.03	Damwanden	m2	nee				
13.01	Bodemafsluitingen	m2	ja	dikte	mm		
13.02	Vloeren, constructief	m2	ja	dikte	mm		
16.01	Fundatiebalken	m1	ja	hoogte	mm	diepte	mm
16.02	Fundatievoeten	m3	nee				
16.03	Kelderwanden	m2	nee				
16.04	Opgaand metselwerk	m2	ja	dikte	mm		
17.01	Funderingspalen	m1	ja	breedte	mm	diepte	mm
21.01	Spouwmuren, binnenblad	m2	ja	dikte	mm		
21.02	Systeemwanden	m2	ja	dikte	mm		
21.03	Vliesgevels	m2	nee				
21.04	Elementengevels	m2	nee				
22.01	Systeemwanden, niet dragend	m2	nee				
22.02	Systeemwanden, niet dragend, verplaatsbaar	m2	nee				
22.03	Massieve wanden, niet dragend	m2	ja	dikte	mm		
23.01	Vrijdragende Vloeren	m2	ja	dikte	mm		
23.02	Balkon- en galerijMoeren	m2	ja	dikte	mm		
24.01	Interne trappen	p	nee				
24.02	Centrale trappen	p	nee				
27.01	Platte daken	m2	ja	dikte	mm		
27.02	Hellende daken	m2	ja	dikte	mm		
28.01	Massieve wanden, dragend	m2	ja	dikte	mm		
28.02	Liggers + balken	m1	nee	hoogte	mm	diepte	mm
28.03	Consoles	m1	nee	hoogte	mm	diepte	mm
28.04	Lateien	m1	ja	hoogte	mm	diepte	mm
28.05	Kolommen	m1	ja	breedte	mm	diepte	mm
28.06	Constructies	kg	nee				
28.07	Systeemwanden, dragend	m2	ja	dikte	mm		
31.01	Stelkozijnen	p	nee				
31.02	Buitenkozijnen	m2	nee				
31.03	Buitenramen	m2	nee				
31.04	Buitendeuren	m2/p	nee				
31.05	Transportdeuren	m2	nee				
31.07	Buitenbeglazing	m2	ja	dikte	mm		
31.08	Dichte puivulling	m2	ja	dikte	mm		
31.09	Vensterbanken	m1	ja	dikte	mm		
31.10	Ventilatie-roosters	m1	nee				
31.11	Waterkeringen	m1	ja	breedte	mm	dikte	mm
31.12	Waterslagen	m1	ja	breedte	mm	dikte	mm
32.01	Binnenkozijnen	m2	nee				
32.02	Binnendeuren	p	nee				
32.03	Binnenbeglazing	m2	ja	dikte	mm		
32.05	Binnendorpels	m1	ja	breedte	mm	dikte	mm
34.01	Balustrades	m1	nee				
34.02	Leuningen	m1	ja	doorsnede	mm		
37.01	Dakramen	p	nee				
37.02	Lichtkoepels	m2	nee				
37.03	Lichtstraten	m2	nee				

40.01	Brandwerende bekleding	m2	nee				
40.02	Brandwerende bekleding	m2	nee				
41.01	Spouwmuren, buitenblad	m2	ja	dikte	mm		
41.02	Bekledingen	m2	ja	dikte	mm		
41.03	Afwerklagen	m2	ja	dikte	mm		
41.04	Isolatielagen	m2	ja	R-waarde	m <sup>2</sup> K/W		
42.01	Bekledingen/plinten	m1	ja	dikte	mm	hoogte	mm
42.02	Afwerklagen	m2	ja	dikte	mm		
43.01	Dekvloeren	m2	ja	dikte	mm		
43.02	Afwerklagen	m2	ja	dikte	mm		
43.03	Isolatielagen	m2	ja	R-waarde	m <sup>2</sup> K/W		
45.01	Verlaagde plafonds	m2	ja	dikte	mm		
45.02	Afwerklagen	m2	ja	dikte	mm		
47.01	Bekledingen, buiten	m2	ja	dikte	mm		
47.03	Waterkeringen	m1	ja	breedte	mm	dikte	mm
47.04	Plat dakbedekkingen	m2	ja	dikte	mm		
47.05	Hellend dakbedekkingen	m2	ja	dikte	mm		
47.06	Afwerklagen	m2	ja	dikte	mm		
47.07	Isolatielagen, plat dak	m2	ja	R-waarde	m <sup>2</sup> K/W		
47.08	Isolatielagen, hellend dak	m2	ja	R-waarde	m <sup>2</sup> K/W		
51.01	Warmteopwekkinginstallaties W-bouw	p	nee				
51.02	Warmtapwaterinstallaties	p	nee				
51.03	Warmteopwekkinginstallaties U-bouw	m2gbo	nee				
51.04	Zonneverwarminginstallaties	m2	nee				
