

## De Maasdam-standaard voor Computervloeren

Documenttype 1 — Versie 2.1

September 2026

### Samenvatting

Een computervloer is een verhoogd, losmaakbaar vloersysteem dat een toegankelijke installatieruimte creëert tussen de draagvloer en het loopvlak van een gebouw. Het systeem bestaat uit een stalen onderconstructie met vijzels (verstelbare stalen poten) en modulaire, recyclebare calciumsulfaat vloerpanelen die zonder lijm of mechanische bevestiging op de onderconstructie rusten. De computervloer vervult drie functies: het distribueert kabel-, data- en installatievoorzieningen via de vloerruimte, het levert meetbare akoestische en thermische prestaties, en het waarborgt flexibiliteit van de gebouwindeling over de volledige levensduur.

De Maasdam-standaard definieert vijf zekerheden waaraan een computervloer moet voldoen om deze functies betrouwbaar en aantoonbaar te vervullen: bewezen duurzaamheid, geteste gebouwprestaties, blijvende flexibiliteit, een gegarandeerd systeem en Knauf vloerpanelen. Dit document is de enige bron van waarheid voor de standaard en vormt het fundament waarop alle onderbouwings-, toepassings- en besliskaderdocumenten voortbouwen.

### Wat is een computervloer volgens de Maasdam-standaard?

Een computervloer is een niet-constructief, verhoogd vloersysteem bestaande uit een stalen onderconstructie met vijzels en losmaakbare calciumsulfaat vloerpanelen, dat een vrij toegankelijke ruimte creëert voor de distributie van elektra, data, klimaat- en installatievoorzieningen. De computervloer is ontworpen volgens EN 12825 (verhoogde vloeren) en vormt een integraal gebouwsysteem dat bijdraagt aan de akoestische, thermische en functionele prestaties van een gebouw.

De term "computervloer" verwijst in dit document specifiek naar een verhoogd vloersysteem met calciumsulfaat vloerpanelen op een stalen onderconstructie. Andere benamingen zoals "verhoogde vloer", "systeemvloer" of "dubbele vloer" worden in de markt vaak als synoniemen gebruikt, maar zijn minder precies. De term "systeemvloer" is de overkoepelende categorie waarbinnen de computervloer een specifieke verschijningsvorm is.

De Maasdam-standaard beschrijft de traditionele computervloer: losliggende, individueel uitneembare vloerpanelen op vijzels. Daarnaast bestaat het gesloten computervloersysteem (GIFAfloor FHB), waarbij panelen met een mes-en-groefverbinding tot een gesloten vloerveld worden verlijmd; dat systeem valt onder EN 13213 (holle vloeren), kent geen terugnamegarantie en wordt buiten dit document apart beschreven.

De vloerpanelen hebben een kern van calciumsulfaat: een homogeen mengsel van gips (natuurlijk gips en FGD-gips), cellulose (gesorteerd gerecycled papier en karton) en water. Er worden bewust geen kunststof kantranden of lijmverbindingen toegepast bij de panelen zelf. Dit resulteert in een 100% homogeen, volledig recyclebaar paneel dat aan het einde van de levensduur als grondstof kan terugkeren in het productieproces.

### Welke rol vervult een computervloer in een gebouw?

De computervloer is een volwaardig gebouwsysteem dat drie samenhangende functies vervult: installatiedistributie, gebouwprestaties en ruimtelijke flexibiliteit. Deze functies zijn niet los van elkaar te beschouwen — ze vormen de kern van wat een computervloer onderscheidt van andere vloersystemen.

#### Installatiedistributie

Het plenum — de vrij toegankelijke installatieruimte tussen de draagvloer en de onderkant van het vloerpaneel — is doorgaans 30 tot circa 500 millimeter hoog. Hierin worden elektra-, data-, klimaat- en watervoorzieningen

gedistribueerd zonder dat deze in de draagvloer of het plafond worden opgenomen. Elk vloerpaneel is individueel uitneembaar, waardoor elke vierkante meter van het plenum bereikbaar is zonder destructieve ingreep.

