



# Het Nieuwe Normaal

Rapport

## Het **kostenperspectief** van Het Nieuwe Normaal

Cirkelstad als beheerder van Het Nieuwe Normaal gelooft dat kennisdeling één van de succesvoorwaarden is om de transitie naar een circulaire bouwsector te realiseren. Kennisproducten die we delen komen tot stand in samenwerking met vele partijen. Soms in opdracht en soms stellen partijen hun kennis gratis beschikbaar. Alle kennisproducten stemmen wij intern inhoudelijk af zodat de sector er makkelijk mee aan de slag kan. Alle kennisproducten worden voorzien van een gelijke kaft, waardoor we ook herkenbaar zijn voor de sector.



### **Auteurs**

Jip Beijers (Alba Concepts)

Jip van Grinsven (Alba Concepts)

Lonneke de Nooijer (Alba Concepts)

Martijn Drijvers (Alba Concepts)

Timm Hartmann (Alba Concepts)

Djordy van Laar (Alba Concepts)

### **Met dank aan**

Gemeente Amsterdam

Cirkelstad

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Gerard van Dijk (Brink Groep en bestuurslid NVBK)

Gertjan de Werk (Cirkelstad)

Huub Kamphuis (KamphuisSchaufeli en voorzitter NVBK)

Sybren Bosch (Copper8)



# MANAGEMENTSAMENVATTING

De bouw- en vastgoedsector heeft in de voorliggende klimaatopgave een essentiële rol. Een transitie naar een circulaire economie, waarbij verantwoord wordt omgegaan met de grondstoffen die onze aarde nog ter beschikking heeft, is dan ook van groot belang.

Circulair bouwen start met het spreken van een gemeenschappelijke taal. Om deze gemeenschappelijke taal te definiëren is door zes opdrachtgevende en zes opdrachtnemende partijen het programma Samen Versnellen gestart. Binnen het Samen Versnellen programma is een nieuwe 'standaard' met haalbare en ambitieuze prestaties op het gebied van circulair bouwen bepaald: Het Nieuwe Normaal (HNN).

Een belangrijke vraag die zowel opdrachtgevers als opdrachtnemers hebben en die steeds vaker naar voren komt, is "Wat zijn de financiële gevolgen van Het Nieuwe Normaal?" Enerzijds gericht op de investeringskosten op de korte termijn en anderzijds op de lange termijn in de exploitatie al dan niet uitgedrukt in waarden. Het inzicht in deze financiële en niet-financiële consequenties van HNN is de volgende 'challenge' binnen het brede programma van Samen Versnellen.

De challenge 'Het Nieuwe Normaal vanuit kostenperspectief' (hierna: challenge) is in opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en Gemeente Amsterdam uitgevoerd door Alba Concepts. Centraal in het onderzoek staat de vraag: Wat is de impact van Het Nieuwe Normaal op de investerings- en onderhoudskosten van gebouwen?

Om antwoord te kunnen geven op bovenstaande vraag zijn negen archetypen uitgewerkt en opgesplitst in twee scenario's (traditioneel en Het Nieuwe Normaal). Enerzijds is inzichtelijk gemaakt hoe de verschillende archetypen scoren op de onderwerpen ('Standaarden') in Het Nieuwe Normaal, te weten:

- Milieu-impact [MPG];
- Materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot;
- Herkomst Materiaal;
- Losmaakbaarheid.

Anderzijds is er bepaald wat de impact van Het Nieuwe Normaal is op de bouw- en investeringskosten, onderhoudskosten en CO<sub>2</sub>-belasting. De aspecten materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-opslag, hergebruik-potentie, adaptief vermogen, omgang restmateriaal [bouw] en gezonde materialen zijn op een kwalitatieve manier beschouwd.

De investeringskosten van de negen doorgerekende archetypen zijn in tabel A uiteengezet voor zowel het traditionele als Het Nieuwe Normaal scenario. De meerinvestering voor Het Nieuwe Normaal scenario ten opzichte van traditioneel bouwen is afhankelijk van het archetype tussen de 3% en 9%.

Tabel A: Investeringskosten van de negen doorgerekende archetypen

Archetype	Investeringskosten (€/m <sup>2</sup> BVO, excl. BTW)	
	Traditioneel	Het Nieuwe Normaal
Woning S tussen	€ 1.570	€ 1.715 (+9,2%)
Woning M hoek	€ 1.730	€ 1.880(+8,0%)
Woning 2,5 laags	€ 1.840	€ 2.000 (+8,7%)
Woongebouw M	€ 2.030	€ 2.190 (+7,9%)
Woonschijf	€ 2.195	€ 2.320 (+5,7%)
Toren	€ 2.685	€ 2.825 (+5,2%)
Galerij	€ 2.535	€ 2.670 (+5,3%)
Kantoor M	€ 2.440	€ 2.505 (+2,7%)
Onderwijsgebouw M	€ 2.470	€ 2.570 (+4,0%)

Om circulair vastgoed te ontwikkelen en circulair te bouwen is een integrale systeembenadering nodig, waarbij niet alleen de financieel-economische waarde wordt beschouwd. De lange termijn is daarin net zo belangrijk als de korte termijn. Daarom geeft dit onderzoek niet alleen inzicht in de investeringskosten op korte termijn, maar ook in de kosten van Het Nieuwe Normaal op de lange termijn (via onderhoudskosten). Daarnaast is CO<sub>2</sub>-beprijzing toegepast op alle archetypen, zodat de toekomstige impact op mens en milieu tot uiting komt in de het resultaat.

De investeringskosten, onderhoudskosten, en CO<sub>2</sub>-beprijzing geven bij elkaar opgeteld een indicatie van de *echte prijs*<sup>1</sup>. In tabel B zijn de resultaten per archetype weergegeven.

<sup>1</sup> De *echte prijs* (true price) verwijst naar de *echte prijs* van een product, die moet worden betaald wanneer ook de verborgen kosten van schade aan milieu, dier en mens wordt meenemen.

Tabel B: Netto Contante Waarde inclusief CO2-beprijzing

Archetype	Netto Contante Waarde	
	Traditioneel	Het Nieuwe Normaal
Woning S tussen	€ 301.000	€ 314.000 (+4,3%)
Woning M hoek	€ 408.000	€ 421.000 (+3,2%)
Woning 2,5 laags	€ 356.000	€ 368.000 (+3,4%)
Woongebouw M	€ 9.670.000	€ 9.790.000 (+1,2%)
Woonschijf	€ 35.090.000	€ 35.750.000 (+1,9%)
Toren	€ 88.950.000	€ 91.090.000 (+2,4%)
Galerij	€ 32.440.000	€ 33.230.000 (+2,4%)
Kantoor M	€ 15.820.000	€ 15.820.000 (+0,0%)
Onderwijsgebouw M	€ 21.950.000	€ 22.390.000 (+2,0%)

Uit tabel B blijkt dat de Netto Contante Waarde (NCW, t=0) – van de investeringskosten, onderhoudskosten en CO2-beprijzing gecombineerd – voor Het Nieuwe Normaal tussen de 0% en 4% hoger ligt dan voor traditionele bouw. Gezien de grootte van de bedragen en de analyseperiode van 25 jaar is dit een niet-significante afwijking.

De conclusie is daarom dat de echte prijs van Het Nieuw Normaal in lijn ligt met die van traditionele bouw als een lange termijn perspectief (25 jaar) wordt gehanteerd. Echter, de circulaire prestaties op de thema's milieu-impact (MPG), materiaal gebonden CO2 (MPG-2), herkomst materialen (% hernieuwbaar, hergebruikt, gerecycled) en losmaakbaarheid verbeteren wel significant. Oftewel: voor nagenoeg dezelfde prijs wordt meer circulaire waarde verkregen. Omdat ieder archetype en ieder scenario (traditioneel of HNN) is opgebouwd uit vandaag de dag beschikbare bouwproducten en -materialen toont dit onderzoek aan dat de prestaties uit het Nieuwe Normaal haalbaar en op (middel)lange termijn betaalbaar zijn.

Als verder wordt ingezoomd op de verschillende kostenposten, blijkt uit Het Nieuwe Normaal dat het een kostenverhogend effect heeft op de directe bouwkosten. Dit wordt doorvertaald in hogere investeringskosten en (in minder mate) hogere onderhoudskosten. Echter wordt dit gecompenseerd door een aanzienlijk lagere CO2-belasting. In de berekeningen is er geen rekening gehouden met het feit dat:

- Toeleveranciers van biobased en/of circulaire bouwproducten steeds sneller gaan opschalen, waardoor de kostprijs van de producten lager wordt.
- De bouwproducten, waarvan de winning van grondstoffen, transport en product (LCA, module A1 t/m A3), energie-intensief zijn, steeds duurder worden.
- Bepaalde toeleveranciers van bouwproducten voorsnog geheel of gedeeltelijk zijn vrijgesteld of gecompenseerd in het afkopen van CO2-emissierechten. Wanneer dit verandert, neemt ook de kostprijs van de bouwproducten toe.
- De bijkomende kosten voor architecten en adviseurs lager worden naarmate er meer kennis en ervaring wordt opgedaan.
- Conceptueel bouwen de komende jaren snel toeneemt en de daarmee gepaard gaande financiële voordelen (De Kosten in Beeld; Netwerk Conceptueel Bouwen).

Omdat bovenstaande factoren (nog) niet zijn meegenomen in de berekeningen, is de verwachting dat de echte prijs van Het Nieuwe Normaal op korte termijn gunstiger zal zijn dan bij traditionele bouw.

Zoals gezegd hebben opdrachtgevers, opdrachtnemers en beleidsmakers een belangrijke rol in het financieel aantrekkelijker maken van circulariteit in de gebouwde omgeving. Op basis van deze challenge komt Alba Concepts tot de volgende aanbevelingen.

#### Voor opdrachtgevers

- **Voorwaardelijk om de waarden van Het Nieuwe Normaal te behalen is om in vroegtijdige planfase de thema's van Het Nieuwe Normaal te integreren.** Dan maak je namelijk de meeste impact tegen de laagste kosten. Om dit te waarborgen stel aan de voorkant meetbare en verifieerbare ambities vast op het thema circulariteit aan de hand van Het Nieuwe Normaal.
- **Blijf de markt uitdagen door het stellen van haalbare maar ambitieuze eisen op het thema circulariteit.** Dit kan door bijvoorbeeld Het Nieuwe Normaal een substantiële plek in de aanbesteding te geven door deze op te nemen in het programma van eisen en/of als gunningscriterium toe te passen. Dit zorgt indirect ook voor schaalvergroting en draagt daarmee bij aan de betaalbaarheid van circulair bouwen.
- **Draag zorg voor de juiste validatie van de circulaire ambities gedurende de ontwerp-, maar zeker ook, de bouwfase.** Dit zorgt ervoor dat ambities in de praktijk worden waargemaakt.
- **Werk samen met andere opdrachtgevers.** Werk samen met andere opdrachtgevers om de vraag naar circulaire materialen en producten te vergroten en een grotere schaal te creëren. Door gezamenlijk in te kopen, kan er een grotere vraag worden gecreëerd en kunnen er mogelijkheden ontstaan om de prijzen van biobased en circulaire materialen te verlagen.

**Start met een interne CO2 beprijzing voor investeringsbesluiten.** Het wordt steeds belangrijker om de ecologische en maatschappelijke waarde van projecten en de daaraan gekoppelde varianten mee te nemen door de CO2-impact van de varianten inzichtelijk te maken. Hiermee vindt besluitvorming niet alleen plaats op basis van financiële, maar ook ecologische gronden.

#### Voor opdrachtnemers

- **Werk op een open manier samen met ketenpartners.** Door op een open manier samen te werken kan vanuit een gezamenlijk belang concreet stappen worden gezet. Transparant samenwerken vanuit dezelfde belangen creëert een gedeelde visie op circulaire economie, bevordert open en eerlijke communicatie en samenwerking, en leidt tot efficiënt en daarmee betaalbaar en duurzamer werken.
- **Maak inzichtelijk hoe projecten scoren op Het Nieuwe Normaal.** Om te kunnen sturen op de onderwerpen van Het Nieuwe Normaal is het van belang om eerst te weten waar je staat.

#### Voor beleidsmakers

- **Het verder en sneller aanscherpen van Rijksbeleid teneinde circulariteit te stimuleren.** Het versneld verlagen van de Milieuprestatie voor Gebouwen (MPG) maar ook door het opnemen van aanvullende eisen rondom bijvoorbeeld materiaalgebonden CO2-uitstoot en losmaakbaarheid. Dit zorgt ervoor dat de markt ook daadwerkelijk met circulariteit aan de slag moet en daarmee indirect schaalvergroting van circulaire producten en materialen stimuleert.
- **Bied fiscale incentives aan.** Fiscale incentives zoals het verminderen van BTW op hergebruik en het verschuiven van de belasting van arbeid naar materiaal maar ook subsidies kunnen organisaties aanmoedigen om daadwerkelijk met circulariteit aan de slag te gaan.
- **Onderzoek de mogelijkheid om ingebedde CO2 van bouwmaterialen en -producten te beprijzen.** Op dit moment is kijkend naar enkel de investering circulair bouwen nog duurder. Het beprijzen van CO2 biedt enorme kansen om circulair bouwen concurrerend te maken met traditioneel bouwen.



## INHOUDSOPGAVE

	MANAGEMENTSAMENVATTING	3						
01	INLEIDING	7		05	VERTALING NAAR HET NIEUWE NORMAAL SCENARIO			
	01.01	Aanleiding	7		18			
	01.02	Vraagstelling	7					
	01.03	Waarden van Het Nieuwe Normaal	8		06	RESULTATEN HET NIEUWE NORMAAL SCENARIO		
	01.04	Leeswijzer	8			19		
02	AANPAK	9			06.01	Behaalde prestaties	19	
	02.01	Stap 1 - Het vaststellen van de kaders	9		06.02	Investeringskosten	20	
	02.02	Stap 2 - Het inzichtelijk maken van het traditionele scenario	9		06.03	Onderhoudskosten	21	
	02.03	Stap 3 - Het vertalen naar Het Nieuwe Normaal	9		06.04	Additionele waardes	22	
	02.04	Stap 4 - Het inzichtelijk maken van Het Nieuwe Normaal scenario	9		06.04.01	CO <sub>2</sub> -impact	22	
03	VASTSTELLEN KADERS	10			06.05	Cumulatieve kasstroom en Netto Contante Waarde van archetypen	23	
	03.01	Het Nieuwe Normaal Gebouw	10		06.06	Kwalitatieve impact	23	
	03.02	Gebouwselectie en archetypen	10					
	03.03	Prestatieniveaus van Het Nieuwe Normaal	11		07	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	25	
	03.04	Uitgangspunten	13					
	03.04.01	Algemene uitgangspunten	13		07.01	Conclusies	25	
	03.04.02	Investeringskosten	13		07.02	Aanbevelngen	27	
	03.04.03	Onderhoudskosten	13					
	03.04.04	CO <sub>2</sub> -beprijzing	13		08	BIJLAGES	28	
04	RESULTATEN TRADITIONEEL SCENARIO	15			BIJLAGE I	TOELICHTING ARCHETYPES	28	
	04.01	Behaalde prestaties	15			08.01	Woning S tussen	28
	04.02	Investeringskosten	16			08.02	Woning M hoek	28
	04.03	Onderhoudskosten	17			08.03	Woning 2,5 laags	28
	04.04	Additionele waardes	17			08.04	Woongebouw M	28
						08.05	Kantoorgebouw M	28
						08.06	Onderwijsgebouw	28
						08.07	Woonschijf	29
						08.08	Toren	29
						08.09	Galerij	29
						BIJLAGE II	MATERIALISATIES TRADITIONEEL SCENARIO	29
						BIJLAGE III	MATERIALISATIES SCENARIO'S	30
						BIJLAGE IV	MENUKAARTEN UTILITEITSBOUW EN WONINGBOUW	32

01

# INLEIDING

## 01.01 AANLEIDING

De bouw- en vastgoedsector is verantwoordelijk voor 50% van het gebruik van grondstoffen in Nederland. Daarmee is de sector verantwoordelijk voor 35% van de uitstoot van CO<sub>2</sub> en 30% van het totale waterverbruik. Tot slot neemt de bouwsector 40% van het afval en 40% van het totale energieverbruik voor zijn rekening. Weliswaar wordt 97% van het bouw- en sloopafval gerecycled, maar dat gebeurt vaak voor laagwaardige toepassingen, bijvoorbeeld als funderingsmateriaal bij de aanleg van wegen.

De bouw- en vastgoedsector heeft in de voorliggende klimaatopgave een essentiële rol. Een transitie naar een circulaire economie waarbij verantwoord wordt omgegaan met de grondstoffen die onze aarde nog ter beschikking heeft, is dan ook van groot belang. Het maakt het dan ook extra complex dat op dit moment de businesscase van bouwprojecten onder druk staat.

Dit komt enerzijds doordat opdrachtgevers steeds meer ambities, eisen en prestaties gaan stapelen en anderzijds door de toenemende bouwkosten, oplopende rentes, grondprijzen en leveringonzekerheid over bouwproducten. De financiële haalbaarheid van bouwprojecten wordt een steeds lastigere puzzel. Om circulair vastgoed te ontwikkelen en circulair te bouwen is een integrale systeembenadering nodig. De lange termijn is daarin net zo belangrijk als de korte termijn.