51.05	Zonneboilersystemen	m2	nee				
52.01	Buitenrioleringen, kavel	m2gbo	nee				
52.03	Binnenrioleringen	m2gbo	nee				
52.04	Dakgoten	m2	nee				
52.05	Hemelwaterafvoeren	m1	nee				
53.01	Waterleidingen	m2gbo	nee				
54.01	Gasleidingen	m2gbo	nee				
55.01	Koudeopwekkingsinstallaties	m2gbo	nee				
55.03	Koudeafgiftesystemen	m2gbo	nee				
56.01	Warmtedistributiesystemen	m2gbo	nee				
56.02	Warmteafgiftesystemen	m2gbo	nee				
57.01	Luchtbehandelingssystemen	p	nee				
57.02	Luchtdistributiesystemen	m2gbo	nee				
60.01	Elektriciteitsleidingen	m2gbo	nee				
60.02	Elektriciteitsopwekkingsystemen	m2	nee				
66.01	Liftcabines	p	nee				
66.02	Liftinstallaties	p	nee				



## Bijlage 2: Overzicht elementomschrijvingen

De onderstaande lijst is een eerste opzet. De lijst is nog niet compleet. Ook is een aanvulling met vaste items zoals de verschalings en afbakening gewenst.

code	elementnaam	Schaling eenheid		Omschrijving FE	verplicht in omschrijving
11.01	Grondaanvullingen	1	m3	Een kubieke meter grondaanvulling.	
11.03	Damwanden	2,3	m2	Een vierkante meter damwand, exclusief bevestigingsmaterialen	Constructieve eigenschappen van de damwand
13.01	Bodemafsluitingen	2	m2	Een vierkante meter bodemafsluiter toegepast in de kruipruimte met een Ud-waarde van minimaal 0,35 m. Eventuele bevestigingsmiddelen worden buitenbeschouwing gelaten	
13.02	Vloeren, constructief	2	m2	Een vierkante meter vloer, inclusief beton en wapening en exclusief isolatie.	kg staal per m3 bij betonproducten
16.01	Fundatiebalken	2	m1	Een strekkende meter fundatiebalk, inclusief beton en wapening. De breedte en de hoogte van de fundatiebalk zijn verschaalbaar.	kg staal per m3 bij betonproducten
16.02	Fundatievoeten	2	m2	Een vierkante meter fundatievoet, inclusief beton en wapening. De dikte van de fundatievoet is verschaalbaar.	kg staal per m3 bij betonproducten
16.03	Kelderwanden	2	m2	Een vierkante meter waterdichte kelderwand, exclusief afwerking, inclusief wapening, die minimaal voldoet aan de eisen uit het bouwbesluit	
16.04	Opgaand metselwerk	2	m2		
16.05	Kelderwand/vloer isolatie	2	m2	Een vierkantemeter drukvast isolatiemateriaal toegepast als kelderwand of keldervloer isolatie. Schaling gebeurd o.b.v. isolatiewaarde (m <sup>2</sup> K/W), de isolatiewaarde heeft alleen betrekking op het isolatiemateriaal.	Benodigde dikte bij de minimale Rcwaarde volgens bouwbesluit
17.01	Funderingspalen	2	m1	Een strekkende meter funderingspaal. Van eventuele vaste onderdelen (bijvoorbeeld oplanger) waarvan de grootte niet afhankelijk is van de lengte van de funderingspaal wordt het totaal gewicht opgegeven en als niet verschaalbaar gemarkeerd.	kg staal per m3 bij betonproducten
21.01	Spouwmuren, binnenblad		m2	Een vierkante meter binnenspouwblad, exclusief binnenaferwerking, die minimaal voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit. Betonproducten inclusief wapening.	kg staal per m3 bij betonproducten