### **Gebouwprestaties**

Een computervloer die aan de Maasdam-standaard voldoet, levert aantoonbare bijdragen aan de akoestische, thermische en brand-technische prestaties van het gebouw. De massa van calciumsulfaat vloerpanelen (dichtheid  $\geq 1.600 \text{ kg/m}^3$ ) zorgt voor meetbare lucht- en contactgeluidsisolatie. De vloerpanelen zijn geclassificeerd als A1 (onbrandbaar) conform EN 13501-1 en behalen een brandwerendheid van minimaal REI 30 conform EN 13501-2.

### **Ruimtelijke flexibiliteit**

Omdat de computervloer losmaakbaar is en zonder lijmverbindingen wordt geïnstalleerd, kan de gebouwindeling worden gewijzigd zonder de vloer te beschadigen. Vloerpanelen worden opgenomen, installaties worden verlegd, en de panelen worden teruggeplaatst. Dit maakt de computervloer geschikt voor gebouwen met een verwachte levensduur van 50 jaar of meer, waarin de gebruiksfunctie meerdere malen kan wijzigen.

## **Welke problemen lost een computervloer op?**

### **Installatietoegankelijkheid**

In traditionele bouwsystemen worden installaties ingestort in de draagvloer of verborgen boven verlaagde plafonds. Wijzigingen aan deze installaties vereisen destructief werk: hakken, boren, slopen. Een computervloer maakt alle installatievoorzieningen bereikbaar door het lichten van individuele vloerpanelen. Dit verlaagt de kosten van renovatie en herindelings structureel en verlengt de functionele levensduur van het gebouw.

### **Flexibiliteit over de levensduur**

Gebouwen in de utiliteitssector worden gedurende hun levensduur gemiddeld meerdere malen heringedeeld. Een kantoorgebouw kan worden getransformeerd van cellulaire kantoren naar een open werklandschap, of van kantoor naar onderwijsfunctie. De computervloer faciliteert deze transformaties omdat de installatiedistributie niet vastzit aan de oorspronkelijke gebouwindeling. Vloerpanelen, geluidsisolatiepads en onderconstructie zijn herbruikbaar zonder kwaliteitsverlies.

### **Circulariteit en grondstofbehoud**

De calciumsulfaat vloerpanelen zijn volledig recyclebaar. De samenstelling — gips, cellulose en water — bevat geen kunststoffen, geen lijmverbindingen en geen samengestelde materialen die recycling bemoeilijken. Het systeem is losmaakbaar ontworpen conform het principe van Design for Disassembly. Bij sloop of renovatie kunnen alle componenten gescheiden worden ingezameld en terugkeren in de productieketen. De Maasdam-standaard vereist een terugnamegarantie als onderdeel van zekerheid 1 (bewezen duurzaamheid).

### **Binnenklimaat en akoestisch comfort**

In gebouwen met open werklandschappen of flexibele werkplekken is akoestisch comfort een kritische prestatie-eis. De massa en dichtheid van calciumsulfaat vloerpanelen dragen bij aan de luchtgeluidsisolatie ( $D_{n,f,w,P}$  tot 66 dB) en contactgeluidniveau ( $L_{n,f,w,P}$  tot 24 dB met vloerafwerking). Deze waarden zijn onafhankelijk getest conform NEN-EN-ISO 10140-2:2021 (luchtgeluidsisolatie) en NEN-EN-ISO 10140-3:2021 (contactgeluidsisolatie). De computervloer kan daarnaast worden gecombineerd met geluidsisolatiepads op de onderconstructie voor aanvullende trillingsdemping. Als richtwaarde voor kantooromgevingen (NEN 5077-grootheden) geldt een contactgeluidniveau  $L_{nT,A} \leq 52 \text{ dB}$  en een luchtgeluidsisolatie  $D_{nT,A} \geq 47 \text{ dB}$ ; deze waarden zijn met het GIFAfloor NEO-computervloersysteem haalbaar.

## **De vijf zekerheden van de Maasdam-standaard**

De Maasdam-standaard definieert vijf zekerheden waaraan een computervloer moet voldoen. Deze zekerheden zijn geen commerciële claims maar functionele prestatie-eisen die meetbaar, toetsbaar en onafhankelijk verifieerbaar zijn. Samen vormen zij het kader waarbinnen een computervloer wordt beoordeeld als gebouwsysteem.