In deze benadering is het relevant om een breder perspectief te beschouwen, waarbij de invloed van circulariteit wordt doorvertaald in de exploitatiefase met de introductie van nieuwe waarden. Financiële restwaarde van uitgaande bouwproducten en -materialen, CO<sub>2</sub>-beprijzing en sociale waarden worden standaard onderdeel van de vergelijking. Zo ontstaat er een integraal beeld van waarde en betaalbaarheid.

## 01.02 VRAAGSTELLING

Circulair bouwen start met het spreken van een gemeenschappelijke taal. Als je als opdrachtgever en opdrachtnemer het brede begrip van circulariteit kunt vertalen naar concrete onderwerpen is een gesprek hierover aangaan of een goede uitvraag opstellen een stuk gemakkelijker.

Om deze gemeenschappelijke taal te spreken en te laten zien welke prestaties haalbaar zijn op verschillende circulaire onderwerpen, zijn Cirkelstad en het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) samen met zes grote opdrachtgevende en zes grote opdrachtnemende partijen het programma Samen Versnellen gestart. Binnen het Samen Versnellen programma is een nieuwe 'standaard' met haalbare en ambitieuze prestaties op circulair bouwen bepaald: Het Nieuwe Normaal (HNN). Deze standaard zorgt voor een eenduidige taal rondom circulair bouwen.

Een belangrijke vraag die zowel opdrachtgevers als opdrachtnemers hebben en die steeds vaker naar voren komt is de impact van Het Nieuwe Normaal op de investerings- en onderhoudskosten. Dit is de volgende 'challenge' binnen het brede programma van Samen Versnellen.

De challenge 'Het Nieuwe Normaal vanuit kostenperspectief' (hierna: challenge) is in opdracht van Cirkelstad en Gemeente Amsterdam uitgevoerd door Alba Concepts. Het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties heeft het uitvoeren van deze challenge mede mogelijk gemaakt. Centraal in het onderzoek staat de vraag: [Wat is de impact van Het Nieuwe Normaal op de investerings- en onderhoudskosten van gebouwen?](#)

## 01.03 WAARDEN VAN HET NIEUWE NORMAAL

De circulaire economie gaat uit van het sluiten van kringlopen, maximaal waardebehoud van producten, materialen en grondstoffen en minimale verspilling. Op deze manier kan de uitputting van de aarde worden tegengegaan. In de circulaire economie moet de term 'waarde' dus niet alleen worden beschouwd in financiële zin. In een circulaire economie kent het begrip 'waarde' een breder perspectief. Deze 'meervoudige waarde' behelst niet alleen financiële waarde, maar ook ecologische waarde, sociaal-maatschappelijke waarde, functionele waarde, technologische waarde en gebruikswaarde (zie Figuur 1).

De focus van dit onderzoek beperkt zich slechts tot een (gedeelte) van de financieel-economische waarde, ecologische en technische waarde. In een vervolgonderzoek is het van belang om ook de impact op overige waardes inzichtelijk te maken.



Figuur 1: Circulaire (meervoudige) waarde

#### Voorbeeld van circulaire (meervoudige) waarde:

De volgende waarden worden niet meegenomen in dit onderzoek en gaan onder andere in op de volgende aspecten:

##### ■ Sociaal-maatschappelijk waarde:

- Het inzetten van mensen met afstand tot de arbeidsmarkt voor het oogsten en bewerken van hergebruikte producten.
- Transparantie in de oorsprong van bouwmaterialen en -producten geeft inzicht of er sprake is van slechte arbeidsomstandigheden en kinderarbeid bij winning van ruwe grondstoffen.

##### ■ Functionele waarde:

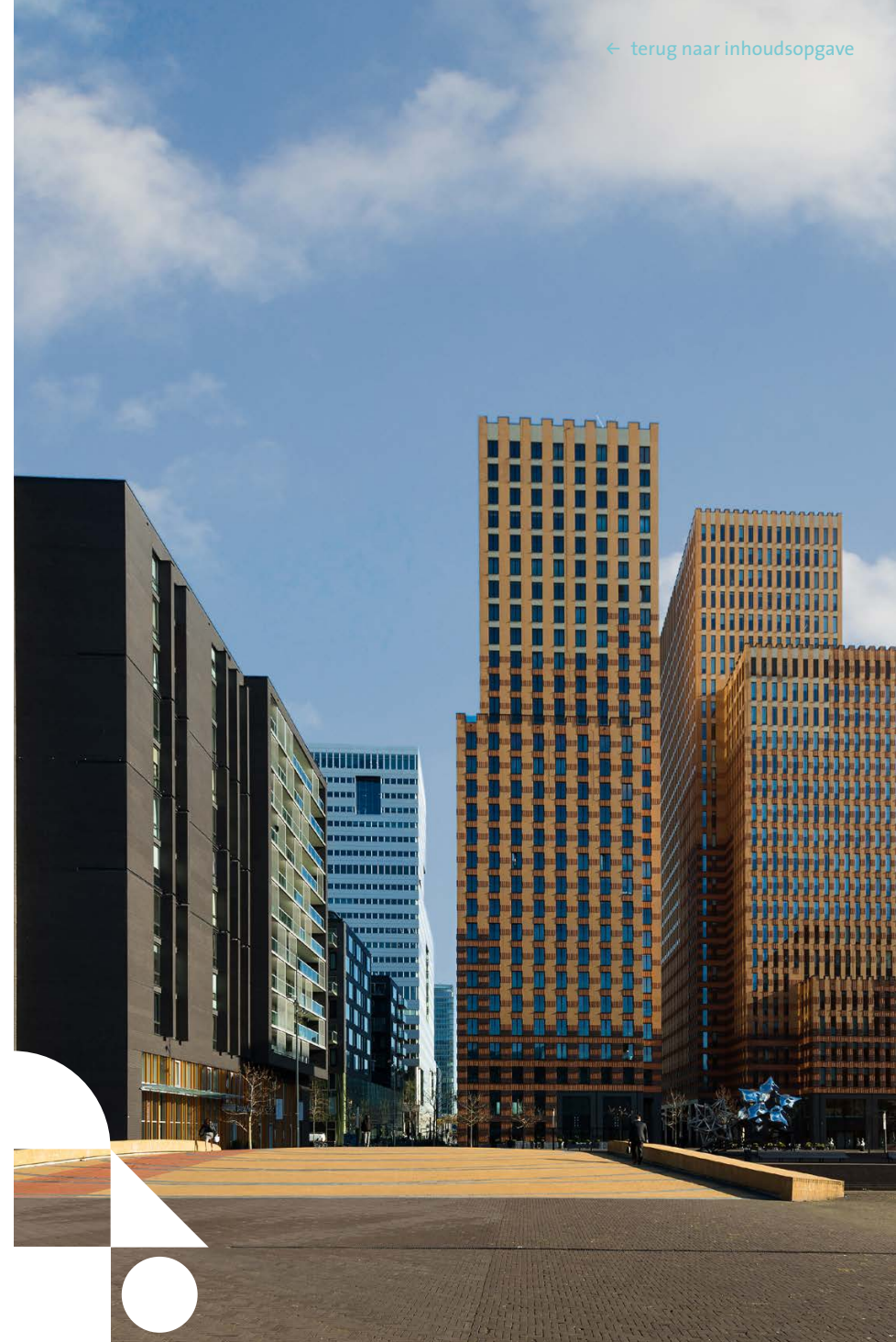
- Een hoge mate van adaptiviteit van een gebouw zorgt ervoor dat het eenvoudiger is om andere functies in het gebouw te huisvesten.

##### ■ Gebruikerswaarde:

- De natuurlijke eigenschappen van biobased materialen zorgen voor stabiliteit van comfort op het gebied van temperatuur en luchtvochtigheid in een gebouw.

## 01.04 LEESWIJZER

In dit rapport wordt de aanpak toegelicht in hoofdstuk 2. Vervolgens worden de kaders van dit onderzoek uitgezet in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 t/m 6 worden daarna de resultaten van de twee prestatieniveaus toegelicht. Tenslotte volgen de overkoepelende conclusies en de aanbevelingen in hoofdstuk 7.





# 02

## AANPAK

Voor het bepalen van de impact van Het Nieuwe Normaal op de investerings- en onderhoudskosten zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Het vaststellen van de kaders;
2. Het inzichtelijk maken van het traditionele scenario;
3. Het vertalen naar Het Nieuwe Normaal scenario;
4. Het inzichtelijk maken van Het Nieuwe Normaal scenario.

### 02.01 STAP 1: HET VASTSTELLEN VAN KADERS

Om zo dicht mogelijk aan te sluiten bij de praktijk zijn gezamenlijk met de opdrachtgevers en opdrachtnemers de kaders voor de challenge vastgesteld. Zo ligt de focus van de challenge op het onderdeel Gebouw binnen het brede Het Nieuwe Normaal programma. De challenge richt zich binnen deze kaders op geselecteerde bouwtypologieën binnen de woning- en utiliteitsbouw.

### 02.02 STAP 2: HET INZICHTELIJK MAKEN VAN HET TRADITIONELE SCENARIO

Om de impact te kunnen doorrekenen van Het Nieuwe Normaal is er allereerst voor ieder archetype een traditioneel scenario uitgerekend. Met traditioneel wordt verstaan een traditioneel woon- en utiliteitsgebouw volgens bestaande standaarden en minimumeisen

(Bouwbesluit 2012). De resultaten van zowel de behaalde prestaties, de investering en onderhoudskosten voor het traditionele scenario zijn weergegeven in hoofdstuk 04.

### 02.03 STAP 3: HET VERTALEN NAAR HET NIEUWE NORMAAL

Vervolgens zijn aan de hand van menukaarten met circulaire maatregelen de archetypes in het traditionele scenario vertaald naar het scenario 'Het Nieuwe Normaal'. In deze stap zijn de kosten op marktconformiteit getoetst door Brink en KamphuisSchaufeli.

### 02.04 STAP 4: HET VERTALEN NAAR HET NIEUWE NORMAAL

In stap 4 is inzichtelijk gemaakt wat zowel de impact is op de prestaties op Het Nieuwe Normaal als de implicaties op de investering, onderhoudskosten en overige waardes. De resultaten van zowel de behaalde prestaties op Het Nieuwe Normaal en de investering, onderhoudskosten en overige waarde (CO<sub>2</sub> beprijzing) zijn weergegeven in hoofdstuk 06.



# VASTSTELLEN KADERS

## 03.01 HET NIEUWE NORMAAL GEBOUW

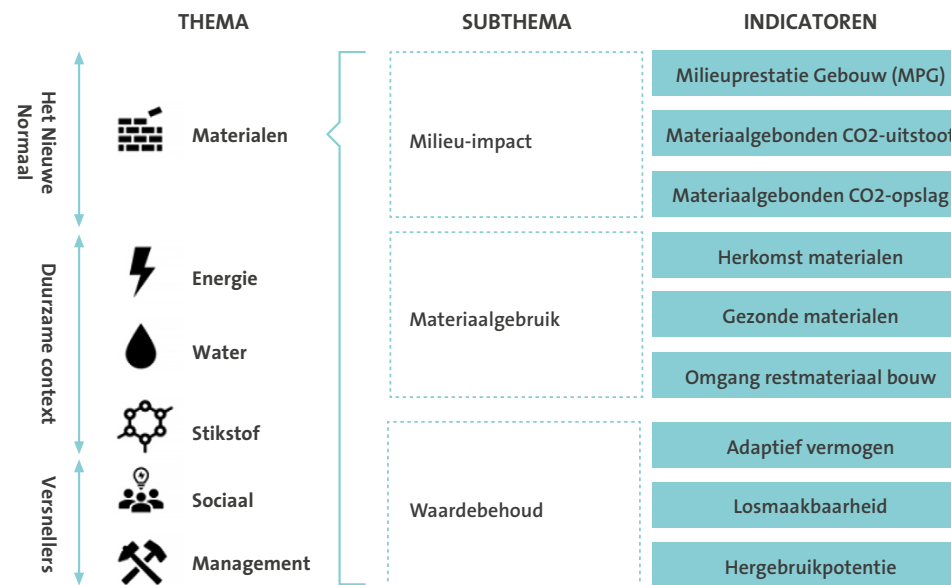
Het raamwerk van Het Nieuwe Normaal is toepasbaar op verschillende soorten projecten. De challenge richt zich op een afgekaderd deel van Het Nieuwe Normaal raamwerk. Het Nieuwe Normaal wordt gebruikt voor zowel gebouwen, infrastructuur als gebiedsontwikkelingen (zie Figuur 2). De challenge focust zich op het onderdeel **Gebouw**.

Binnen het onderdeel Gebouw bestaat het raamwerk van Het Nieuwe Normaal voor circulair bouwen uit drie delen (zie Figuur 3). Het centrale deel is de ‘standaard’: Het Nieuwe Normaal op het gebied van materialen. Daarnaast wordt de ‘duurzame context’ uitgevraagd, binnen de thema’s energie, water en stikstof. Tot slot zijn er ‘versnellers’ in de transitie naar circulair bouwen: dit zijn sociale aspecten en het management van het bouwproject. De challenge focust zich op de scope **Nieuwbouw** en op het thema **Materialen**.

Meer informatie over Het Nieuwe Normaal is te vinden in op de website van Het Nieuwe Normaal [www.hetnieuwenormaal.nl](http://www.hetnieuwenormaal.nl).

Gebouw	<b>Woningbouw</b>	Grondgebonden Gestapeld
	<b>Utiliteitsbouw</b>	Kantoren Overige: scholen etc.
Infrastructuur	<b>Wegen</b>	Hoofd- en stroomwegen Gebiedsontsluitingswegen
	<b>Openbare ruimte</b>	Inrichting
	<b>Kunstwerken</b>	Beweegbare bruggen Vaste bruggen Tunnels
Gebied	<b>Woonwijk</b>	
	<b>Bedrijventerrein</b>	
	<b>Gemengd woonwerkgebied</b>	

Figuur 2: Projectsoorten



Figuur 3: Raamwerk HNN 1.0

Binnen het thema Materialen is in Het Nieuwe Normaal onderscheid gemaakt in een standaard (S), indicatie (I) of begrip (B). Het onderscheid van deze verschillende onderwerpen houdt het volgende in:

- Bij een **'standaard' (S)** is een prestatieniveau vastgesteld, waarbij de meet- of bepalingsmethode duidelijk en breed geaccepteerd is en voldoende data uit de praktijk beschikbaar is.
- Bij een **Indicatie (I)** is een indicatief prestatieniveau vastgesteld, waarbij de meet- of bepalingsmethode nog niet breed geaccepteerd is of nog in ontwikkeling is en niet voldoende data uit de praktijk beschikbaar is.
- Bij **Begrip (B)** gaat het om kwantitatieve of kwalitatieve inzichten in de prestatie, waarbij er nog géén gedragen meet- of bepalingsmethode is. Hierbij staat het leren en vertrouwd raken met het onderwerp centraal, waarbij we een indicator mogelijk doorontwikkelen in een volgende versie van HNN.

Een indicator kan zich naar de toekomst toe ontwikkelen. Wanneer bijvoorbeeld een meet- of bepalingsmethode zich verder ontwikkelt en breder geaccepteerd wordt in de markt, kan er meer projectdata beschikbaar komen. Als gevolg daarvan kan een indicator zich van een B naar een I of van een I naar een S ontwikkelen..

In dit onderzoek is ervoor gekozen om een focus aan te brengen door voor de volgende onderwerpen de impact kwantitatief vast te stellen:

- Milieu-impact [MPG];
- Materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot;
- Herkomst materialen;
- Losmaakbaarheid.

Voor de volgende onderwerpen is de impact kwalitatief vastgesteld. In een vervolgonderzoek kunnen deze mogelijk nog kwantitatief worden uitgewerkt:

- Materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-opslag;
- Hergebruikpotentie;
- Adaptief vermogen;
- Omgang restmateriaal [bouw];
- Gezonde materialen.

Voor het berekenen van de onderwerpen MPG en MPG-2 is GPR Materiaal<sup>2</sup> binnen de software van GPR Gebouw gebruikt. De waardes van de onderwerpen herkomst materialen\ en losmaakbaarheid zijn berekend middels het meetinstrument BCI Gebouw<sup>3</sup>.

### 03.02 GEBOUWSELECTIE EN ARCHETYPEN

De challenge richt zich binnen Het Nieuwe Normaal Gebouw op een gelimiteerd aantal gebouwfuncties binnen woning- en utiliteitsbouw. De geselecteerde gebouwen vormen

een goede afspiegeling van de hedendaagse woning- en utiliteitsmarkt. De gebouwselectie met een woonfunctie bestaat uit twee rijwoningen, een hoekwoning en vier woongebouw typologieën. De twee eengezinswoningen en woongebouw M zijn geselecteerd uit de set gebouwfuncties van de BENG-referentiegebouwen van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). De laatste eengezinswoning en de drie woongebouwen (woonschijf, galerij en woontoren) zijn geselecteerd op basis van referentiegebouwen uit de database van Alba Concepts. De gebouwselectie met een utiliteitsfunctie bestaat uit een kantoorgebouw en een onderwijsgebouw. Beide utiliteitsfuncties zijn geselecteerd uit de set gebouwfuncties van de BENG-referentiegebouwen van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).

Tabel 1: Gebouwselectie

Referentie	Functie	Archetypen	BVO [m2]
BENG-referentiegebouw (RVO)	Wonen	Tussenwoning S	146
		Hoekwoning M	180
		Woning 2,5 laags	145
		Woongebouw M	3.615
	Utiliteit	Kantoorgebouw M	4.950
		Onderwijsgebouw	6.880
Overige referenties	Wonen	Woonschijf	12.400
		Toren	26.544
		Galerij	10.144

### 03.03 PRESTATIESNIVEAUS VAN HET NIEUWE NORMAAL

In HNN 1.0 zijn voor woningbouw en kantoren de prestatieniveaus van een aantal onderwerpen voor Het Nieuwe Normaal scenario vastgesteld. In Figuur 4 zijn de reeds vastgestelde waarden weergegeven.