21.02	Systeemwanden		m2		
21.03	Vliesgevels	1	m2	Een vliesgevel van 1850x3650mm, zonder tussenstijlen en/of tussenliggers, die voldoet aan de eisen uit het bouwbesluit. Afwerkingen en onderhoud dienen meegenomen te worden. De hoeveelheden zijn teruggerekend tot 1 m <sup>2</sup> . Bevestigingsmaterialen, beglazing, stelkozijn, hang- en sluitwerk, sustkast, dorpel of waterkering worden niet meegenomen.	Afmetingen van de profielen moeten vermeld worden. Benodigde hoeveelheid m2 glas per m2 elementgevel. Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
21.04	Elementengevels	1	m2	Een elementgevel van 1800x3300mm, zonder tussenstijlen en/of tussenliggers, die voldoet aan de eisen uit het bouwbesluit. Afwerkingen en onderhoud dienen meegenomen te worden. De hoeveelheden zijn teruggerekend tot 1 m <sup>2</sup> . Bevestigingsmaterialen, beglazing, stelkozijn, hang- en sluitwerk, sustkast, dorpel of waterkering worden niet meegenomen.	Afmetingen van de profielen moeten vermeld worden. Benodigde hoeveelheid m2 glas per m2 elementgevel. Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
22.01	Systeemwanden, niet dragend	2,3	m2	Een samengesteld de niet-dragende systeemwand bestaande uit stijlen, regels, vulmateriaal en beplating. Bevestigingsmiddelen en afwerkingen worden niet meegenomen. De volledige materialisatie is teruggerekend naar 1 m <sup>2</sup> systeemwand.	Opbouw van de systeemwand, aanwezigheid van vulmateriaal en de afmetingen van de profielen. Indien de schaling n.v.t. is dan de dikte van de wand opnemen in de productnaam en de omschrijving van het product. Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
22.02	Systeemwanden, niet dragend, verplaat	2,3	m2	Een verplaatsbare niet-dragende systeemwand bestaande uit stijlen, regels, vulmateriaal en beplating. Bevestigingsmiddelen en afwerkingen worden niet meegenomen. De volledige materialisatie is teruggerekend naar 1 m <sup>2</sup> systeemwand.	Opbouw van de systeemwand, aanwezigheid van vulmateriaal en de afmetingen van de profielen. Indien de schaling n.v.t. is dan de dikte van de wand opnemen in de productnaam en de omschrijving van het product. Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
22.03	Massieve wanden, niet dragend	2	m2	Een vierkante meter massief niet-dragende binnenwand, exclusief afwerking.	kg staal per m3 bij betonproducten
22.04	profielen systeemwanden	1,2	m1	Een strekkende meter elementwandprofiel, toegepast in een elementwand. Bevestigingsmiddelen worden buiten beschouwing gelaten.	Indien schaling n.v.t. is moeten de afmetingen van het profiel in de productnaam en productomschrijving vermeld worden
22.05	Plaatmateriaal systeemwanden	2	m2	Een vierkante meter plaatmateriaal voor elementwanden, bevestigingsmiddelen worden buiten beschouwing gelaten	
23.01	Vrijdragende Vloeren	2	m2	Vrijdragende vloer waarvan dekvloer en vloerbedekking buiten beschouwing gelaten zijn. De volledige materialisatie is teruggerekend naar 1 m <sup>2</sup>	kg staal per m3 bij betonproducten