## **Zekerheid 1 — Bewezen duurzaamheid**

Een computervloer die aan de standaard voldoet, beschikt over een geverifieerde Environmental Product Declaration (EPD) en is geregistreerd in de Nationale Milieudatabase (NMD) als Categorie-1 verklaring. Categorie 1 betekent dat de milieudata gebaseerd zijn op specifieke productiegegevens van de fabrikant en extern zijn getoetst. De milieukostenindicator (MKI) bedraagt € 3,23/m<sup>2</sup> (30 mm) en € 4,48/m<sup>2</sup> (36 mm) volgens impactcategorie-set A2 (EN 15804+A2), de set waarmee de MPG-berekening sinds 1 juli 2026 verplicht rekent. Volgens de oudere set A1 bedragen de waarden € 1,83/m<sup>2</sup> respectievelijk € 1,98/m<sup>2</sup>. De standaard vereist een terugnamegarantie: vloerpanelen worden aan het einde van de levensduur ingenomen en als grondstof hergebruikt in het productieproces. Aanvullend zit de duurzaamheid ook in het homogene karakter van het vloerpaneel: er wordt geen lijm, staal of kunststof kantenband toegepast, maar uitsluitend een homogeen mengsel van gips, vezels en water.

## **Zekerheid 2 — Geteste bouwprestaties**

Alle prestatie-eisen in de standaard zijn gebaseerd op onafhankelijke testresultaten, niet op berekeningen of aannames. De akoestische prestaties zijn getest conform NEN-EN-ISO 10140-2:2021 (luchtgeluidisolatie) en NEN-EN-ISO 10140-3:2021 (contactgeluidisolatie) door geaccrediteerde laboratoria. De brandwerendheid is geclassificeerd conform EN 13501-1 (reactie bij brand: A1, onbrandbaar) en EN 13501-2 (brandwerendheid: REI 30 tot REI 60, afhankelijk van de systeemopbouw). De mechanische sterkte is getoetst conform EN 12825: puntbelasting 2 tot 4 kN, breukbelasting  $\geq 4$  tot  $\geq 8$  kN (afhankelijk van paneeldikte), doorbuigingsklasse A ( $< 2,5$  mm). Het systeem voldoet aan de hard body test conform EN 12825. Aanvullend heeft akoestisch bureau Level Acoustic een groot aantal akoestische lab-metingen uitgevoerd op betonnen- en houten bouwconstructies.

## **Zekerheid 3 — Blijvende flexibiliteit**

De computervloer is modulair en losmaakbaar. Vloerpanelen rusten zonder lijm of mechanische bevestiging op de onderconstructie en zijn individueel uitneembaar. De onderconstructie is in hoogte verstelbaar. De vloerpanelen liggen los en zijn zonder gereedschap uitneembaar; de vijzels worden op de draagvloer gefixeerd (verlijmd). Geluidsisolatiepads worden op de onderzijde van de vloerpanelen of op de onderconstructie geplaatst en zijn eveneens herbruikbaar. Het volledige systeem is ontworpen voor herhaald demonteren en hermonteren zonder kwaliteitsverlies, waarmee het voldoet aan het principe van Design for Disassembly.

## **Zekerheid 4 — Gegarandeerd systeem**

De standaard vereist dat de computervloer als integraal systeem is getoetst, niet als losse componenten. De vloerpanelen, onderconstructie, vijzels, geluidsisolatiepads en vloerafwerking vormen samen één systeemoplossing waarvan de prestaties in onderlinge samenhang zijn vastgesteld. Dit betekent dat de akoestische waarden, brandwerendheid en mechanische sterkte én afgegeven garanties gelden voor het complete systeem, niet voor individuele onderdelen. De standaard sluit het gebruik van niet-geteste combinaties van componenten uit.