<sup>1</sup> De echte prijs (true price) verwijst naar de echte prijs van een product, die moet worden betaald wanneer ook de verborgen kosten van schade aan milieu, dier en mens wordt meenemen.

<sup>2</sup> GPR Materiaal is een digitaal instrument om de milieuprestatie van een woongebouw, een kantoorgebouw of een onderwijsgebouw in kaart te brengen. GPR Gebouw is een product van W/E adviseurs.

<sup>3</sup> BCI Gebouw is een digitaal instrument om de circulaire potentie van een vastgoedobject in kaart te brengen. BCI Gebouw is een product van Alba Concepts. Vanaf 1 november 2023 is met BCI Gebouw ook de MPG, MPG-2 en CSC te berekenen.

<sup>4</sup> Zie document: Referentie gebouwen BENG, d.d. 7 november 2017.

Subthema	Indicator	Prestatieniveaus: HNN Gebouw 1.0 (nieuwbouw)			Eenheid	Methodiek	Type
		Woningbouw Grondgebonden	Woningbouw Gestapeld	Utiliteitsbouw Kantoren			
Milieu-impact (MPG)	Milieu-prestatie Gebouw (MPG) <sup>5,6</sup>	≤0,45	≤0,50	≤0,70	€ MKI / m <sup>2</sup> BVO / jaar	Bepalingsmethode Milieu-prestatie Bouwwerken	Standaard
	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -uitstoot <sup>7</sup>	≤200	≤240	-	kg CO <sub>2</sub> -eq / m <sup>2</sup> BVO	Rekenmethodiek Paris Proof	Standaard
	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -opslag	-	-	-	ton CO <sub>2</sub> -eq	Bepalingsmethode koolstofvastlegging biobased bouwmaterialen	Indicatie
Materiaal-gebruik	Herkomst materialen	≥25%	≥20%	≥25%	% massa hernieuwbaar, hergebruikt, gerecycled	CB'23 Leidraad Meten van Circulariteit (v2.0)	Standaard
	Gezonde materialen	-	-	-	Aantal	Certificaten (o.a. Material Health Certificate, Natureplus)	Begrip
	Omgang restmaterialen bouw	-	-	-	-	Inventarisatie materiaalstromen & aantoonbare afspraken	Begrip
Waarde-behoud	Adaptief vermogen	-	-	≥40%	%	Methode Adaptief Vermogen Gebouwen	Indicatie
	Losmaakbaarheid	≥55%	≥50%	≥55%	%	Circular Buildings – een meetmethodiek voor losmaakbaarheid v2.0	Standaard
	Hergebruikpotentie	-	-	-	% massa recycling, hergebruik	Verwerkingsscenario einde levensduur (EPD, fase C3 - C4)	Indicatie

<sup>5</sup> De Milieu-prestatie Gebouw prestatieniveaus zijn gebaseerd op de bepalingmethode en milieu-impact categorieënset: EN 15804+A1.

<sup>6</sup> Voor kleinere woningen (< 80 m<sup>2</sup> BVO) is het lastiger om de MPG-prestatie uit HNN raamwerk te halen. Voor deze woningen geldt een indicatief prestatieniveau van ff10,55.

<sup>7</sup> Voor Materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot is de methodiek 'Rekenmethodiek Paris Proof'. De HNN prestaties zijn gebaseerd op leerervaringen uit evaluaties en aanvullende databronnen ('Wat is er op dit moment haalbaar én ambitieus?'). De daadwerkelijk benodigde CO<sub>2</sub>-grenswaarde conform Paris Proof ligt lager. Het doel is dat deze waarde en het prestatieniveau HNN steeds dichterbij elkaar toe komen.

Figuur 4: Raamwerk HNN 1.0, uitgewerkt

Voor onderwerpen die in HNN 1.0 nog niet zijn vastgesteld, bijvoorbeeld voor onderwijs, zijn de prestatieniveaus van de onderwerpen aan de hand van de database van BCI Gebouw en MPG-berekeningen van referentiegebouwen bepaald (tabel 2). De waarden die nog niet zijn vastgesteld in HNN 1.0 zijn in de tabellen in de kleur turquoise aangegeven.

Tabel 2: Het Nieuwe Normaal scenario

Archetype	Woningbouw		Utiliteitsbouw		Eenheid
	Grondgebonden	Gestapeld	Kantoor	Onderwijs <sup>8</sup>	
Milieu-impact (MPG)	0,45	0,50	0,70	0,80	€ / m <sup>2</sup> / jaar
Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -uitstoot	200	240	250	250	kg CO <sub>2</sub> -eq / m <sup>2</sup>
Herkomst materialen	25%	20%	25%	20%	% (in massa) non-virgin en biobased
Losmaakbaarheid	55%	50%	55%	50%	%

<sup>8</sup> Onderwijs is één van de gebouwfuncties die valt onder de categorie overig bij HNN 1.0.

**Milieu-impact (MPG):** Het realiseren, onderhouden en slopen van gebouwen leidt tot een bepaalde hoeveelheid milieu-impact. Deze milieu-impact wordt voor de B&U uitgedrukt in de MPG: de Milieu-prestatie Gebouw. De MPG is tevens het wettelijke sturingsinstrument om vanuit bouwregelgeving te sturen op duurzaamheidsprestaties.

**Materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot:** Het produceren van bouwproducten en realiseren van gebouwen leidt tot een bepaalde hoeveelheid CO<sub>2</sub>-uitstoot. Deze CO<sub>2</sub>-uitstoot in productie en bouw wordt ook de embodied carbon genoemd. Dit is onderdeel van de totale milieuprestatie van een gebouw.

**Herkomst materialen:** Een circulaire (bouw)economie minimaliseert het gebruik van nieuwe grondstoffen. Enerzijds door gerecyclede of biobased grondstoffen toe te passen en anderzijds door producten te hergebruiken. Het materiaalgebruik is procentueel uitgedrukt in het aandeel nieuwe, gerecyclede, biobased grondstoffen of hergebruikte componenten.

**Losmaakbaarheid:** Losmaakbaarheid is de mate waarin objecten demonteerbaar zijn op alle schaalniveaus binnen gebouwen zodat het object de functie kan behouden en hoogwaardig hergebruik realiseerbaar is.

## 03.04 UITGANGSPUNTEN

Voor dit onderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

### 03.04.01 ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

Voor de uitwerking van de challenge zijn de volgende algemene uitgangspunten gehanteerd:

- Het gehanteerde prijspeil voor de financiële doorvertaling is januari 2023.
- De maatregelen in de menukaarten zijn een manier om de prestaties voor Het Nieuwe Normaal te behalen, echter kunnen ook andere maatregelen worden toegepast om de prestaties te behalen.
- De MPG berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de MPG-bepalingsmethode ('Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken') en de versie van de Nationale Milieudatabase met peildatum 02-02-2023.

### 03.04.02 INVESTERINGSKOSTEN

Voor de berekening van investeringskosten zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- In de doorrekening van directe bouwkosten naar de totale bouwkosten zijn de volgende percentages gehanteerd voor opslagen (indirecte bouwkosten):
  - Nadere detaillering: 5%;
  - Algemene bouwplaatskosten: 10% en een extra toeslag van 5% voor archetype woontoren;
  - Algemene kosten (AK): 7%;
  - Winst & risico (W&R): 5%;
  - CAR verzekering: 0,5%.
- In doorrekening van totale bouwkosten naar de totale investeringskosten is een percentage van 30% gehanteerd voor onder andere honoraria, legeskosten, onvoorzien en overige bijkomende kosten.
  - Alle bedragen zijn exclusief BTW.
  - Prijspeil begrotingen is januari 2023.

### 03.04.03 ONDERHOUDSKOSTEN

Voor de berekening van onderhoudskosten zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- In de indicatieve MJOP's is nog geen differentiatie gemaakt met betrekking tot prijsstijgingen en inflatie.
- In de doorrekening van directe bouwkosten naar de totale bouwkosten zijn de volgende percentages gehanteerd voor opslagen (indirecte bouwkosten):
  - Algemene bouwplaatskosten: 9%
  - Algemene kosten (AK): 7%;
  - Winst & risico (W&R): 4%;
  - CAR verzekering: 0,4%.
- Onderhoudskosten zijn uitgedrukt in reservering per jaar per m<sup>2</sup> BVO.
- Beschouwingsperiode 50 jaar.
- Alle bedragen zijn exclusief BTW.
- Prijspeil begrotingen is januari 2023.

### 03.04.04 CO<sub>2</sub>-BEPRIJZING

Gebouwen en de bouw zorgen gezamenlijk voor een aanzienlijke CO<sub>2</sub>-uitstoot. CO<sub>2</sub>-beprijzing wordt gezien als een effectieve (en rechtvaardige) manier om de uitstoot van deze schadelijke emissies te verlagen en de transitie naar een circulaire economie te faciliteren. Echter, is er op dit moment in de praktijk nog geen sprake van een CO<sub>2</sub>-beprijzing voor de materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-emissies. De CO<sub>2</sub>-beprijzing die in dit onderzoek is vastgesteld is voorsnóg een fictieve beprijzing die niet daadwerkelijk wordt afgerekend.

Voor de berekening van de CO<sub>2</sub>-beprijzing zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

Er zijn twee mogelijkheden om CO<sub>2</sub> te beprijsen namelijk door te kijken naar<sup>6</sup>:

- Preventiekosten: de prijs per ton CO<sub>2</sub> is gerelateerd aan de inspanning die nodig is om de politiek-bestuurlijke afspraken te realiseren. Een voorbeeld van een prijs op basis van preventiekosten is het Europese Emissions Trading System (ETS).
- Maatschappelijke kosten: gaat uit van de totale maatschappelijke kosten die het gevolg zijn van de uitstoot van broeikasgassen. Bij deze benadering wordt gekeken naar de schade die veroorzaakt wordt door de uitstoot van CO<sub>2</sub> in de verre toekomst. Een bekende bron is hiervoor Umweltbundesamt<sup>7</sup>. Dit is in lijn met de reeds geïntroduceerde prijs van de provincie Utrecht.

De impact van een CO<sub>2</sub>-beprijzing aan de hand van zowel de preventiekosten als de maatschappelijke kosten zijn doorgerekend. De prijzen zoals opgenomen in Tabel 3 zijn hiervoor aangehouden.

Tabel 3: CO<sub>2</sub>-beprijzing

#	Euro per ton
Preventiekosten	€ 92,55 <sup>8</sup>
Maatschappelijke kosten	€ 872,50

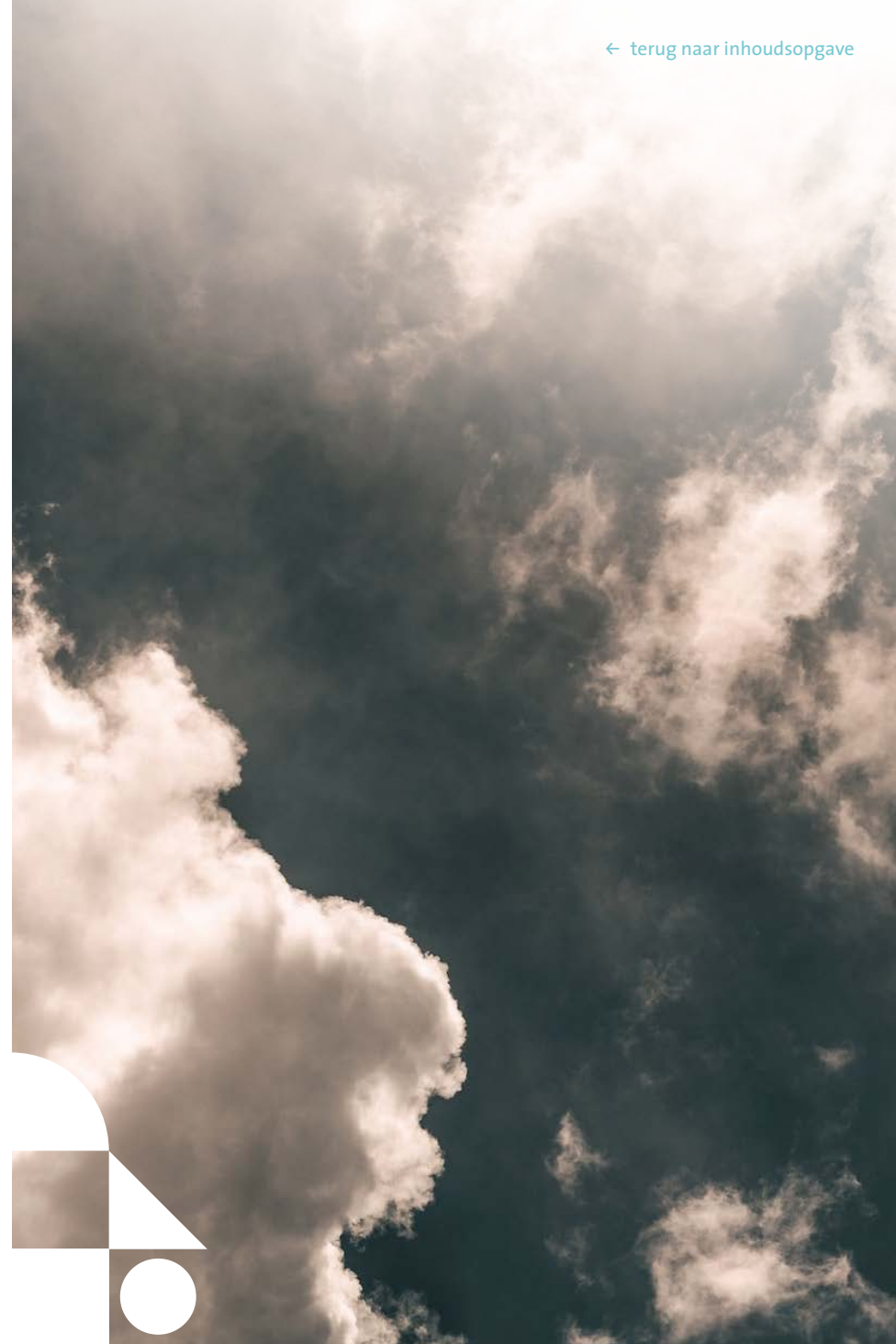
6 Klimaatverbond Nederland. (2022). *Rekening houden met de Toekomst - Afwegingskader voor CO<sub>2</sub> in provinciaal beleid*.

7 Umweltbundesamt, (2021). *Gesellschaftliche Kosten von Umweltbelastungen*.

8 Prijspeil februari 2023.

Om de CO<sub>2</sub>-beprijzing per archetype en voor ieder scenario (traditioneel en Het Nieuwe Normaal) te bepalen, is gebruik gemaakt van de onderliggende data uit de opgestelde MPG-berekeningen. De MPG-berekening voorziet in een aantal modules: A t/m D namelijk productie, bouw, gebruik en sloop/hergebruik. Echter, voor de CO<sub>2</sub>-beprijzing focust deze studie zich op bron tot productie- en bouwfase, dit betekent in termen van modules uit de MPG dat wij ons beperken tot modules A1 t/m A5.

Hiervoor is gekozen, omdat wanneer de CO<sub>2</sub>-impact tot en met module D wordt gehanteerd, de beschouwingstermijn 50 of 75 jaar is en de CO<sub>2</sub>-prijs moet worden geïndexeerd in de tijd. Aangezien deze prijsontwikkeling zo volatiel is, is gekozen de korte termijn werkelijke prijs te hanteren. Een aanvullende reden is dat het in de toekomst tot nieuwe financiële baten kan leiden, maar dat deze 'winst' afhangt van de dan geldende bouwpraktijk/transport/energiemix.



04

RESULTATEN  
TRADITIONEEL SCENARIO

Om te komen tot de vertaling naar waarden van Het Nieuwe Normaal is allereerst voor ieder archetype een traditioneel scenario vastgesteld. Met traditioneel wordt verstaan een traditioneel woon- en utiliteitsgebouw volgens bestaande standaarden en minimumeisen. Het uitgangspunt hierbij is een traditioneel gebouw op basis van het Bouwbesluit 2012, conform de BENG referentiegebouwen van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) of referentiegebouwen uit de database van Alba Concepts. De materialisaties voor het traditionele scenario voor de eengezinswoningen, meergezinswoningen en utiliteitsgebouwen zijn op hoofdlijnen toegelicht in [Bijlage II – Materialisaties traditioneel scenario](#).

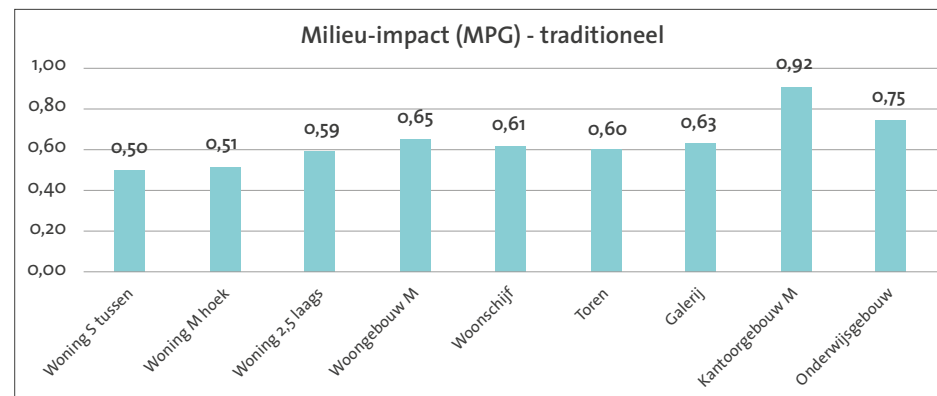
04.01 BEHAALDE PRESTATIES

De MPG geeft aan wat de totale milieu-impact van de materialen en producten over de gehele levensduur van het gebouw is. De wettelijke eis voor een MPG van nieuwbouwwoningen is op dit moment 0,8. Voor kantoorgebouwen is de actuele MPG eis 1,0. Op het moment van schrijven geldt geen eis voor gebouwen met een onderwijsfunctie.