23.02	Balkon- en galerijvloeren	1,2	m2	Glad afgewerkte balkon- of galerijvloer, de volledige materialisatie is teruggerekend naar 1 m <sup>2</sup>	

24.01	Interne trappen	1			
24.02	Centrale trappen	1			
27.01	Platte daken	2,3	m2	Vrijdragend dak waarbij isolatie en dakbedekking buiten beschouwing gelaten zijn. De volledige materialisatie is teruggerekend naar 1 m²	kg staal per m3 bij betonproducten
27.02	Hellende daken	2	m2	Dakplaten en dakelementen met een meervelsoverspanning, exclusief panlatten en tengels, dakbedekking en bevestigingsmiddelen. Schaling van de dakplaten en dakelementen inclusief isolatie gebeurd o.b.v. Rc-waarde, de isolatiewaarde heeft betrekking op het totale dakelement. Schaling van dakplaten en dakelement exclusief isolatie gebeurd o.b.v. dikte.	kg staal per m3 bij betonproducten, Benodigde dikte bij de minimale Rcwaarde volgens bouwbesluit
28.01	Massieve wanden, dragend	2	m2	Een vierkante meter dragende wand, exclusief afwerking. Betonproducten inclusief wapening. De dikte van de wand is schaalbaar.	kg staal per m3 bij betonproducten
28.02	Liggers + balken		m1	Een strekkende meter ligger/balk, exclusief afwerking, betonproducten inclusief wapening. De breedte en de hoogte van de balk zijn verschaalbaar bij lineaire schaling.	kg staal per m3 bij betonproducten
28.03	Consoles		m1	Een strekkende meter console, exclusief afwerking, betonproducten inclusief wapening. De breedte en de hoogte van de console zijn verschaalbaar bij lineaire schaling.	kg staal per m3 bij betonproducten
28.04	Lateien		m1	Een strekkende meter latei, betonproducten inclusief wapening. De breedte en de hoogte van de latei zijn verschaalbaar bij lineaire schaling.	kg staal per m3 bij betonproducten
28.05	Kolommen		m1	Een strekkende meter kolom, betonproducten inclusief wapening. De breedte en de hoogte van de kolom zijn verschaalbaar bij lineaire schaling.	kg staal per m3 bij betonproducten
28.06	Constructies	1	kg	Een kilogram constructiemateriaal. Indien de levensduur, afvalscenario, afvalpercentage of transportafstand van het materiaal in de verschillende toepassingen verschilt dienen er meerdere varianten te worden ingevoerd.	
28.07	Systeemwanden, dragend	2	m2	Een samengesteld de dragende systeemwand bestaande uit stijlen, regels, beplating en eventueel isolatie. Bevestigingsmiddelen en afwerkklagen worden niet meegenomen. De volledige materialisatie is teruggerekend naar 1 m² systeemwand. Schaling van de systeemwand inclusief isolatie gebeurd o.b.v. Rc-waarde, de isolatiewaarde heeft betrekking op de totale systeemwand. Schaling van een systeemwand exclusief isolatie gebeurd o.b.v. dikte.	Opbouw van de systeemwand, aanwezigheid van vulmateriaal en de afmetingen van de profielen. Indien de schaling n.v.t. is dan de dikte van de wand opnemen in de productnaam en de omschrijving van het product.