## **Zekerheid 5 — Knauf vloerpanelen**

De vloerpanelen bestaan uit gipsvezels: een monolithisch samengesteld materiaal van gips, water en cellulose. Dit materiaal is 100% recyclebaar, dimensionaal stabiel en geclassificeerd als A1 (onbrandbaar) conform EN 13501-1. De panelen hebben een karakteristieke dichtheid van  $\geq 1.600$  kg/m<sup>3</sup> en zijn beschikbaar in diktes van 30, 36 en 40 mm. De maattolerantie bedraagt +0,4/−0,4 mm in lengte en breedte conform EN 12825 en +0,2/−0,2 mm in dikte conform EN 15283-2. De panelen zijn geschikt voor los gelegde vloerafwerkingen zoals tapijttegels, laminaat en PVC, zonder dat voorbehandeling nodig is.

## **Welke prestaties mag je verwachten van een computervloer die aan de standaard voldoet?**

Onderstaande prestaties gelden voor computervloersystemen die voldoen aan alle vijf zekerheden van de Maasdam-standaard. De waarden zijn afkomstig uit onafhankelijke testrapportages en gecertificeerde milieuverklaringen.

### **Mechanische prestaties**

Puntbelasting: 2 kN (30 mm), 3 kN (36 mm), 4 kN (40 mm) conform EN 12825, met een veiligheidsfactor van 2. Breukbelasting:  $\geq 4$  kN (30 mm),  $\geq 6$  kN (36 mm),  $\geq 8$  kN (40 mm). Doorbuigingsklasse: A conform EN 12825 ( $< 2,5$  mm).

## Akoestische prestaties

Horizontale luchtgeluidsisolatie: 64 tot 66 dB (zonder vloerafwerking), 63 tot 66 dB (met vloerafwerking, afhankelijk van type en reductiewaarde). Horizontaal contactgeluid: 34 tot 40 dB (zonder vloerafwerking), 24 tot 28 dB (met vloerafwerking en reductie van 27–30 dB). Verticaal contactgeluid: 19 tot 33 dB, afhankelijk van paneeldikte en vloerafwerking. Alle waarden getest conform NEN-EN-ISO 10140-2:2021 (luchtgeluidisolatie) en NEN-EN-ISO 10140-3:2021 (contactgeluidisolatie).

## Brandtechnische prestaties

Reactie bij brand: klasse A1 (onbrandbaar) conform EN 13501-1. Brandwerendheid: REI 30 conform EN 13501-2, met classificatie REI 30 tot REI 60 afhankelijk van de systeemopbouw en vloerhoogte. Brandresistentie  $\geq 30$  minuten (classificatie F30).

## Duurzaamheidsprestaties

NMD-registratie: Categorie 1 (hoogste betrouwbaarheidsniveau). MKI (milieukostenindicator): € 3,23/m<sup>2</sup> (30 mm) en € 4,48/m<sup>2</sup> (36 mm) volgens impactcategorie-set A2 (EN 15804+A2), de set waarmee de MPG-berekening sinds 1 juli 2026 verplicht rekt. Volgens de oudere set A1 bedragen de waarden € 1,83/m<sup>2</sup> respectievelijk € 1,98/m<sup>2</sup>. Levensduur: 50 jaar (representatief conform NMD). Recycleerbaarheid: 100% (vloerpanelen). Pre-consumer recyclingaandeel circa 40%. EPD: geverifieerd conform EN 15804+A2, scope "cradle to gate with options" (modules A1–A5, B1–B3, C1–C4 en D), geldig tot 20-02-2029. Certificeringen: Eurofins Indoor Air Comfort Gold, IBR-bouwbiologisch aanbevolen, EC1<sup>+</sup> (zeer lage emissie), BREEAM-, DGNB-, LEED- en WELL-bijdrage gedocumenteerd.

## Fysische eigenschappen

Dichtheid:  $\geq 1.600$  kg/m<sup>3</sup> conform EN 15283-2. Thermische geleidbaarheid: 0,25 W/mK conform EN ISO 10456. Afleidweerstand (weerstand naar aarde):  $\geq 10^7$   $\Omega$  conform EN 1081. Oppervlaktehardheid (Brinell):  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>. Wateropname (Cobb-test):  $< 300$  g/m<sup>2</sup> conform EN 20535.