Milieuprestatie Gebouwen (MPG)

De resultaten van de behaalde MPG prestaties (Figuur 5) tonen een beeld dat past bij traditionele woning- en utiliteitsbouw hoofdzakelijk uitgevoerd in beton. De MPG van de eengezinswoningen ligt tussen de 0,50 en 0,59. De hogere MPG-score voor de 2,5 laags woning ten opzichte van de eengezinswoningen met hellend dak is te verklaren door

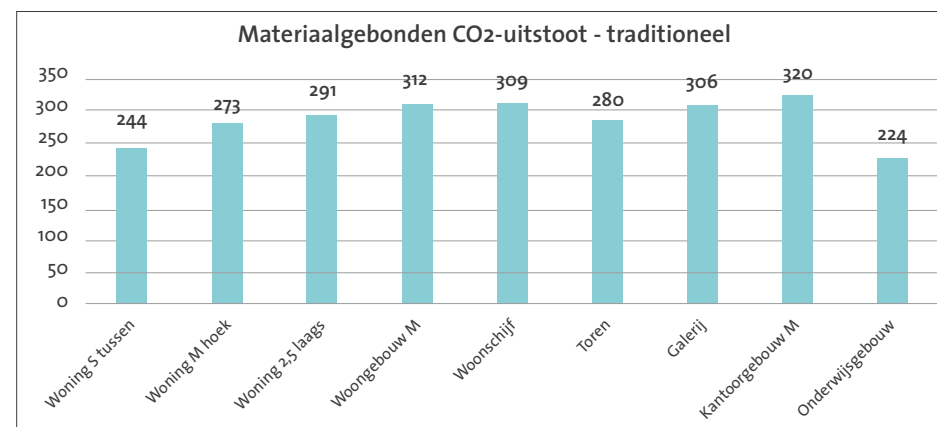
de vormverhoudingen van het gebouw, waarbij de 2,5 laags woning relatief veel beton heeft ten opzichte van het bruto vloeroppervlak. Het verschil in de MPG-score van de utiliteitsgebouwen, 0,92 (kantoorgebouw) en 0,75 (onderwijsgebouw), komt voort uit de afwijkende materialisatie van beide hoofddragconstructies.



Figuur 5: Milieu-impact (MPG) - traditioneel

Materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot (MPG-2)

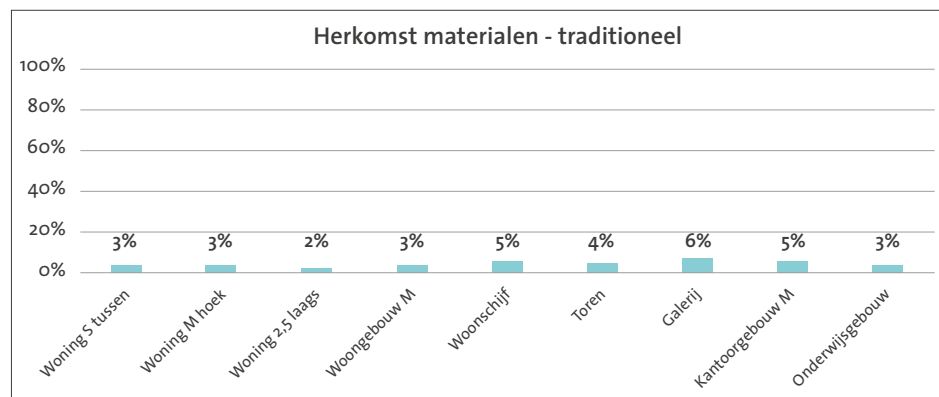
De materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot geeft inzicht in de CO<sub>2</sub>-impact van de productie- en bouwphase van bouwproducten en -materialen in een gebouw. De resultaten van de behaalde materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot voor het traditionele scenario zijn weergegeven in Figuur 6. De resultaten van de materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot liggen in lijn met de MPG-scores, zoals te zien is in Figuur 6.



Figuur 6: Materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot (MPG-2) - traditioneel

### Herkomst materialen

De herkomst van materialen gaat in op het percentage biobased, hergebruikt, recycleert en virgin in een gebouw. De resultaten van de behaalde prestaties op herkomst van materialen voor het traditionele scenario zijn weergegeven in Figuur 7. De resultaten tonen aan dat in de traditionele wijze van gebouwmaterialisatie met slechts 3% tot 6% nauwelijks gebruik wordt gemaakt van biobased materialen, hergebruikte producten of materialen met een groot aandeel recycleert. Het resterende percentage is virgin materiaal, de nieuw gewonnen grondstoffen, waaronder beton, staal en glaswol.

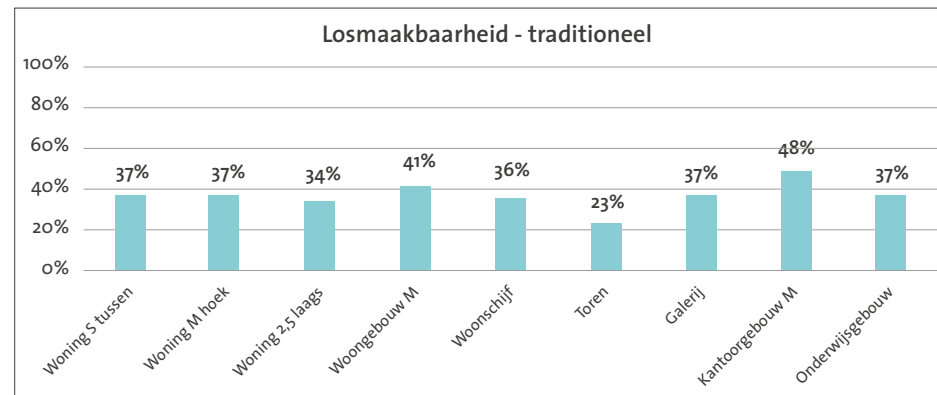


Figuur 7: Herkomst materialen – traditioneel

### Losmaakbaarheid

De losmaakbaarheid geeft inzicht in de mate waarin objecten (materialen, producten en elementen) demontabel zijn op alle schaalniveaus, zonder afbreuk te doen aan de functie van het object of omliggende objecten om zo de bestaande waarde te beschermen. De resultaten van de behaalde losmaakbaarheid prestaties voor het traditionele scenario zijn weergegeven in Figuur 8. Voor alle archetypes is de score op de losmaakbaarheidsindex relatief laag (23% - 48%). Deze lage losmaakbaarheid komt met name voort uit de traditionele wijze van het verbinden van producten en elementen, waaronder het veelvuldig toepassen van in het werk gestort beton. De resultaten van de behaalde prestaties op losmaakbaarheid tonen dan ook een beeld dat past bij traditionele woning- en utiliteitsbouw hoofdzakelijk uitgevoerd in het werk gestort of aangestort beton.

De traditionele scenario's behalen niet de vastgestelde prestatieniveaus van Het Nieuwe Normaal 1.0.



Figuur 8: Losmaakbaarheid - traditioneel

## 04.02 INVESTERINGSKOSTEN

Van alle archetypes is een elementenraming (niveau 5 NEN 2699) gemaakt en vertaald naar investeringskosten exclusief BTW, prijspeil januari 2023. In Tabel 4 zijn de investeringskosten per m2 bruto vloeroppervlak per archetype weergegeven voor het traditionele scenario.

Tabel 4: Investeringskosten - traditioneel

Typologie	Investeringskosten
	€ /m2 BVO, excl. BTW
Woning S tussen	€ 1.570
Woning M hoek	€ 1.730
Woning 2,5 laags	€ 1.840
Woongebouw M	€ 2.030
Woonschijf	€ 2.195
Torens	€ 2.685
Galerij	€ 2.535
Kantoorgebouw M	€ 2.440
Onderwijsgebouw	€ 2.470



### 04.03 ONDERHOUDSKOSTEN

Van alle archetypen is een indicatieve meerjaren onderhoudsbegroting (MJOB) gemaakt. In Tabel 5 zijn de reserveringen per m2 bruto vloeroppervlak per jaar van alle archetypes weergegeven exclusief BTW, prijspeil januari 2023 voor het traditionele scenario.

Tabel 5: Onderhoudskosten - traditioneel

Typologie	Onderhoudskosten
	Reservering per jaar in € /m2 BVO per jaar
Woning S tussen	€ 13,15
Woning M hoek	€ 13,80
Woning 2,5 laags	€ 16,95
Woongebouw M	€ 17,50
Woonschijf	€ 17,15
Toren	€ 20,40
Galerij	€ 18,70
Kantoorgebouw M	€ 22,75
Onderwijsgebouw	€ 25,70

### 04.03 ADDITIONELE WAARDES

In onderstaande Tabel 6 is voor het traditionele scenario de CO<sub>2</sub>-beprijzing op basis van zowel de preventiekosten als de maatschappelijke kosten weergegeven. De CO<sub>2</sub>-prijs ligt voor alle gebouwen tussen de € 20 - € 30 per m2 bruto vloeroppervlak als de CO<sub>2</sub>-beprijzing op basis van preventiekosten wordt toegepast.

Als een CO<sub>2</sub>-beprijzing wordt toegepast op basis van de maatschappelijke kosten ligt de CO<sub>2</sub>-prijs per m2 bruto vloeroppervlak zo'n 10 keer hoger. Dit resulteert in een CO<sub>2</sub>-prijs tussen de € 210 - € 280 per m2 bruto vloeroppervlak.

Tabel 6: CO<sub>2</sub>-beprijzing - traditioneel

Typologie	CO <sub>2</sub> beprijzing op basis van preventiekosten		CO <sub>2</sub> beprijzing op basis van maatschappelijk kosten	
	Totaal	€ /m2 BVO	Totaal	€ /m2 BVO
Woning S tussen	€ 3.300	€ 22	€ 30.900	€ 212
Woning M hoek	€ 4.500	€ 25	€ 42.800	€ 238
Woning 2,5 laags	€ 3.900	€ 27	€ 36.600	€ 253-
Woongebouw M	€ 104.200	€ 29	€ 982.800	€ 272
Woonschijf	€ 353.900	€ 29	€ 3.336.400	€ 269
Toren	€ 687.700	€ 26	€ 6.483.500	€ 244
Galerij	€ 287.200	€ 28	€ 2.707.400	€ 267
Kantoorgebouw M	€ 146.300	€ 30	€ 1.379.400	€ 279
Onderwijsgebouw	€ 142.000	€ 21	€ 1.338.400	€ 195

05

# VERTALING NAAR HET NIEUWE NORMAAL SCENARIO

Het traditionele scenario is vertaald naar Het Nieuwe Normaal scenario. Hiervoor is steeds per archetype door Alba Concepts een menukaart opgesteld met daarin opgenomen de circulaire optimalisaties. De prestaties voor Het Nieuwe Normaal kunnen op verschillende manieren worden bereikt. In Bijlage III – Materialisaties scenario's is op hoofdlijnen aangegeven welke maatregelen voor de financiële berekening zijn gehanteerd.

Tabel 7: Menukaarten voor ieder archetype

Funcie	Archetypen	Traditioneel	Het Nieuwe Normaal
Wonen	Woning S tussen	BENG referentie-gebouwen	Menukaarten met circulaire optimalisaties
	Woning M hoek		
	Woongebouw M		
Utiliteit	Kantoorgebouw M	Referenties database Alba Concepts	Menukaarten met circulaire optimalisaties
	Onderwijsgebouw M		
Wonen	Woning 2,5 laags	Referenties database Alba Concepts	Menukaarten met circulaire optimalisaties
	Woonschijf		
	Toren		
	Galerij		

06

# RESULTATEN HET NIEUWE NORMAAL SCENARIO

De impact van de circulaire optimalisaties, zoals beschreven in hoofdstuk 05, zijn doorgerekend in GPR Materiaal en BCI Gebouw. In onderstaande paragrafen zijn de resultaten toegelicht.

## 06.01 BEHAALDE PRESTATIES

### Milieuprestatie Gebouwen (MPG)

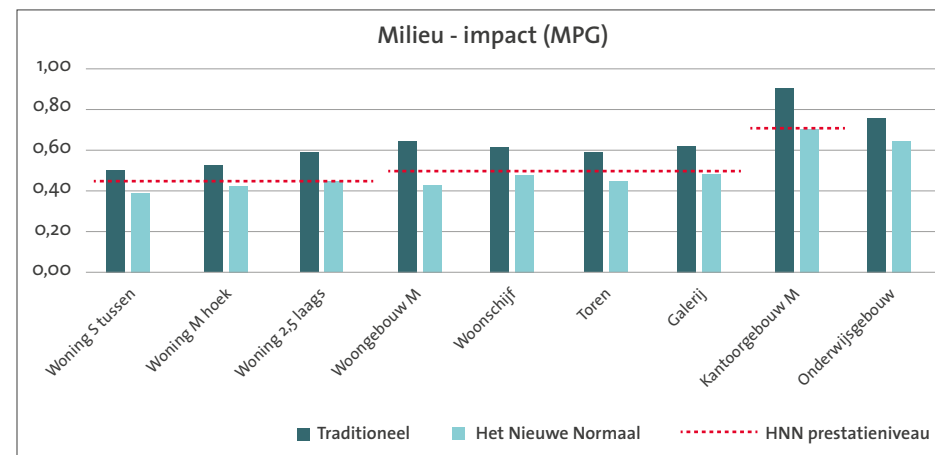
Ten opzichte van de MPG-scores in het traditionele scenario daalt de MPG met 15% - 34% voor Het Nieuwe Normaal scenario. Daarmee wordt voor alle archetypes met toegepaste circulaire maatregelen de vastgestelde waarde uit HNN 1.0 voor de MPG behaald.

#### Impact van kleinere eengezinswoningen op de MPG

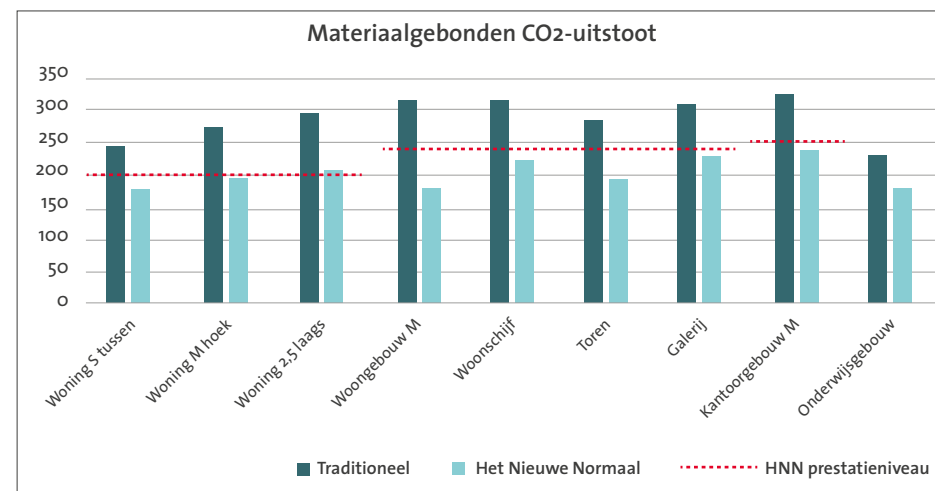
De MPG-score van de gehanteerde archetype eengezinswoningen is relatief laag door de woninggrootte. Voor kleinere woningen zien wij in de praktijk dat het moeilijker is om de vastgestelde waarden voor MPG uit HNN 1.0 te behalen. Bij kleinere woningen is er sprake van relatief veel materialisatie ten opzichte van het m2 BVO. Doordat de MPG wordt bepaald door de totale milieu-impact te delen door het aantal m2 BVO zorgt dit ervoor dat het kiezen voor kleinere woningen een negatief effect heeft op de MPG, terwijl op de totale milieu-impact deze kleinere woningen juist meer positief scoren.

### Materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot (MPG-2)

Er is sprake van een redelijk grote daling van de materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot in Het Nieuwe Normaal scenario vergelijking met de traditionele variant. Namelijk voor Het Nieuwe Normaal is er sprake van een daling van **20% - 43%**. Voor bijna alle archetypes wordt met de toegepaste circulaire maatregelen de vastgestelde waarde uit HNN 1.0 voor de materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot behaald in Het Nieuwe Normaal scenario. De uitzondering daarbij is de woning 2,5 laags. Dit is te verklaren doordat bij dit archetype relatief veel materialen zijn toegepast ten opzichte van het m<sup>2</sup>.