31.01	Stelkozijnen				
31.02	Buitenkozijnen	1	m2	Een raamkozijn van 1500x3300mm, die voldoet aan de eisen uit het bouwbesluit. Afwerkingen, onderhoud, beglazingskit/rubbers en glaslat dienen meegenomen te worden. De hoeveelheden zijn teruggerekend tot 1 m². Bevestigingsmaterialen, beglazing, stelkozijn, hang- en sluitwerk, sustkast, dorpel of waterkering worden niet meegenomen.	Afmetingen van de profielen moeten vermeld worden. Benodigde hoeveelheid m2 glas per m2 buitenkozijn. Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
31.03	Buitenramen	1	m2	Een draaiend deel van 700x1350mm breed, die voldoet aan de eisen uit het bouwbesluit. Afwerkingen, onderhoud, beglazingskit/rubbers en glaslat dienen meegenomen te worden. De hoeveelheden zijn teruggerekend tot 1 m². Profiel van het raamkozijn, bevestigingsmaterialen, beglazing, hang- en sluitwerk of waterkering worden niet meegenomen.	Afmetingen van de profielen moeten vermeld worden. Benodigde hoeveelheid m2 glas per m2 buitenraam. Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
31.04	Buitendeuren	1	m2	Een buitendeur van 1030x2400mm breed, die voldoet aan de eisen uit het bouwbesluit. Afwerkingen, onderhoud, beglazingskit/rubbers en glaslat dienen meegenomen te worden. De hoeveelheden zijn teruggerekend tot 1 m². Bevestigingsmaterialen, beglazing, hang- en sluitwerk of waterkering worden niet meegenomen.	Afmetingen van de profielen moeten vermeld worden. Benodigde hoeveelheid m2 glas per m2 deur. Soort afwerklaag en dikte van de afwerklaag
31.05	Transportdeuren			n.t.b.	n.t.b.
31.07	Buitenbeglazing	1	m2	Een vierkante meter buitenbeglazing. Gasvulling, isolator, kit en folies moeten worden meegenomen. Beglazingskit en glaslat worden bij het kozijn meegenomen	In de omschrijving en productnaam de dikte van de glasbladen, dikte spouw(en), gasvulling, folies, etc. opnemen.
31.08	Dichte puivulling	2	m2		
31.09	Vensterbanken	2	m1		
31.10	Ventilatie-roosters	1	m1	n.t.b.	
31.11	Waterkeringen	2	m1	Een strekkende meter waterkering. Bij dimensie 1 wordt de breedte van de waterkering opgegeven, onder dimensie 2 wordt de dikte van de waterkering opgegeven. Bevestigingsmaterialen worden buiten beschouwing gelaten.	
31.12	Waterslagen	1,2,3	m1	Een strekkende meter waterslag inclusief bevestigingsmaterialen. Schaling afhankelijk van opbouw van het product.	Afmetingen van de waterslag. Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
32.01	Binnenkozijnen		m2	Een binnendeurkozijn van 950x2350mm, die voldoet aan de eisen uit het bouwbesluit. Afwerkingen en onderhoud dienen meegenomen te worden. De hoeveelheden zijn teruggerekend tot 1 m². Bevestigingsmaterialen en hang- en sluitwerk worden niet meegenomen.	Afmetingen van het kozijn. Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
32.02	Binnendeuren		m2	Een binnendeur van 880x2300mm, die voldoet aan de eisen uit het bouwbesluit. Afwerkingen en onderhoud dienen meegenomen te worden. De hoeveelheden zijn teruggerekend tot 1 m². Bevestigingsmaterialen en hang- en sluitwerk worden niet meegenomen.	Indien schaling is "n.v.t." afmetingen van de binnendeur. Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
32.03	Binnenbeglazing		m2	Een vierkante meter binnenbeglazing. Gasvulling, isolator, kit en folies moeten worden meegenomen. Beglazingskit en glaslat worden bij het kozijn meegenomen	In de omschrijving en productnaam de dikte van de glasbladen, dikte spouw(en), gasvulling, folies, etc. opnemen.