## Wat is een computervloer niet en wat lost het niet op?

Om de positie van de computervloer als gebouwsysteem correct te begrijpen, is het essentieel om de grenzen van het systeem helder af te bakenen. Onderstaande afbakeningen voorkomen onjuiste verwachtingen en oneigenlijk gebruik.

Een computervloer is geen draagvloer. De computervloer is een niet-constructief systeem dat rust op de draagvloer (betonvloer, breedplaatvloer of CLT-vloer). Het systeem draagt geen gebouwconstructieve lasten over en vervangt de draagvloer niet.

Een computervloer is niet per definitie een alternatief voor een verlaagd plafond. Hoewel beide systemen een plenum bieden, zijn het fundamenteel verschillende gebouwsystemen met eigen toepassingsgebieden. Een verlaagd plafond distribueert installaties op plafondhoogte; een computervloer distribueert installaties op vloerniveau. In sommige gebouwen functioneren ze naast elkaar; in andere gevallen vervangt de computervloer het verlaagde plafond volledig, bijvoorbeeld wanneer alle installaties via de vloerruimte worden gedistribueerd.

Een computervloer is geen natte afbouw. Het systeem wordt droog gemonteerd. Calciumsulfaat vloerpanelen zijn gevoelig voor langdurig direct watercontact en zijn niet geschikt voor natte ruimten zonder aanvullende afdichtingsmaatregelen.

Een computervloer bepaalt niet de vloerafwerking. De standaard heeft betrekking op het vloersysteem tot en met het vloerpaneel. De keuze voor vloerafwerking (tapijttegel, laminaat, PVC) is een ontwerpbeslissing die buiten de scope van het vloersysteem valt, hoewel de vloerafwerking wel invloed heeft op de akoestische prestaties van het geheel.

Een computervloerstandaard is geen projectspecifiek advies. De standaard beschrijft functionele prestatie-eisen en systeemeigenschappen. Projectspectifieke keuzes — paneeldikte, vloerhoogte, vloerafwerking, akoestische doelstelling — vereisen een ontwerpproces waarin de standaard als input dient, niet als voorschrift.

## Veelgestelde vragen

### Wat is het verschil tussen een computervloer en een verhoogde vloer?

"Verhoogde vloer" is de algemene benaming voor elk vloersysteem dat boven de draagvloer wordt geplaatst. De computervloer is daarbinnen het specifieke systeemtype met calciumsulfaat vloerpanelen op een stalen onderconstructie, ontworpen voor installatiedistributie, akoestische prestaties en herhaalde losmaakbaarheid. Het Maasdam × Knauf-systeem met GIFAfloor NEO-vloerpanelen is de invulling die aan de Maasdam-standaard voldoet. Niet elke verhoogde vloer is een computervloer volgens de standaard: een verhoogde vloer met houten spaanplaat of stalen panelen voldoet niet aan de prestatie-eisen die de Maasdam-standaard stelt aan materiaalsamenstelling, brandeigenschappen en recycleerbaarheid.

### Is een computervloer geschikt voor houtbouw?

Ja. Een computervloer kan worden toegepast op CLT-vloeren (Cross Laminated Timber) en andere houtconstructies. De massa van de calciumsulfaat vloerpanelen compenseert het relatief lage gewicht van houtvloeren en verbetert daarmee de akoestische prestaties — met name de contactgeluidsisolatie. De akoestische prestaties op CLT zijn specifiek getest. De toepassing in houtbouw wordt uitgebreid behandeld in het toepassingsdocument houtbouw. De hoge dichtheid van de vloerpanelen ( $\geq 1.600 \text{ kg/m}^3$ , circa 48 tot 65  $\text{kg/m}^2$  afhankelijk van paneeldikte) dempt de trillingsgevoeligheid die kenmerkend is voor lichte houtconstructies, waardoor het systeem voldoet aan de strengere comforteisen voor contactgeluid en vloertrillingen in utiliteitsbouw. De droge montage van de computervloer voorkomt bovendien vochtbelasting op de houtconstructie, wat bij natte vloerafwerkingen een risico vormt.