Figuur 9: Behaalde prestaties MPG - traditioneel en HNN

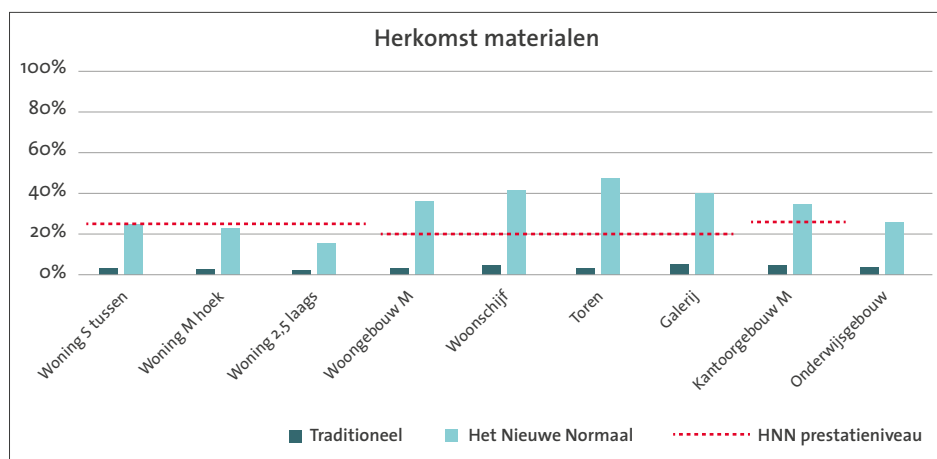


Figuur 10: Behaalde prestaties materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot - traditioneel en HNN

### Herkomst van materialen

De herkomst van materiaal stijgt in Het Nieuwe Normaal scenario ten opzichte van het traditioneel scenario met **14% - 44%**. Dit komt onder andere door het toepassen van beton met een hoog percentage aan recycleaat en binnenwanden met een hoog aandeel biobased.

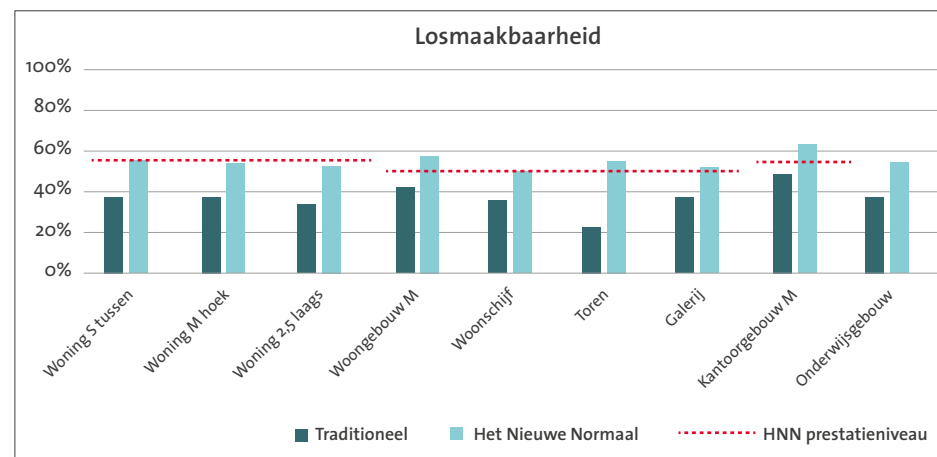
Voor bijna alle archetypen wordt met toegepaste circulaire maatregelen de vastgestelde waarde uit HNN 1.0 voor de herkomst materialen behaald. De uitzonderingen daarbij zijn de woning M hoek en woning 2,5 laags. Bij de woning M hoek zit relatief meer baksteenmetselwerk, wat een negatief effect heeft op de herkomst van materialen. Bij de woning 2,5 laags komt het verschil door de derde bouwlaag met plat dak ten opzichte van een zadeldak in hout.



Figuur 11: Behaalde prestaties Herkomst materialen - traditioneel en HNN

### Losmaakbaarheid

De losmaakbaarheid stijgt in Het Nieuwe Normaal scenario ten opzichte van het traditionele scenario met **15% - 32%**. Dit komt o.a. door een losmaakbare begane grondvloer en losmaakbare binnenwanden. Voor bijna alle archetypen wordt met toegepaste circulaire maatregelen de vastgestelde waarde uit HNN 1.0 voor de losmaakbaarheid behaald. De uitzonderingen daarbij zijn wederom de woning M hoek en woning 2,5 laags. Bij de woning M hoek zit relatief meer (paal)fundering en baksteenmetselwerk. Allebei met een lage losmaakbaarheid waardoor de vastgestelde waarde uit HNN 1.0 niet wordt behaald. Het verschil van een derde bouwlaag met plat dak bij de woning 2,5 laags ten opzichte van een zadeldak zorgt ervoor dat de losmaakbaarheid slechter wordt in verband met het toepassen van beton in wanden en vloeren met een lage mate van losmaakbaarheid.



Figuur 12: Behaalde prestaties Losmaakbaarheid - traditioneel en HNN

## 06.02 INVESTERINGSKOSTEN

De investeringskosten voor Het Nieuwe Normaal scenario liggen hoger dan traditioneel bouwen (Tabel 8). Dit wordt mede veroorzaakt doordat:

- Er nog geen volwaardige markt is voor hergebruikte bouwmaterialen, -producten en -elementen en dus onvoldoende aanbod van (hoogwaardig) secundair materiaal is;
- Bouwproducten van biobased en/of hernieuwbare grondstoffen nog vol in ontwikkeling zijn en steeds meer op grote schaal beschikbaar komen;
- Er leergeld wordt betaald, omdat biobased en hergebruik op productniveau nog relatief onbekend is;
- (Losmaakbare) ontwerpprincipes en circulaire materialisatie voornamelijk nog kostbaarder zijn dan traditionele bouwprincipes.

NB: de investeringskosten in tabel 8 zijn nog exclusief CO2-beprijzing.

Tabel 8: Impact circulariteit HNN op investeringskosten excl. BTW

Woningtypologie	HNN Toeslag investeringskosten [€/m2 BVO]
Woning S tussen	€ 145
Woning M hoek	€ 155
Woning 2,5 laags	€ 160
Woongebouw M	€ 160
Woonschijf	€ 130
Toren	€ 140
Galerij	€ 135
Kantoor M	€ 65
Onderwijsgebouw M	€ 100

De (meer)investering op investeringsniveau ligt op dit moment (T = 0) voor het nieuwe normaal scenario, tussen de € 65,- en € 160,- per m2 bruto vloeroppervlak (exclusief BTW). Andere producten die zorgen voor een verhoging van de investering zijn losmaakbare producten, onder andere losmaakbare bakstenen in de gevel en binnenwanden.

Tot slot zorgen ook andere circulaire producten in gevel en dak, zoals circulaire dakbedekking en circulair glas in gevelkozijnen en de toepassing van beton met een hoog percentage secundair aandeel in de fundering en stabiliteitskernen voor een verhoging. De beschikbaarheid van hergebruikte producten gaat de komende jaren steeds meer toenemen en zal zorgen voor een verlaging van de prijs.

In [Bijlage IV - Menukaarten utiliteitsbouw en woningbouw](#) zijn de directe bouwkosten voor de verschillende scenario's weergegeven.

### 06.03 ONDERHOUDSLASTEN

Circulaire producten vragen vaak nu nog een hogere investering en ook het vervangingsonderhoud is hierdoor duurder. Het resultaat hiervan is dat de totale onderhoudslasten nu nog vaak hoger liggen dan bij traditionele producten. Echter, losmaakbaarheid is een belangrijke kans om de onderhoudslasten van circulaire producten te verlagen.

Voor Het Nieuwe Normaal scenario zijn indicatief MJOP's uitgewerkt. Hieruit komen de volgende resultaten:

- De onderhoudskosten van Het Nieuwe Normaal t.o.v. traditioneel liggen hoger over 50 jaar. Dit heeft de volgende oorzaken:
- De aanschafwaarde (met name de materiaal component uit de bouwkosten) en daarmee ook de vervangingswaarde is bij de circulaire alternatieven (nu) nog hoger dan traditioneel, zoals circulaire dakbedekking, houten gevelbekleding, houten binnenwanden en systeemwanden.
- Biobased producten in de gevel zijn onderhoudsarm maar niet onderhoudsvrij. In vergelijking met traditionele producten zoals baksteenmetselwerk liggen de onderhoudskosten hoger.

Losmaakbaarheid is een belangrijke kans om de onderhoudskosten van circulaire producten te verlagen, omdat het de basis vormt voor hergebruik van bouwproducten. Door een hoge mate van losmaakbaarheid kunnen uitvoeringshandelingen worden beperkt en nemen de onderhoudslasten door lagere arbeidskosten aanzienlijk af bij het planmatig onderhoud, preventief/ correctief onderhoud, calamiteitenonderhoud en/of mutatieonderhoud. Dit is bijvoorbeeld terug te zien bij losmaakbare dakbedekking. In de indicatieve MJOP's is nog geen differentiatie gemaakt met betrekking tot prijsstijgingen. De verwachting is dat de aanschafprijzen van circulaire producten in de toekomst meer concurrerend zijn of zelfs goedkoper ten opzichte van de prijzen van traditionele producten.

Tabel 9: Impact circulariteit HNN op onderhoudslasten

Woningtypologie	Onderhoudslasten	
	Traditioneel €/m2 BVO per jaar	Het Nieuwe Normaal €/m2 BVO per jaar
Woning S tussen	€ 13,15	€ 13,35
Woning M hoek	€ 13,80	€ 13,90
Woning 2,5 laags	€ 16,95	€ 17,20
Woongebouw M	€ 17,50	€ 17,60
Woonschijf	€ 17,15	€ 17,85
Toren	€ 20,40	€ 21,40
Galerij	€ 18,70	€ 19,60
Kantoorgebouw M	€ 22,75	€ 23,65
Onderwijsgebouw	€ 25,70	€ 25,95

## 06.04 ADDITIONELE WAARDES

### 06.04.01 CO2-IMPACT

Voor de scenario's is de CO<sub>2</sub>-impact, inclusief fictieve financiële effecten inzichtelijk gemaakt. De CO<sub>2</sub> beprijzing (de maatschappelijke kosten voor de CO<sub>2</sub> uitstoot) voor Het Nieuwe Normaal scenario ligt tussen de 19% - 31% lager dan voor traditioneel bouwen (Tabel 11 en Tabel 12). Concreet betekent dit dat circulair bouwen door een lagere CO<sub>2</sub> impact ervoor zorgt dat het verschil in meerinvestering kleiner wordt ten opzichte van het traditioneel bouwen. Met een dergelijk instrument als CO<sub>2</sub> beprijzing kan dus (een deel van) de vereiste meerinvestering op de investeringskosten voor circulair bouwen gecompenseerd worden.

Tabel 11: CO<sub>2</sub> beprijzing op basis van preventiekosten

woningtypologie	CO <sub>2</sub> beprijzing traditioneel		CO <sub>2</sub> beprijzing Het Nieuwe Normaal	
	Totaal	€/m <sup>2</sup> BVO	Totaal	€/m <sup>2</sup> BVO
Woning S tussen	€ 3.300	€ 22	€ 2.400	€ 17
Woning M hoek	€ 4.500	€ 25	€ 3.200	€ 18
Woning 2,5 laags	€ 3.900	€ 27	€ 2.800	€ 19
Woongebouw M	€ 104.200	€ 29	€ 59.500	€ 16
Woonschijf	€ 353.900	€ 29	€ 252.700	€ 20
Toren	€ 687.700	€ 26	€ 472.600	€ 18
Galerij	€ 287.200	€ 28	€ 214.300	€ 21
Kantoorgebouw M	€ 146.300	€ 30	€ 107.100	€ 22
Onderwijsgebouw	€ 142.000	€ 21	€ 115.200	€ 17

Tabel 12: CO<sub>2</sub> beprijzing op basis van maatschappelijke kosten

woningtypologie	CO <sub>2</sub> beprijzing traditioneel		CO <sub>2</sub> beprijzing Het Nieuwe Normaal	
	Totaal	€/m <sup>2</sup> BVO	Totaal	€/m <sup>2</sup> BVO
Woning S tussen	€ 30.900	€ 212	€ 2.800	€ 156

Woning M hoek	€ 42.800	€ 238	€ 29.900	€ 166
Woning 2,5 laags	€ 36.600	€ 253	€ 25.900	€ 179
Woongebouw M	€ 982.800	€ 272	€ 560.800	€ 155
Woonschijf	€ 3.336.400	€ 269	€ 2.381.900	€ 192
Toren	€ 6.483.500	€ 244	€ 4.455.000	€ 168
Galerij	€ 2.707.400	€ 267	€ 2.020.700	€ 199
Kantoorgebouw M	€ 1.379.400	€ 279	€ 1.009.900	€ 204
Onderwijsgebouw	€ 1.338.400	€ 195	€ 1.086.300	€ 158

In Tabel 13 is wel te zien dat uitgaande van preventiekosten er maar sprake is van een relatief kleine reductie op de meerinvestering door CO<sub>2</sub> beprijzing. De meerinvestering komt namelijk uit op € 56 - € 151 per m<sup>2</sup> BVO voor Het Nieuwe Normaal scenario. Bij CO<sub>2</sub> beprijzing op basis van maatschappelijke kosten zorgt echter wel voor een grote reductie op de meerinvestering en dit resulteert bij Het Nieuwe Normaal scenario voor Kantoor M zelfs in een minderinvestering ten opzichte van traditioneel van namelijk € 11 – per m<sup>2</sup> BVO.

Tabel 13: Impact van CO<sub>2</sub> beprijzing op meerinvestering

Woningtypologie	Meerinvestering inclusief CO <sub>2</sub> beprijzing (preventiekosten)	Meerinvestering inclusief CO <sub>2</sub> beprijzing (maatschappelijke kosten)
	Het Nieuwe Normaal (€/m <sup>2</sup> BVO)	Het Nieuwe Normaal (€/m <sup>2</sup> BVO)
Woning S tussen	€ 139	€ 89
Woning M hoek	€ 145	€ 81
Woning 2,5 laags	€ 151	€ 85
Woongebouw M	€ 149	€ 44
Woonschijf	€ 120	€ 51
Toren	€ 133	€ 64
Galerij	€ 127	€ 67
Kantoorgebouw M	€ 56	€ -11
Onderwijsgebouw	€ 98	€ 65

## 06.05 CUMALATIEVE KASSTROOM EN NETTO CONSTANTE WAARDE VAN ARCHETYPEN

De archetypen zijn per scenario vergeleken uitgaande van een levensduur van 25 jaar. Hierbij wordt zowel de cumulatieve kasstroom als de netto contante waarde bepaald. In de kasstroom zijn naast de investering ook de onderhoudskosten en de CO<sub>2</sub>-beprijzing (op basis van maatschappelijke kosten) meegenomen. De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- Bij veel archetypen geldt dat de cumulatieve kasstroom (totaal) van het scenario Traditioneel hoger is dan het scenario Het Nieuwe Normaal.
- De Netto Contante Waarde (NCW, t=0) van de kasstroom is voor het scenario Het Nieuwe Normaal tussen de 0 - 4% hoger.

De voorlopige conclusie is dat Het Nieuwe Normaal een kostenverhogend effect heeft op de directe bouwkosten en aanzienlijk wordt gecorrigeerd door het inrekenen van CO<sub>2</sub>.

Tabel 14: Netto Contante Waarde inclusief CO<sub>2</sub>-beprijzing

Archetype	Netto Contante Waarde	
	Traditioneel	Het Nieuwe Normaal
Woning S tussen	€ 301.000	€ 314.000 (+4%)
Woning M hoek	€ 408.000	€ 421.000 (+3%)
Woning 2,5 laags	€ 356.000	€ 368.000 (+3%)
Woongebouw M	€ 9.670.000	€ 9.790.000 (+1%)
Woonschijf	€ 35.090.000	€ 35.750.000 (+2%)
Toren	€ 88.950.000	€ 91.090.000 (+2%)
Galerij	€ 32.440.000	€ 33.230.000 (+2%)
Kantoorgebouw M	€ 15.820.000	€ 15.820.000 (+0%)
Onderwijsgebouw	€ 21.950.000	€ 22.390.000 (+2%)

## 06.06 KWALITATIEVE IMPACT

Voor een viertal onderwerpen is de impact op financiën kwantitatief vastgesteld in dit onderzoek. Voor een aantal onderwerpen is dit in dit onderzoek de impact kwalitatief vastgesteld. Om deze impact ook kwantitatief vast te stellen is verder onderzoek nodig.

Tabel 15: Kwalitatieve impact van onderwerpen Het Nieuwe Normaal

Archetype	Netto Contante Waarde		
	Onderwerpen	Hoe sturen op dit onderwerp?	Impact
Adaptief vermogen	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -opslag	Kies voor biobased materialen en producten waar mogelijk	De circulaire optimalisaties in het scenario 'Het Nieuwe Normaal' zorgen al voor een verhoging van de materiaalgebonden CO <sub>2</sub> - opslag. De verwachting dat voor materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -opslag dezelfde (meer) investeringen aangehouden kunnen worden zoals opgenomen in paragraaf 06.04.
		Zorg dat draagconstructie, installaties en inbouw onderling ontkoppelbaar zijn	Aandacht voor losmaakbaarheid heeft een positief effect op hergebruikpotentie in de toekomst en daarmee restwaarde.
		Hanteer een flexibele inbouw: o.a. vloer, keukens en binnenwanden.	Een flexibele inbouw heeft nagenoeg geen effect op investeringskosten, maar zorgt wel voor flexibiliteit en aanpasbaarheid in de toekomst.
	Zorg voor voldoende verdiepingshoogte en daglichttoetreding	Voldoende verdiepingshoogte en daglichttoetreding dragen bij aan transformatie van gebouwen in de toekomst en zorgen er daarmee voor dat bepaalde gebouwonderdelen hergebruikt kunnen worden wat een positief effect heeft op de kosten.	