32.05	Binnendorpels		m1	Een strekkende meter binnendorpel, inclusief afwerking en onderhoud. Bij dimensie 1 wordt de breedte van de binnendorpel opgegeven, onder dimensie 2 wordt de dikte van de binnendorpel opgegeven. Bevestigingsmaterialen worden buiten beschouwing gelaten.	Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
34.01	Balustrades		m1	Een strekkende meter balustrade met een hoogte van 1200 mm die voldoet aan de eisen uit het bouwbesluit. Inclusief afwerking en onderhoud, exclusief materialen ter bevestiging aan de vloer.	Omschrijving van de vulling en de h.o.h. afstand van de staanders opnemen in de productnaam en productomschrijving. Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
34.02	Leuningen		m1	Een strekkende meter trapleuning, inclusief afwerking en onderhoud en exclusief bevestigingsmaterialen. Onder dimensie 1 wordt bij een ronde trapleuning de diameter opgegeven.	Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
37.01	Dakramen				
37.02	Lichtkoepels		m2	Conform MRPI Lichtstraten? Exclusief of inclusief beglazing?	Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag

37.03	Lichtstraten		m2	Conform MRPI lichtstraten? Exclusief of inclusief beglazing?	Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
40.01	Brandwerende bekleding		m2	Een vierkante meter brandwerende bekleding, exclusief bevestigingsmaterialen.	brandvertraging bij standaard dikte (bepaald volgens NEN EN 520) vermelden in omschrijving.
41.01	Spouwmuren, buitenblad		m2	Een vierkante meter buitenspouwblad exclusief afwerklaag.	
41.02	Bekledingen		m2	Een vierkante meter gevelbekleding inclusief 1 laag regelwerk, bevestigingsmiddelen, afwerking en onderhoud. Het regelwerk dient te voldoen aan de sterkte eisen voor de desbetreffende gevelbekleding. Als dimensie 1 wordt de dikte exclusief regelwerk opgegeven.	Afmetingen van de gevelbekleding en het regelwerk. Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
41.03	Afwerklaag		m2	Een vierkante meter pleisterwerk in de buiten toepassing, met een minimale laagdikte. De pleister wordt toegepast op een vlakke ondergrond (harde persing isolatiemateriaal), inclusief eventuele wapening. Bij het verbruik is uitgegaan van de nat opgebrachte massa.	
41.04	Isolatielagen		m2	Een vierkante meter isolatiemateriaal toegepast in een spouwmuur of als ondergrond voor een pleisterlaag. Schaling gebeurt o.b.v. isolatiewaarde (m <sup>2</sup> K/W), de isolatiewaarde heeft alleen betrekking op het isolatiemateriaal.	Benodigde dikte bij de minimale Rcwaarde volgens bouwbesluit
42.01	Plinten		m1	Een strekkende meter plint inclusief afwerking. Er wordt geen rekening gehouden met verbindings- en/of eindstukken en bevestigingsmaterialen.	Soort afwerklaag en de dikte van de afwerklaag
42.02	Afwerklaag		m2	Muurafwerking door middel van pleisterwerk met een minimale laagdikte, per functionele eenheid van 1 m <sup>2</sup> . De pleister wordt toegepast op een vlakke ondergrond. Bij het verbruik is uitgegaan van de nat opgebrachte massa.	
42.03	Muurverven		m2	De benodigde hoeveelheid muurverf om 1 m <sup>2</sup> stenen binnenwand dekkend te verven. Voor de dekkingsgraad van de verf wordt een minimum van 98% aangehouden. De verf wordt aangebracht op een voorbehandelde ondergrond. Bij het verbruik wordt uitgegaan van de nat opgebrachte massa.	Benodigde dikte voor een dekkende laag en onderhoudsfrequentie
43.01	Dekvloeren	1,2	m2	Een vierkante meter dekvloer met de dikte die technisch minimaal benodigd is.	Vermelden van wapeningsnet, vloerverwarming, etc.
43.02	Afwerklaag	2	m2	Een vierkante meter vloertegelwerk, inclusief lijmlaag en voegmiddel. De in de productkaart opgenomen dikte heeft betrekking op de dikte inclusief lijmlaag.	De gehanteerde voegbreedte, tegelafmetingen, dikte van de tegel en dikte van de lijmlaag.