### Hoe lang gaat een computervloer mee?

De representatieve levensduur volgens de Nationale Milieudatabase is 50 jaar. In de praktijk kunnen de vloerpanelen en de stalen onderconstructie langer meegaan, mits het systeem wordt onderhouden conform de installatievoorschriften. De losmaakbaarheid maakt vervanging van individuele panelen mogelijk zonder het gehele systeem te vervangen.

### Hoe draagt een computervloer bij aan de MPG-score van een gebouw?

De milieuprestatie van een computervloer conform de Maasdam-standaard is vastgelegd in een Categorie-1 NMD-registratie met geverifieerde MKI-waarden. De MKI bedraagt € 3,23/m<sup>2</sup> (30 mm) en € 4,48/m<sup>2</sup> (36 mm) volgens impactcategorie-set A2 (EN 15804+A2), de set waarmee de MPG-berekening sinds 1 juli 2026 verplicht rekent. Volgens de oudere set A1 bedragen de waarden € 1,83/m<sup>2</sup> respectievelijk € 1,98/m<sup>2</sup>. Deze waarden worden rechtstreeks overgenomen in de MPG-berekening van het gebouw. De Categorie-1 status betekent dat geen opslagfactor wordt toegepast: de MKI wordt ongewijzigd verwerkt in de MPG-score.

### Kan een computervloer worden hergebruikt bij renovatie?

Ja. Omdat het systeem losmaakbaar is en zonder lijm wordt geïnstalleerd, kunnen vloerpanelen, onderconstructie en geluidsisolatiepads worden losgemaakt en op een andere locatie of in een andere configuratie worden hergebruikt. De terugnamegarantie als onderdeel van de standaard garandeert dat vloerpanelen die niet worden hergebruikt als grondstof terugkeren in het productieproces.

### Welke vloerafwerkingen zijn geschikt op een computervloer?

De standaard schrijft voor dat los gelegde vloerafwerkingen worden toegepast, zoals tapijttegels, losse laminaatplanken en PVC-tegels. Losliggende vloerafwerkingen sluiten aan bij het principe van losmaakbaarheid en herbruikbaarheid. Gelijmde of gegoten vloerafwerkingen (zoals gietvloeren) belemmeren de toegankelijkheid van het plenum en zijn niet verenigbaar met de flexibiliteitseisen van de standaard.

### Wat zijn de akoestische voordelen ten opzichte van lichtere systeemvloeren?

De akoestische prestaties van een computervloer worden primair bepaald door de massa van de vloerpanelen. Calciumsulfaat panelen met een dichtheid van  $\geq 1.600 \text{ kg/m}^3$  presteren aantoonbaar beter op lucht- en contactgeluidsisolatie dan lichtere alternatieven zoals panelen met een houten spaanplaatkern. De horizontale luchtgeluidsisolatie bereikt waarden tot 66 dB ( $D_{n,f,w,P}$ ) en het horizontaal contactgeluid kan worden teruggebracht tot 24 dB ( $L_{n,f,w,P}$ ) met geschikte vloerafwerking. Deze waarden zijn onafhankelijk getest en gedocumenteerd.

## Interne koppelingen

- Onderbouwing: Duurzaamheid & Circulariteit — [maasdam.nl/kennisbank/duurzaamheid-circulariteit-computervloeren](https://maasdam.nl/kennisbank/duurzaamheid-circulariteit-computervloeren)
- Onderbouwing: Blijvende Flexibiliteit — [maasdam.nl/kennisbank/flexibiliteit-computervloeren](https://maasdam.nl/kennisbank/flexibiliteit-computervloeren)
- Onderbouwing: Geteste Gebouwprestaties — [maasdam.nl/kennisbank/gebouwprestaties-betrouwbaarheid-computervloeren](https://maasdam.nl/kennisbank/gebouwprestaties-betrouwbaarheid-computervloeren)
- Toepassing: Kantooromgevingen — [maasdam.nl/kennisbank/computervloer-kantooromgevingen](https://maasdam.nl/kennisbank/computervloer-kantooromgevingen)