Hergebruikpotentie	Inzetten op een hoge mate van losmaakbaarheid	De circulaire optimalisaties in het scenario 'Het Nieuwe Normaal' zorgen al voor een verbetering van de losmaakbaarheidsscore en daarmee indirect voor een betere hergebruikpotentie.
	Het maken van terugname afspraken met leveranciers	Naar verwachting is het maken van terugname afspraken niet kostenverhogend. Wel kunnen vooraf afspraken gemaakt worden over restwaarde bij terugnamegarantie.
Omgang restmateriaal [bouw]	Zorg voor goede afvalscheiding op bouwplaats en maak afspraken met afnemers & verwerkers	Naar verwachting is het organiseren van afvalmanagement weinig tot geen verhoging van de kosten.
	Het inzetten op prefabricage	Prefabricage zorgt voor minder afval tijdens de bouw en biedt daarmee een besparing op stortkosten en zorgt daarnaast voor lagere bouwplaatskosten.
Gezonde materialen	Het kiezen voor producten en materialen met de volgende certificeringen: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificaat 'Living Building Challenge's Red List (v. 4.0)'</li><li>■ Material Health Certificate (o.b.v. Cradle2Cradle)</li><li>■ REACH-certificaat</li></ul>	In de praktijk is nog onvoldoende inzicht in de toxiciteit van materialen en producten. Verantwoorde inkoop biedt mogelijkheden om duurzame keuzes te maken.





## CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

### 07.01 CONCLUSIES

De centrale vraag in het onderzoek is: **Wat is de impact van Het Nieuwe Normaal op de investerings- en onderhoudskosten van gebouwen?**

Om antwoord te kunnen geven op bovenstaande vraag zijn negen archetypes uitgewerkt opgesplitst in twee scenario's (traditioneel en Het Nieuwe Normaal). Enerzijds is inzichtelijk gemaakt hoe de verschillende archetypes scoren op de onderwerpen van Het Nieuwe Normaal. Anderzijds is bepaald wat de impact van Het Nieuwe Normaal is op de bouw- en investeringskosten, onderhoudskosten en CO<sub>2</sub>-beprijzing.

De conclusie is dat Het Nieuwe Normaal veel kansen biedt om financiële waarden maximaal te benutten. Voor het Nieuwe Normaal zijn de maatschappelijke baten hoger dan traditioneel. Voor wat betreft de kosten geldt hetzelfde. Voor Het Nieuwe Normaal liggen de investerings- en onderhoudskosten nu nog hoger dan het traditionele scenario. De verwachting is echter dat dit (snel) gaat veranderen, omdat:

- Toeleveranciers van biobased en/of circulaire bouwproducten steeds sneller gaan opschalen, waardoor de kostprijs van de producten lager wordt.
- De bouwproducten, waarvan de winning van grondstoffen, transport en product (LCA, module A1 t/m A3), energie-intensief zijn, steeds duurder worden.

- Bepaalde toeleveranciers van bouwproducten vooralsnog geheel of gedeeltelijk zijn vrijgesteld of gecompenseerd in het afkopen van CO<sub>2</sub>-emissierechten. Wanneer dit verandert, neemt ook de kostprijs van de bouwproducten toe.
- De bijkomende kosten voor architecten en adviseurs lager worden naarmate er meer kennis en ervaring wordt opgedaan.
- Conceptueel bouwen de komende jaren snel toeneemt. Er is namelijk behoefte aan meer, sneller en goedkoper bouwen, dé ingrediënten waar conceptueel bouwen zich goed voor leent.

In Tabel 16 zijn de resultaten in één overzicht weergegeven.

#	Scenario	Woning S tussen	Woning M hoek	Woning 2,5 laags	Woongeb. M	Woon-schijf	Toren	Galerij	Kantoor-gebouw M	Onderwijs-gebouw M
<b>Het Nieuwe Normaal</b>										
MPG (€/ m2 / jaar)	Traditioneel	0,50	0,51	0,59	0,65	0,61	0,60	0,63	0,92	0,75
	Het Nieuwe Normaal	0,40	0,41	0,45	0,43	0,48	0,46	0,49	0,70	0,64
Materiaalgebonden CO2-uitstoot (kg CO2-eq / m2)	Traditioneel	244	273	291	312	309	280	306	320	224
	Het Nieuwe Normaal	180	191	206	178	220	193	228	233	184
Herkomst materialen (% non-virgin en biobased)	Traditioneel	3%	3%	2%	3%	5%	4%	6%	5%	3%
	Het Nieuwe Normaal	25%	22%	16%	36%	41%	48%	40%	35%	26%
Losmaakbaarheid (%)	Traditioneel	37%	37%	34%	41%	36%	23%	37%	48%	37%
	Het Nieuwe Normaal	55%	53%	52%	57%	51%	55%	52%	64%	54%
<b>Financieel</b>										
Investerings-Kosten (€/m2 BVO)	Traditioneel	€ 1.570	€ 1.730	€ 1.840	€ 2.030	€ 2.195	€ 2.680	€ 2.535	€ 2.440	€ 2.470
	Het Nieuwe Normaal	€ 1.715	€ 1.880	€ 2.000	€ 2.190	€ 2.320	€ 2.825	€ 2.670	€ 2.505	€ 2.570
Onderhoud (€/m2 BVO per jaar)	Traditioneel	€ 13,15	€ 13,80	€ 16,95	€ 17,50	€ 17,15	€ 20,40	€ 18,70	€ 22,75	€ 25,70
	Het Nieuwe Normaal	€ 13,30	€ 13,90	€ 17,20	€ 17,60	€ 17,85	€ 21,40	€ 19,60	€ 23,65	€ 25,95
CO2-beprijzing op basis van maatschappelijke kosten (€/m2 BVO)	Traditioneel	€ 212	€ 238	€ 253	€ 272	€ 269	€ 244	€ 267	€ 279	€ 195
	Het Nieuwe Normaal	€ 156	€ 166	€ 179	€ 155	€ 192	€ 168	€ 199	€ 204	€ 158

Tabel 16: Raamwerk – Eengezinswoningen, meergezinswoningen en utiliteitsgebouwen, bedragen excl. BTW

## 07.02 AANBEVELINGEN

Er zijn verschillende aanbevelingen om circulariteit in de gebouwde omgeving financieel aantrekkelijker te maken:

### Algemeen

- Zoals al eerder toegelicht moet de term 'waarde' in een circulaire economie niet sec worden beschouwd in financiële zin. In een circulaire economie kent het begrip 'waarde' een breder perspectief. Deze 'meervoudige waarde' behelst niet alleen financiële waarde, maar ook ecologische waarde, sociaal-maatschappelijke waarde, functionele waarde, technologische waarde etc. Enkel het kijken naar de bouw- en investeringskosten, onderhoudskosten en andere waarde (CO<sub>2</sub>-beprijzing) is niet voldoende. In een vervolgonderzoek is het van belang om ook de impact op overige waardes inzichtelijk te maken. Bijvoorbeeld naar de impact van een adaptief gebouw of de impact van biobased materialen op de gezondheid van een gebouw.

### Voor opdrachtgevers

- **Voorwaardelijk om de waardes van Het Nieuwe Normaal te behalen is om in vroegtijdige planfase de thema's van Het Nieuwe Normaal te integreren.** Dan maak je namelijk de meeste impact tegen de laagste kosten. Om dit te waarborgen stel aan de voorkant meetbare en verifieerbare ambities vast op het thema circulariteit aan de hand van Het Nieuwe Normaal.
- **Blijf de markt uitdagen door het stellen van haalbare maar ambitieuze eisen op het thema circulariteit.** Dit kan door bijvoorbeeld Het Nieuwe Normaal een substantiële plek in de aanbesteding te geven door deze op te nemen in het programma van eisen en/of als gunningscriterium. Dit zorgt indirect ook voor schaalvergroting en draagt daarmee bij aan de betaalbaarheid van circulair bouwen.
- **Draag zorg voor de juiste validatie van de circulaire ambities gedurende de ontwerp- maar zeker ook de bouwfase.** Dit zorgt ervoor dat ambities in de praktijk worden waargemaakt.
- **Werk samen met andere opdrachtgevers.** Werk samen met andere opdrachtgevers om de vraag naar circulaire materialen en producten te vergroten en een grotere schaal te creëren. Door gezamenlijk in te kopen, kan er een grotere vraag worden gecreëerd en kunnen er mogelijkheden ontstaan om de prijzen van biobased en circulaire materialen te verlagen.
- **Start met een interne CO<sub>2</sub> beprijzing voor investeringsbesluiten.** Het wordt steeds belangrijker om de ecologische waarde van projecten en de daaraan gekoppelde varianten mee te nemen door de CO<sub>2</sub>-impact van de varianten inzichtelijk te maken. Hiermee vindt besluitvorming niet alleen plaats op basis van financiële, maar ook ecologische gronden.

### Voor opdrachtnemers

- **Werk op een open manier samen met ketenpartners.** Door op een open manier samen te werken kan vanuit een gezamenlijk belang concreet stappen worden gezet. Transparant samenwerken vanuit dezelfde belangen creëert een gedeelde visie op circulaire economie, bevordert open en eerlijke communicatie en samenwerking, en leidt tot efficiënt en daarmee betaalbaar en duurzamer werken.
- **Maak inzichtelijk hoe projecten scoren op Het Nieuwe Normaal.** Om te kunnen sturen op de onderwerpen van Het Nieuwe Normaal is het van belang om eerst te weten waar je staat.

### Voor beleidsmakers

- **Het verder en sneller aanscherpen van Rijksbeleid teneinde circulariteit te stimuleren.** Het versneld verlagen van de Milieuprestatie voor Gebouwen (MPG) maar ook door het opnemen van aanvullende eisen rondom bijvoorbeeld materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot en losmaakbaarheid. Dit zorgt ervoor dat de markt ook daadwerkelijk met circulariteit aan de slag moet en daarmee indirect schaalvergroting van circulaire producten en materialen stimuleert.
- **Bied fiscale incentives aan.** Fiscale incentives zoals het verminderen van BTW op hergebruik en het verschuiven van de belasting van arbeid naar materiaal maar ook subsidies kunnen organisaties aanmoedigen om daadwerkelijk met circulariteit aan de slag te gaan.
- **Onderzoek de mogelijkheid om ingebedde CO<sub>2</sub> van bouwmaterialen en -producten te beprijsen.** Op dit moment is kijkend naar enkel de investering circulair bouwen nog duurder. Het beprijsen van CO<sub>2</sub> biedt enorme kansen om circulair bouwen concurrerend te maken met traditioneel bouwen.

08

## BIJLAGE I TOELICHTING ARCHETYPES

### 08.01 WONING 5 TUSSEN

Een kleine grondgebonden rijtussenwoning van 146 m<sup>2</sup> BVO. De woning heeft een hellend dak op de 2e verdieping, waarbij het dak heeft een excentrische nok heeft voor een zo groot mogelijk zuid(west) georiënteerd dakoppervlak. In de andere dakhelft is er een dakraam aanwezig.

### 08.02 WONING M HOEK

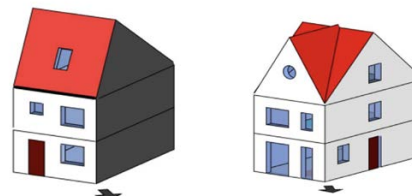
Een middelgrote grondgebonden hoekwoning van 180 m<sup>2</sup> met hellend dak op de 2e verdieping en aan de voorzijde een dwarskap. De dwarskap staat model voor de verschillende mogelijke uitbouwen die er bij een dergelijke woning kunnen voorkomen zoals een erker, een uitbouw of een dakkapel.

### 08.03 WONING 2,5 LAAGS

Een levensloopbestendige middelgrote grondgebonden rijtussenwoning van drie bouwlagen met plat dak. Het BVO van de tussenwoning is 145 m<sup>2</sup>. De 2e verdieping is maar half zo groot als de begane grond. Het beschikbare niet beschaduwde dakoppervlak is een aandachtspunt.

### 08.04 WONING 2,5 LAAGS

Een levensloopbestendige middelgrote grondgebonden rijtussenwoning van drie bouwlagen met plat dak. Het BVO van de tussenwoning is 145 m<sup>2</sup>. De 2e verdieping is maar half zo groot als de begane grond. Het beschikbare niet beschaduwde dakoppervlak is een aandachtspunt.



Figuur 13: Archetypen, v.l.n.r. Woning 5 tussen, Woning M hoek

### 08.05 WOONGEBOUW M

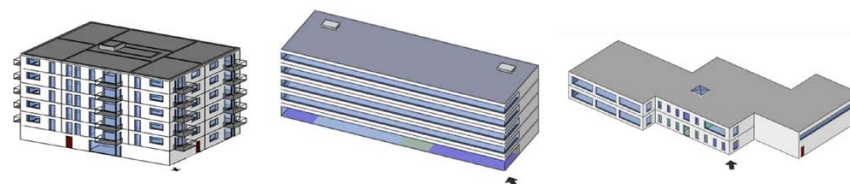
Een middelgroot woongebouw van in totaal 3.615 m<sup>2</sup> BVO en 6 verdiepingen. Het woongebouw beschikt over 33 middelgrote appartementen. Op de begane grond bevinden zich 3 appartementen en de bergingen.

### 08.06 KANTOORGEBOUW M

Een middelgroot rechthoekig kantoorgebouw met 5 bouwlagen en een BVO van 4.950 m<sup>2</sup>. Het kantoorgebouw heeft een entreegebied met receptie en wachtruimte en een kern met verticaal transport.

### 08.07 ONDERWIJSGEBOUW

Een schoolgebouw voor middelbaar onderwijs met 3 twee verdiepingen en een sporthal. Het gebouw heeft een centrale hal met trappenhuis en kleine aula, gebalanceerde ventilatie en warmtepompen. Het gebouw heeft een gemiddeld oppervlakte per leerling van 8,5 m<sup>2</sup> BVO.



Figuur 14: Archetypen, v.l.n.r. Woongebouw M, Kantoorgebouw M en Onderwijsgebouw

## 08.08 WOONSCHIJF

Een woonschijf van 8 verdiepingen met in totaal 140 wooneenheden. De woonschijf heeft een BVO van 12.400m<sup>2</sup>. Iedere wooneenheid heeft een individuele warmtepomp. De overige installaties zijn decentraal geregeld. Het gebruiksoppervlak per woning is ca. 68m<sup>2</sup>.

## 08.09 TOREN

Een hoogbouw woontoren van 24 verdiepingen en in totaal 26.544 m<sup>2</sup> BVO. De woontoren heeft 312 woningen met een gebruiksoppervlak van ca. 62m<sup>2</sup> per woning. De woontoren heeft een centrale kern met twee liften, een ruim opgezette entreehal met toegangsbeveiliging. De installaties zijn decentraal met een collectieve warmtevoorziening.

## 08.10 GALERIJ

Een woonblok van 10.144 m<sup>2</sup> BVO met 136 woningen met een gebruiksoppervlak van ca 66 m<sup>2</sup> in een standaard beukmaat. De galerij heeft verschillende portieken met liften en galerijen aan binnenzijde van het blok. De woningen zijn voorzien van balkons en hebben een individuele warmtepomp. De woningen hebben CO<sub>2</sub> gestuurde decentrale ventilatie.

## BIJLAGE II - MATERIALISATIES TRADITIONEEL SCENARIO

### Eengezinswoning (EGW):

- Fundering van beton;
- Begane grond vloer ribcassettevloer;
- Verdiepingsvloer kanaalplaat;
- Binnenspouwblad en woningscheidende wanden van beton;
- Buitenspouwblad van baksteenmetselwerk;
- Steenwolisolatie in de gevel;
- Prefab dakelement met dakpannen of kanaalplaatvloer met bitumineuze dakbedekking;
- HR++ beglazing met houten kozijnen.
- Binnenwanden van gipsblokken.

### Meergezinswoning (MGW):

- Fundering van beton;
- Begane grond vloer kanaalplaatvloer;
- Verdiepingsvloer en dakvloer breedplaatvloer;
- Binnenspouwblad beton of HSB
- Woningscheidende wanden van beton;
- Buitenspouwblad van baksteenmetselwerk;
- Bitumen dakbedekking;
- HR++ beglazing met houten kozijnen of aluminium kozijnen;
- Binnenwanden van gipsblokken.

### Utiliteitsgebouw (kantoren en onderwijs):

- Fundering van beton;
- Begane grond vloer kanaalplaatvloer;
- Verdiepingsvloer en dak kanaalplaatvloer;
- Stalen constructie (kantoor) of betonnen kolommen en liggers (onderwijs);
- Binnenspouwblad van HSB;
- Buitenspouwblad van baksteenmetselwerk;
- Bitumen dakbedekking;
- HR++ beglazing met aluminium kozijnen (kantoor) of houten kozijnen (onderwijs);
- Metal stud binnenwanden.