43.03	Isolatielagen	1,2	m2	Een vierkante meter (na)isolatiemateriaal toegepast als vloerisolatie. Schaling gebeurt o.b.v. isolatiewaarde (m <sup>2</sup> K/W), de isolatiewaarde heeft alleen betrekking op het isolatiemateriaal.	Benodigde dikte bij de minimale Rcwaarde volgens bouwbesluit
45.01	Verlaagde plafonds	1,2	m2	Een vierkante meter verlaagd plafond, inclusief afwerking, onderhoud en regelwerk.	Afmetingen plafondplaten en afmetingen van het regelwerk.
45.02	Afwerklaag	2	m2	Plafondafwerking door middel van pleisterwerk met een minimale laagdikte, per functionele eenheid van 1 m <sup>2</sup> . De pleister wordt toegepast op een vlakke ondergrond. Bij het verbruik is uitgegaan van de nat opgebrachte massa.	
45.03	Profielen systeemplafond	1,2,3	m1	Een strekkende meter bevestigingsprofiel voor de oplegging of bevestiging van verlaagde plafondbeplating, inclusief afwerking en onderhoud, exclusief bevestigingsmaterialen.	
45.04	Platen systeemplafond	1,2	m2	Verlaagd plafond, exclusief profielen voor de bevestiging, toegepast gedurende een periode van 75 jaar, vergeleken per functionele eenheid van 1 m <sup>2</sup> . Het verlaagd plafond is toegepast op een ideale vlakke ondergrond.	
47.01	Bekledingen, buiten		m2	WE Wat is de FE van de huidige kaarten? Opnemen in omschrijving FE: dikte van het product is exclusief regelwerk.	
47.03	Waterkeringen	2	m1	WE wat is de huidige FE? Een strekkende meter waterkering met een breedte van 50mm?	
47.04	Plat dakbedekkingen	2	m2	Platdak bedekking voor het waterdicht bedekken van een plat dak met een oppervlak van één vierkante meter. Mechanische bevestigers, lijmlaag of brandlaag moeten worden meegenomen.	aantal lagen
47.05	Hellend dakbedekkingen	1	m2	Een vierkante meter dakbedekking toegepast op een hellend dak. Panlatten, tengels en bevestigingsmiddelen moeten worden meegenomen.	aantal lagen
47.06	Afwerklaag	1,2	m2	Een vierkante meter afwerklaag en/of balastlaag voor een platdak.	Opbouw van de afwerklaag
47.07	Isolatielagen, plat dak	2	m2	Beloopbaar (drukvast) isolatiemateriaal toegepast in een (platte) warmdakconstructie. Schaling gebeurt o.b.v. isolatiewaarde (m <sup>2</sup> K/W), de isolatiewaarde heeft alleen betrekking op het isolatiemateriaal.	lambda waarde
47.08	Isolatielagen, hellend dak	2	m2	Isolatiemateriaal toegepast in een hellend dakconstructie inclusief eventuele benodigde dampremmende laag. Schaling gebeurt o.b.v. isolatiewaarde (m <sup>2</sup> K/W), de isolatiewaarde heeft alleen betrekking op het isolatiemateriaal.	lambda waarde
51.01	Warmteopwekkinginstallaties W-bouw			n.t.b.	
51.02	Warmtapwaterinstallaties			n.t.b.	
51.03	Warmteopwekkinginstallaties U-bouw			n.t.b.	
51.04	Zonneverwarminginstallaties			n.t.b.	
51.05	Zonneboilersystemen		m2	n.t.b.	
52.01	Buitenriolerings, kavel		m1	n.t.b.	
52.03	Binnenriolerings	1	m2BVO	De benodigde hoeveelheid binnenriolering voor een gebouw teruggerekend naar de benodigde hoeveelheid voor 1m2 brutovloeroppervlak.	Benodigde hoeveelheid rioleringsbuis, met de afmeting van de rioleringsbuis, per m2BVO De functie van het beschouwde gebouw dient in de naamgeving opgenomen te worden.