## BIJLAGE III - MATERIALISATIES SCENARIO'S

### Eengezinswoningen

Onderdeel	Traditioneel	Het Nieuwe Normaal
Fundering	Beton, in het werk gestort	Beton, met 56% secundair aandeel
Begane grondvloer	Ribcassettevloer	Kanaalplaat, remontabel
Verdiepingsvloer	Kanaalplaat	Kanaalplaat
Binnenspouwblad	Beton, prefab	Beton, prefab
Buitenspouwblad	Baksteenmetselwerk	Baksteenmetselwerk, slank
Dragende wanden	Kalkzandsteen lijmblokken	Houtskeletbouw
Binnenwanden	Gipsblokken	Systeemwand met vlaskern
Gevelisolatie	Steenwol	Vlasisolatie
Dak	Prefab houten dakelement met isolatie	Prefab houten dakelement met isolatie
	Kanaalplaatvloer	Kanaalplaatvloer
Dakafwerking	Betonpan	Hergebruikte keramische pan
	Bitumen	EPDM, losmaakbare dakbedekking
Kozijnen	Houten kozijnen (Aziatisch loofhout)	Houten kozijnen (Europees naaldhout)
Beglazing	HR++ beglazing	HR++ beglazing

### Meergezinswoningen

Onderdeel	Traditioneel	Het Nieuwe Normaal
Fundering	Beton, in het werk gestort	Beton, met 56% secundair aandeel
Begane grondvloer	Kanaalplaat, traditioneel	Kanaalplaat, remontabel
Verdiepingsvloer	Breedplaat	Breedplaat met druklaag met 56% secundair aandeel
Binnenspouwblad	Beton / HSB	Beton met 56% secundair aandeel / HSB
Buitenspouwblad	Baksteenmetselwerk	Baksteenmetselwerk, slank
Dragende wanden	Beton	Beton met 56% secundair aandeel
Binnenwanden	Gipsblokken	Systeemwand met vlaskern
Gevelisolatie	PUR/PIR	Vlasisolatie
Dak	Breedplaat	Breedplaat met druklaag met 56% secundair aandeel
Dakafwerking	Bitumen	EPDM, losmaakbare dakbedekking
Kozijnen	Houten kozijnen (Aziatisch loofhout)	Houten kozijnen (Europees naaldhout)
	Aluminium kozijnen	Aluminium kozijnen o.b.v. recycleaat
Beglazing	HR++ beglazing	HR++ beglazing

## Kantoor- en onderwijsgebouw

Onderdeel	Traditioneel	Het Nieuwe Normaal
Fundering	Beton, in het werk gestort	Beton, met 56% secundair a aandeel
Begane grondvloer	Kanaalplaat	Kanaalplaat, remontabel
Verdiepingsvloer	Kanaalplaat	Kanaalplaat, remontabel
Hoofddraag- constructie	Staal (kantoor)	Staal (kantoor)
	Beton kolommen en liggers (onderwijs)	Beton kolommen en liggers met 20% betongranulaat
Binnenspouwblad	HSB	HSB
Buitenspouwblad	Baksteenmetselwerk	Baksteenmetselwerk, smal
Binnenwanden, dragend	Beton	Beton, met 20% secundair aandeel
Binnenwanden	Metalstudwanden	Systeemwand met vlaskern
Gevelisolatie	Glaswol platen	In HSB opgenomen
Dak	Kanaalplaatvloer	Kanaalplaatvloer, remontabel
Dakafwerking	Bitumen	EPDM, losmaakbare dakbedekking
Kozijnen	Houten kozijnen (Aziatisch loofhout)	Houten kozijnen (Europees naaldhout)
	Aluminium kozijnen (kantoor)	Aluminium kozijnen o.b.v. recycalaat (kantoor)
Beglazing	HR++ beglazing	HR++ beglazing



BIJLAGE IV - MENUKAARTEN UTILITEITSBOUW EN WONINGBOUW

Traditioneel - Utiliteitsbouw

KANTOORGEBOUW (M)

Kantoorgebouw (M)					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø350mm, lg. 20m	Schroefpaal; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening	1.320	m1	€ 70,00	€ 92.400
Funderingsbalken, 400x500mm	In het werk gestort	308	m1	€ 120,00	€ 36.960
Bodemafsluiting, zand	Zand	990	m2	€ 3,50	€ 3.465
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer, vrijdragend incl. isolatie, 260mm	Kanaalplaat; prefab beton	941	m2	€ 95,00	€ 89.348
Dekvloeren, 70mm	Zandcement dekvloer	891	m2	€ 16,00	€ 14.256
VV: kanaalplaatvloer, vrijdragend, 260mm	Kanaalplaat; prefab beton	3.762	m2	€ 120,00	€ 451.440
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	3.564	m2	€ 15,00	€ 53.460
Vloertegelwerk	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	80	m2	€ 100,00	€ 8.000
Verlaagd plafond	Steenwol, geperst; d:20mm profielen+staal	4.455	m2	€ 45,00	€ 200.475
Draagconstructie					
Zwaar constructiestaal	7.820 kg/m3, incl. conservering	198.000	kg	€ 4,00	€ 792.000
Gevel					
Buitenspouwblad, 100mm	Baksteenmetselwerk	1.700	m2	€ 150,00	€ 255.000
Binnenspouwblad; niet dragend, 250mm	HSB element incl. isolatie en beplating	2.633	m2	€ 240,00	€ 631.872
Buitendeuren	Aluminium, gecoat	5	m2	€ 1.500,00	€ 6.750
Gevelkozijnen; draaivalraam, incl. beglazing	Aluminium, gecoat	933	m2	€ 600,00	€ 559.680
Stelkozijnen	Onverduurzaamd hout, gevefd	928	st	€ 80,00	€ 74.240
Waterslagen	Aluminium, gemoffeld	550	m1	€ 45,00	€ 24.750
Waterkeringen	EPDM-folie	1.119	m1	€ 15,00	€ 16.785



Daken					
Dakconstructie, plat dak; kanaalplaat, 200mm	Kanaalplaat; prefab beton	941	m2	€ 95,00	€ 89.348
Isolatielagen; plat dak; Rc=6,3	XPS	941	m2	€ 40,00	€ 37.620
Dakbedekking, toplaag	Bitumen, gemod. Tweelaags 6,9mm	941	m2	€ 55,00	€ 51.728
Waterkeringen	EPDM aluminium versterkt	146	m1	€ 45,00	€ 6.570
Binnenwanden					
Binnenwanden, 250mm	Prefab beton	300	m2	€ 250,00	€ 75.000
Wandtegelwerk	Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	104	m2	€ 75,00	€ 7.800
Binnenwanden, systeemwand, 100mm	Gipskartonplaat, dubbel incl. isolatie	1.727	m2	€ 75,00	€ 129.525
Binnenkozijnen incl. deuren	Europees naaldhout; geschilderd	432	m2	€ 400,00	€ 172.800
Binnendorpels	Kunststeen	56	m1	€ 35,00	€ 1.960
Klimaatinstallaties					
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	4.383	m2gbo	PM	PM
Koudeafgiftesystemen	Luchtkoeling, inductie-units	4.383	m2gbo	PM	PM
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	5	st	PM	PM
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	28	st	PM	PM
Luchtbehandelingsysteem	VLA LBK; balans, 16.000-40.000m3/h	1	st	PM	PM
Luchtdistributiesysteem	VLA, Compleet luchtverdeelsysteem	4.383	m2gbo	PM	PM
Elektrische installaties					
Pv-panelen, plat dak	Mono-Si; incl. inverter+kabels	281	m2	€ 230,00	€ 64.517
Verlichting	LED-120cm	4.383	m2gbo	PM	PM
Toe- en afvoeren					
Waterleidingen	Polyetheen; leiding+mantelbuis	4.383	m2gbo	PM	PM
Buitenriolering kavel	PVC	4.383	m2gbo	PM	PM
Binnenriolering	PVC	4.383	m2gbo	PM	PM
Hemelwaterafvoer	PVC	60	m1	PM	PM
Verkeersruimte					
Centrale trap	Prefab beton	8	st	€ 5.000,00	€ 40.000

Balustrades	Aluminium; geanodiseerd	36	m1	€ 300,00	€ 10.800
Leuningen	Aluminium	36	m1	€ 80,00	€ 2.880
Liftinstallatie	Staal	10	verd	€ 15.000,00	€ 150.000
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	20	st	€ 840,00	€ 16.800
Wastafel	Keramisch	20	st	€ 460,00	€ 9.200
Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		941	BBO	€ 35,00	€ 32.918
Gevelsteiger		2.633	BGO	€ 35,00	€ 92.148
Dakvalbeveiliging en inplakken van doorvoeren		941	BDO	€ 15,00	€ 14.108
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		4.950	BVO	€ 10,00	€ 49.500
Wandafwerking		5.650	m2	€ 20,00	€ 113.000
Vaste inrichting kantoren		4.950	BVO	€ 10,00	€ 49.500
Bouwkundige voorzieningen ten behoeve van installaties		4.950	BVO	€ 15,00	€ 74.250
Installaties (E, W & klimaat) voor kantoren		4.950	BVO	€ 510,00	€ 2.524.500

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 7.127.351
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M2 BVO	€ 1.440

Het Nieuwe Normaal - Utiliteitsbouw

KANTOORGEBOUW (M)

Kantoorgebouw (M)					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø350mm, lg. 20m	Beton met 20% aan secundair aandeel	1.320	m1	€ 71,00	€ 93.720
Funderingsbalken, 400x500mm	Beton met 20% aan secundair aandeel	308	m1	€ 124,00	€ 38.192
Bodemafsluiting, 100 zand	Zand	990	m2	€ 3,50	€ 3.465
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer incl. isolatie; Rc=4,0, 260mm	Kanaalplaat, VBI remontabel (28% recycalaat)	941	m2	€ 110,00	€ 103.455
Dekvloeren, 70mm	Anhydriet gietvloer, hechtend	891	m2	€ 16,00	€ 14.256
VV: kanaalplaatvloer, vrijdragend, 260mm	Kanaalplaat, VBI remontabel (28% recycalaat)	3.762	m2	€ 135,00	€ 507.870
Dekvloeren, 60mm	Anhydriet gietvloer, hechtend	3.564	m2	€ 15,00	€ 53.460
Vloertegelwerk toilet	Mosa C2C vloertegels	80	m2	€ 100,00	€ 8.000
Verlaagd plafond	Gerefurbished plafondplaten	4.455	m2	€ 50,00	€ 222.750
Draagconstructie					
Zwaar constructiestaal	7.820 kg/m3, incl. conservering	198.000	kg	€ 4,00	€ 792.000
Gevel					
Buitenspouwblad	Ecobrick Wienerberger	1.700	m2	€ 150,00	€ 255.000
Binnenspouwblad; niet dragend, 250mm	HSB element incl. isolatie en beplating	2.633	m2	€ 240,00	€ 631.872
Buitendeur	Aluminium, gecoat	5	m2	€ 1.500,00	€ 6.750
Gevelkozijnen; draaivalraam, incl. beglazing	Aluminium; 75% recycalaat (Hydro CIRCAL 75R)	933	m2	€ 600,00	€ 559.680
Stelkozijnen	Onverduurzaamd hout, geleverd	928	st	€ 80,00	€ 74.240
Waterslagen	Aluminium, gemoffeld	550	m1	€ 45,00	€ 24.750
Waterkeringen	Leadax	1.119	m1	€ 15,00	€ 16.785

Daken					
Dakconstructie, plat dak; kanaalplaat, 200mm	Kanaalplaat VBI, remontabel (28% recycalaat)	941	m2	€ 110,00	€ 103.455
Isolatielagen; plat dak; Rc=6,3	Drukvaste houtvezelisolatie	941	m2	€ 50,00	€ 47.025
Dakbedekking	EPDM Hertalan EASY COVER (Rhinobond)	941	m2	€ 70,00	€ 65.835
Waterkeringen	EPDM aluminium versterkt	146	m1	€ 45,00	€ 6.570
Binnenwanden					
Binnenwanden, 250mm	Beton met 20% aan secundair aandeel (UMC)	300	m2	€ 255,00	€ 76.500
Wandtegelwerk badk/toilet/keuken	Mosa C2C wandtegels	104	m2	€ 75,00	€ 7.800
Binnenwanden, 70mm	Faay binnenwanden; dubbel beplaat	1.727	m2	€ 100,00	€ 172.700
Binnenkozijnen incl. deuren	Europees naaldhout; geschilderd	432	m2	€ 400,00	€ 172.800
Binnendorpels	Kunststeen	56	m1	€ 35,00	€ 1.960
Klimaatinstallaties					
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	4.383	m2gbo	PM	PM
Koudeafgiftesystemen	Luchtkoeling, inductie-units	4.383	m2gbo	PM	PM
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	5	m2gbo	PM	PM
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	28	st	PM	PM
Luchtbehandelingsysteem	VLA LBK; balans, 16.000-40.000m3/h	1	st	PM	PM
Luchtdistributiesysteem	VLA, Compleet luchtverdeelsysteem	4.383	m2gbo	PM	PM
Elektrische installaties					
Pv-panelen, plat dak	Exasun Xglass	281	m2	€ 260,00	€ 72.933
Verlichting	LED-120cm	4.383	m2gbo	PM	PM
Toe- en afvoeren					
Waterleidingen	Polyetheen	4.383	m2gbo	PM	PM
Buitenriolering	PVC	4.383	m2gbo	PM	PM
Binnenriolering	PVC	4.383	m2gbo	PM	PM
Hemelwaterafvoer	PVC	60	m1	PM	PM
Verkeersruimte					
Centrale trap	Prefab beton	8	st	€ 5.000,00	€ 40.000

Balustrades	Aluminium; geanodiseerd	36	m1	€ 300,00	€ 10.800
Leuningen	Aluminium	36	m1	€ 80,00	€ 2.880
Liftinstallatie	Staal	10	verd	€ 15.000,00	€ 150.000
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	20	st	€ 840,00	€ 16.800
Wastafel	Keramisch	20	st	€ 460,00	€ 9.200
Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		941	BBO	€ 35,00	€ 32.918
Gevelsteiger		2.633	BGO	€ 35,00	€ 92.148
Dakvalbeveiliging en inplakken van doorvoeren		941	BDO	€ 15,00	€ 14.108
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		4.950	BVO	€ 10,00	€ 49.500
Wandafwerking		5.650	m2	€ 20,00	€ 113.000
Vaste inrichting kantoren		4.950	BVO	€ 10,00	€ 49.500
Bouwkundige voorzieningen ten behoeve van installaties		4.950	BVO	€ 15,00	€ 74.250
Installaties (E, W & klimaat) voor kantoren		4.950	BVO	€ 510,00	€ 2.524.500

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 7.313.426
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M2 BVO	€ 1.477

Traditioneel - Utiliteitsbouw

ONDERWIJSGEBOUW (M)

Onderwijsgebouw (M)					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø350mm, lg. 20m	Schroefpaal; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening	4.003	m1	€ 70,00	€ 280.187
Funderingsbalken, 400x500mm	In het werk gestort	1.201	m1	€ 120,00	€ 144.096
Bodemafsluiting, zand	Zand	392	m2	€ 3,50	€ 1.373
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer, vrijdragend incl. isolatie, 260mm	Kanaalplaat; prefab beton	1.686	m2	€ 95,00	€ 160.199
Dekvloeren, 70mm	Zandcement dekvloer	1.580	m2	€ 16,00	€ 25.272
Vloertegelwerk	Keramische tegels, geglaazuurd/gelijmd	87	m2	€ 100,00	€ 8.730
VV: kanaalplaatvloer, vrijdragend, 260mm	Kanaalplaat; prefab beton	4.787	m2	€ 120,00	€ 574.476
Dekvloeren, 70mm	Zandcement dekvloer	4.687	m2	€ 16,00	€ 74.986
Vloertegelwerk	Keramische tegels, geglaazuurd/gelijmd	195	m2	€ 100,00	€ 19.500
Verlaagd plafond	Steenwol, geperst; d:20mm profielen+staal	6.157	m2	€ 45,00	€ 277.074
Draagconstructie					
Kolommen, 450x450mm	Beton, C20/C25,CEMIII; 0% betongranulaat	489	m1	€ 450,00	€ 219.915
Liggers + balken, 450x500mm	Beton, C20/C25,CEMIII; 0% betongranulaat	1.393	m1	€ 625,00	€ 870.813
Dragende binnenwand, 250mm	Beton, C20/C25,CEMIII; 0% betongranulaat	550	m2	€ 240,00	€ 131.952
Gevel					
Buitenspouwblad, 100mm	Baksteenmetselwerk	1.221	m2	€ 150,00	€ 183.090
Binnenspouwblad; niet dragend, 250mm	HSB element incl. isolatie en beplating	2.514	m2	€ 240,00	€ 603.264
Gevelkozijnen, incl beglazing	Trop. loofhout, geschilderd	1.293	m2	€ 550,00	€ 711.150
Buitendeuren	Multiplex, sandwich	8	st	€ 800,00	€ 6.400
Transportdeuren	Dichte overheiddeur aluminium	25	m2	€ 450,00	€ 11.070

Lateien	Prefab beton	153	m2	€ 70,00	€ 10.724
Vensterbanken	Kunststeen	252	m2	€ 50,00	€ 12.615
Waterslagen	Kunststeen	302	m2	€ 45,00	€ 13.590
Waterkeringen	combinatie PVC/lood	129	m2	€ 45,00	€ 5.819
Daken					
Dakconstructie, plat dak; kanaalplaat, 260mm	Kanaalplaat; prefab beton	1.596	m2	€ 105,00	€ 167.580
Isolatielagen; plat dak, Rc=6,3	EPS	1.596	m2	€ 40,00	€ 63.840
Dakbedekking, toplaag	Bitumen, gemod. Tweelaags 6,9mm	1.596	m2	€ 55,00	€ 87.780
Waterkeringen	combinatie PVC/lood	319	m2	€ 45,00	€ 14.368
Dakafwerking	Grind	1.430	m2	€ 22,00	€ 31.460
Dakafwerking	Volkern; op regelwerk	367	m2	€ 60,00	€ 22.020
Binnenwanden					
Binnenwanden, systeemwand, 100mm	Gipskartonplaat, dubbel incl. isolatie	6.192	m2	€ 75,00	€ 464.400
Binnenkozijnen incl. deuren	Europees naaldhout; geschilderd	688	m2	€ 400,00	€ 275.200
Binnendorpels	Kunststeen	108	m1	€ 35,00	€ 3.780
Klimaatinstallaties					
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	28	st	PM	PM
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	6.157	m2gbo	PM	PM
Warmteafgiftesysteem	Radiator, 45-55 C	6.157	m2gbo	PM	PM
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	1	st	PM	PM
Luchtbehandelingssysteem	VLA LBK; balans, 16.000-40.000m3/h	1	st	PM	PM
Luchtdistributiesysteem	Mechanische aan- en afvoer	6.157	m2gbo	PM	PM
Waterleidingen, verwarmd tapwater	PVC, incl. mantelbuis 15mm; W-bouw	6.157	m2gbo	PM	PM
Elektrische installaties					
Pv-panelen, plat dak	Mono-Si; incl. inverter+kabels	141	m2	€ 230,00	PM
Verlichting	LED-120cm	6.157	m2gbo	PM	PM