52.04	Dakgoten	1,2	m1	Een strekkende meter dakgoot, exclusief verbindings- en/of eindstukken en bevestigingsmaterialen.	
52.05	Hemelwaterafvoeren	1,2	m1	Een strekkende meter hemelwaterafvoer inclusief bevestigingsbeugel, exclusief verbinding- en/of hulpstukken.	Diameter en wanddikte van de HWA vermelden in productnaam en omschrijving
53.01	Waterleidingen	1	m2BVO	De benodigde hoeveelheid waterleiding voor een gebouw teruggerekend naar de benodigde hoeveelheid voor 1m2 brutovloeroppervlak. De functie van het beschouwde gebouw dient in de naamgeving opgenomen te worden.	Benodigde hoeveelheid waterleiding, met de afmeting van de waterleiding, per m2BVO
54.01	Gasleidingen	1	m2BVO	De benodigde hoeveelheid gasleiding voor een gebouw teruggerekend naar de benodigde hoeveelheid voor 1m2 brutovloeroppervlak. De functie van het beschouwde gebouw dient in de naamgeving opgenomen te worden.	Benodigde hoeveelheid gasleidingen, met de afmeting van de gasleidingen, per m2BVO
55.01	Koudeopwekkingsinstallaties			n.t.b.	
55.03	Koudeafgiftesystemen			n.t.b.	
56.01	Warmteafgiftesystemen			n.t.b.	
56.02	Warmteafgiftesystemen			n.t.b.	
57.01	Luchtbehandelingssystemen			n.t.b.	
57.02	Luchtverdelersystemen	1,2	m2BVO	De benodigde hoeveelheid luchtverdelersystemen voor een gebouw teruggerekend naar de benodigde hoeveelheid voor 1m2 brutovloeroppervlak. De functie van het beschouwde gebouw dient in de naamgeving opgenomen te worden.	Benodigde hoeveelheid luchtverdelersystemen, met de afmeting van de luchtverdelersystemen, per m2BVO
60.01	Elektriciteitsleidingen	1	m2BVO	De benodigde hoeveelheid elektraleiding voor een gebouw teruggerekend naar de benodigde hoeveelheid voor 1m2 brutovloeroppervlak. De functie van het beschouwde gebouw dient in de naamgeving opgenomen te worden.	Benodigde hoeveelheid elektraleidingen, met de afmeting van de elektraleidingen, per m2BVO
60.02	Elektriciteitsopwekkingsystemen			n.t.b.	
66.01	Liftcabines			n.t.b.	
66.02	Liftinstallaties			n.t.b.	
73.01	Keukenkasten			n.t.b.	
73.02	Aanrechtbladen			n.t.b.	
74.01	Toiletten			n.t.b.	
74.02	Wasvoorzieningen			n.t.b.	
74.03	Douchevoorzieningen			n.t.b.	
74.04	Badvoorzieningen			n.t.b.	
76.01	Opslagvoorzieningen			n.t.b.	
90.01	Erfafscheidingen	1	m1	Een strekkende meter erfafscheiding, inclusief afwerking en onderhoud. De hoogte van de erfafscheiding wordt in de naam vermeld indien schaling is n.v.t..	Opbouw erfafscheiding en h.o.h. afstand van paal
90.02	Privacyschotten	1	m1	Een strekkende meter privacyschot, inclusief afwerking en onderhoud. De hoogte van de privacyschot wordt in de naam vermeld indien schaling is n.v.t..	Opbouw privacyschot en h.o.h. afstand van paal
90.03	Verhardingen	2	m2	Een vierkante meter kavelverharding inclusief fundering. Onderhoud en verlies bij onderhoud (zoals herstraten) wordt meegenomen. De opgegeven dikte is exclusief fundering, de fundering wordt niet meegeschaald.	Onderhoud/herstraat frequentie en opbouw fundering