Toe- en afvoeren					
Waterleidingen	Koper	6.157	m2gbo	PM	PM
Binnenriolering	PVC	6.157	m2gbo	PM	PM
Buitenriolering kavel	PVC	6.157	m2gbo	PM	PM
Hemelwaterafvoer	PVC	52	m1	PM	PM
Verkeersruimte					
Centrale trap	Prefab beton	16	st	€ 5.000,00	€ 80.000
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	72	m1	€ 250,00	€ 18.000
Leuningen	Aluminium	128	m1	€ 80,00	€ 10.240
Liftinstallatie	Staal	8	verd	€ 15.000,00	€ 120.000
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	48	st	€ 840,00	€ 40.320
Wastafel	Keramisch	48	st	€ 460,00	€ 22.080
Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		1.686	BBO	€ 35,00	€ 59.021
Gevelsteiger		2.514	BGO	€ 35,00	€ 87.976
Dakvalbeveiliging en inplakken van doorvoeren		1.596	BDO	€ 15,00	€ 23.940
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		6.880	BVO	€ 10,00	€ 68.800
Wandafwerking		13.328	m2	€ 20,00	€ 266.564
Vaste inrichting onderwijs		6.880	BVO	€ 40,00	€ 275.200
Installaties (E, W & klimaat) voor onderwijs		6.880	BVO	€ 504,00	€ 3.467.520

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 10.016.381
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M2 BVO	€ 1.456



**Het Nieuwe Normaal - Utiliteitsbouw**
**ONDERWIJSGEBOUW**

Onderwijsgebouw (M)					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø350mm, lg. 20m	Beton met 20% aan secundair aandeel	4.003	m1	€ 71,00	€ 284.190
Funderingsbalken, 400x500mm	Beton met 20% aan secundair aandeel	1.201	m1	€ 124,00	€ 148.899
Bodemafsluiting, 100 zand	Zand	392	m2	€ 3,50	€ 1.373
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer incl. isolatie; Rc=4,0, 260mm	Kanaalplaat, VBI remontabel (28% recycalaat)	1.686	m2	€ 110,00	€ 185.493
Dekvloeren, 70mm	Anhydriet gietvloer, hechtend	1.580	m2	€ 16,00	€ 25.272
Vloertegelwerk toilet	Mosa C2C vloertegels	87	m2	€ 100,00	€ 8.730
VV: kanaalplaatvloer, vrijdragend, 260mm	Kanaalplaat, VBI remontabel (28% recycalaat)	4.787	m2	€ 135,00	€ 646.286
Dekvloeren, 70mm	Anhydriet gietvloer, hechtend	4.687	m2	€ 16,00	€ 74.986
Vloertegelwerk toilet	Mosa C2C vloertegels	195	m2	€ 100,00	€ 19.500
Verlaagd plafond	Gere refurbished plafondplaten	6.157	m2	€ 50,00	€ 307.860
Draagconstructie					
Kolommen, 450x450mm	Beton, C20/C25,CEMIII; 20% betongranulaat	489	m1	€ 455,00	€ 222.359
Liggers + balken, 450x500mm	Beton, C20/C25,CEMIII; 20% betongranulaat	1.393	m1	€ 635,00	€ 884.746
Dragende binnenwand, 250mm	Beton, C20/C25,CEMIII; 20% betongranulaat	550	m2	€ 250,00	€ 137.450
Gevel					
Buitenspouwblad	Ecobrick Wienerberger	1.221	m2	€ 150,00	€ 183.090
Binnenspouwblad; niet dragend, 250mm	HSB element incl. isolatie en beplating	2.514	m2	€ 240,00	€ 603.264
Gevelkozijnen, incl. beglazing	Europees loofhout, geschilderd	1.293	m2	€ 550,00	€ 711.150
Buitendeur	Europees loofhout, geschilderd	8	st	€ 800,00	€ 6.400
Transportdeuren	Dichte overheiddeur aluminium	25	m2	€ 450,00	€ 11.070

Lateien	Prefab beton	153	m2	€ 70,00	€ 10.724
Vensterbanken	Kunststeen	252	m2	€ 50,00	€ 12.615
Waterslagen	Kunststeen	302	m2	€ 45,00	€ 13.590
Waterkeringen	combinatie PVC/lood	129	m2	€ 45,00	€ 5.819
Daken					
Dakconstructie, plat dak; kanaalplaat, 260mm	Kanaalplaat VBI, remontabel (28% recycalaat)	1.596	m2	€ 120,00	€ 191.520
Isolatielagen; plat dak; Rc=6,3	Drukvaste houtvezelisolatie	1.596	m2	€ 50,00	€ 79.800
Dakbedekking	EPDM Hertalan EASY COVER (Rhinobond)	1.596	m2	€ 70,00	€ 111.720
Waterkeringen	combinatie PVC/lood	319	m2	€ 45,00	€ 14.368
Dakafwerking	Grind	1.430	m2	€ 22,00	€ 31.460
Dakafwerking	Volkern; op regelwerk	367	m2	€ 60,00	€ 22.020
Binnenwanden					
Binnenwanden, niet constructief, 175mm	Faay binnenwanden; dubbel beplaat	6.192	m2	€ 100,00	€ 619.200
Binnenkozijnen incl. deuren	Europees naaldhout; geschilderd	688	m2	€ 400,00	€ 275.200
Binnendorpels	Kunststeen	108	m1	€ 35,00	€ 3.780
Klimaatinstallaties					
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	28	st	PM	PM
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	6.157	m2gbo	PM	PM
Warmteafgiftesysteem	Radiator, 45-55 C	6.157	m2gbo	PM	PM
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	1	m2gbo	PM	PM
Luchtbehandelingssysteem	VLA LBK; balans, 16.000-40.000m3/h	1	st	PM	PM
Luchtdistributiesysteem	Mechanische aan- en afvoer	6.157	m2gbo	PM	PM
Waterleidingen, verwarmd tapwater	PVC, incl. mantelbuis 15mm; W-bouw	6.157	m2gbo	PM	PM
Elektrische installaties					
Pv-panelen, plat dak	Exasun Xglass	141	m2	€ 260,00	€ 236.592
Verlichting	LED-120cm	6.157	m2gbo	PM	PM

Toe- en afvoeren					
Waterleidingen	Koper	6.157	m2gbo	PM	PM
Binnenriolering	PVC	6.157	m2gbo	PM	PM
Buitenriolering	PVC	6.157	m2gbo	PM	PM
Hemelwaterafvoer	PVC	52	m1	PM	PM
Verkeersruimte					
Centrale trap	Prefab beton	16	st	€ 5.000,00	€ 80.000
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	72	m1	€ 250,00	€ 18.000
Leuningen	Aluminium	128	m1	€ 80,00	€ 10.240
Liftinstallatie	Staal	8	verd	€ 15.000,00	€ 120.000
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	48	st	€ 840,00	€ 40.320
Wastafel	Keramisch	48	st	€ 460,00	€ 22.080
Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		1.686	BBO	€ 35,00	€ 59.021
Gewelsteiger		2.514	BGO	€ 35,00	€ 87.976
Dakvalbeveiliging en inplakken van doorvoeren		1.596	BDO	€ 15,00	€ 23.940
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		6.880	BVO	€ 10,00	€ 68.800
Wandafwerking		13.328	m2	€ 20,00	€ 266.564
Vaste inrichting onderwijs		6.880	BVO	€ 40,00	€ 275.200
Installaties (E, W & klimaat) voor onderwijs		6.880	BVO	€ 504,00	€ 3.467.520

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 10.430.183
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M2 BVO	€ 1.516

Traditioneel - Wonen

WONING 5 TUSSEN

Woning 5 tussen					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Onderwerp	Schroefpaal; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening	60	m1	€ 50,00	€ 3.000
Funderingsbalken, 400x500mm	In het werk gestort	19	m1	€ 120,00	€ 2.328
Bodemafsluiting, zand	Zand	49	m2	€ 3,50	€ 170,00
Vloeren					
BG: ribbenvloer, vrijdragend incl. isolatie (Rc=3,7)	Prefab beton	44	m2	€ 75,00	€ 3.263
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	42	m2	€ 15,00	€ 623,00
Vloertegelwerk toilet	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	1	m2	€ 100,00	€ 100,00
VV: kanaalplaatvloer, 200mm	Kanaalplaatvloer; prefab beton	81	m2	€ 85,00	€ 6.894
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	76	m2	€ 15,00	€ 1.137
Vloertegelwerk badkamer	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	6	m2	€ 100,00	€ 570,00
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Az. loofhout (Meranti), geschilderd	18	m2	€ 550,00	€ 9.680
Stelkozijnen	Onverduurzaamd hout, geverfd	7	st	€ 80,00	€ 560,00
Vensterbanken	Composietsteen	6	m1	€ 45,00	€ 279,00
Waterslagen	Prefab beton	10	m1	€ 70,00	€ 728,00
Lateien	Prefab beton	13	m1	€ 70,00	€ 882,00
Buitendeur; incl. glasopening 0,85m2	Onverduurzaamd hout, geverfd	2	st	€ 950,00	€ 1.900
Buitenspouwblad, 100mm	Baksteenmetselwerk	51	m2	€ 150,00	€ 7.575
Isolatielagen, Rc=4,7	PUR/PIR schuimplaten	48	m2	€ 30,00	€ 1.437
Binnenspouwblad, 100mm (bruto)	Prefab beton	63	m2	€ 120,00	€ 7.560

Daken						
Dakconstructie, hellend; Rc=6,3	Prefab houten dakelement	71	m2	€ 100,00	€ 7.060	
Dakafwerking	Betonpan	71	m2	€ 35,00	€ 2.471	
Dakraam	Meranti, geschilderd	1	st	€ 1.000,00	€ 1.000	
Binnenwanden						
Woningscheidende wanden, 100mm;	Prefab beton	141	m2	€ 120,00	€ 16.884	
Wandtegelwerk badkamer, toilet en keuken	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	24	m2	€ 75,00	€ 1.793	
Systeemwanden; gipskartonplaat, 100mm	Enkel beplaat, 60 mm glaswol	10	m2	€ 50,00	€ 510,00	
Binnenwanden, 70mm	Gipsblokken, normale dichtheid	36	m2	€ 50,00	€ 1.805	
Binnenwanden, 70mm	Gipsblokken, hoge dichtheid	25	m2	€ 55,00	€ 1.381	
Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	20	m2	€ 50,00	€ 995,00	
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	8	st	€ 100,00	€ 800,00	
Binnendorpels	Gegoten composietsteen	2	m1	€ 35,00	€ 63,00	
Klimaatinstallaties						
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	110	m2gbo	PM	PM	
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	110	m2gbo	PM	PM	
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	1	won	PM	PM	
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel	110	m2gbo	PM	PM	
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	1	st	PM	PM	
Elektrische installaties						
Pv-panelen, hellend dak	Mono-Si; incl. inverter+kabels	3	m2	€ 230,00	€ 690,00	
Elektriciteitsleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis	110	m2gbo	PM	PM	
Toe- en afvoeren						
Waterleidingen	Polyetheen; leiding+mantelbuis	110	m2gbo	PM	PM	
Buitenriolering kavel	PVC	110	m2gbo	PM	PM	
Binnenriolering	PVC	110	m2gbo	PM	PM	

Hemelwaterafvoer	PVC	12	m1	PM	PM
Dakgoot	Aluminium	11	m1	€ 65,00	€ 702,00
Verkeersruimte					
Interne trap	Eur. loofhout; geschilderd	2	st	€ 1.450,00	€ 2.900
Leuningen	Eur. loofhout; duurzame bosbouw	10	m1	€ 45,00	€ 468,00
Balustrades	Eur. loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	5	m1	€ 125,00	€ 638,00
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	2	st	€ 840,00	€ 1.680
Wastafel	Keramisch	2	st	€ 460,00	€ 920,00
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	1	st	€ 450,00	€ 450,00
Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		44	BBO	€ 35,00	€ 1.523
Gevelsteiger		68	BGO	€ 35,00	€ 2.384
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		146	BVO	€ 10,00	€ 1.460
Installaties (E, W & klimaat) grondgebonden woning tussen		1	won	€ 37.960,00	€ 37.960
<b>TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN</b>					<b>€ 135.219</b>
<b>TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M2 BVO</b>					<b>€ 926</b>

Woning 5 tussen					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø300mm; l=15,0m	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	60	m1	€ 55,00	€ 3.300
Funderingsbalken, 400x500mm	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	19	m1	€ 129,00	€ 2.503
Bodemafsluiting, 100 zand	Zand	49	m2	€ 3,50	€ 170
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer, 200mm incl. isolatie (Rc=3,7)	Kanaalplaat, remontabel (28% recyclaat)	44	m2	€ 96,00	€ 4.176
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	42	m2	€ 45,00	€ 1.868
Vloertegelwerk toilet	Mosa C2C vloertegels	1	m2	€ 100,00	€ 100
VV: kanaalplaatvloer, 200mm	Kanaalplaatvloer, 200mm (28% recyclaat)	81	m2	€ 100,00	€ 8.110
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	76	m2	€ 45,00	€ 3.411
Vloertegelwerk badkamer	Mosa C2C vloertegels	6	m2	€ 100,00	€ 570
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Europees naaldhout, geschilderd	18	m2	€ 550,00	€ 9.680
Stelkozijnen	Onverduurzaamd hout, geverfd	7	st	€ 80,00	€ 560
Vensterbanken	Composietsteen	6	m1	€ 45,00	€ 279
Waterslagen	Prefab beton	10	m1	€ 70,00	€ 728
Lateien	Prefab beton	13	m1	€ 70,00	€ 882
Buitendeur; incl. glasopening 0,85m2	Onverduurzaamd hout, geverfd	2	st	€ 950,00	€ 1.900
Buitenspouwblad	Ecobrick Wienerberger	51	m2	€ 150,00	€ 7.575
Isolatielagen, Rc=4,7	Isovlas plaat, PN160mm	48	m2	€ 45,00	€ 2.156
Binnenspouwblad, 100mm (bruto)	Prefab beton (UMC)	63	m2	€ 122,50	€ 7.718

Daken						
Dakconstructie, hellend; Rc=6,3	HSB hellenddakelement incl. vlasisolatie	71	m2	€ 125,00	€ 8.825	
Dakafwerking	Hergebruikte keramische pan	71	m2	€ 40,00	€ 2.824	
Dakraam	Velux Reclaimed dakraam	1	st	€ 1.050,00	€ 1.050	
Binnenwanden						
Woningscheidende wanden, 100mm;	Prefab beton	141	m2	€ 120,00	€ 16.884	
Wandtegelwerk badkamer, toilet en keuken	Mosa C2C wandtegels	24	m2	€ 75,00	€ 1.793	
Binnenwanden, 35mm	Faay volpaneel	10	m2	€ 70,00	€ 714	
Binnenwanden, 70mm	Faay volpaneel	36	m2	€ 80,00	€ 2.888	
Binnenwanden, 70mm	Faay volpaneel	25	m2	€ 80,00	€ 2.008	
Binnenkozijnen	Europees naaldhout, geschilderd	20	m2	€ 115,00	€ 2.289	
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	8	st	€ 100,00	€ 800	
Binnendorpels	Kunststeen	2	m1	€ 35,00	€ 63	
Klimaatinstallaties						
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	110	m2gbo	PM	PM	
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	110	m2gbo	PM	PM	
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	1	won	PM	PM	
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel	110	m2gbo	PM	PM	
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	1	st	PM	PM	
Elektrische installaties						
Pv-panelen, hellend dak	Exasun Xglass	3	m2	€ 260,00	€ 780	
Elektriciteitsleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis	110	m2gbo	PM	PM	
Toe- en afvoeren						
Waterleidingen	Polyetheen	110	m2gbo	PM	PM	
Buitenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	110	m2gbo	PM	PM	
Binnenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	110	m2gbo	PM	PM	
Hemelwaterafvoer	Gerecycled PVC (Pipelife)	12	m1	PM	PM	
Dakgoot	Aluminium	11	m1	€ 65,00	€ 702	



Verkeersruimte					
Interne trap	Eur. loofhout; geschilderd	2	st	€ 1.450,00	€ 2.900
Leuningen	Eur. loofhout; duurzame bosbouw	10	m1	€ 45,00	€ 468
Balustrades	Eur. loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	5	m1	€ 125,00	€ 638
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	2	st	€ 840,00	€ 1.680
Wastafel	Keramisch	2	st	€ 460,00	€ 920
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	1	st	€ 450,00	€ 450
Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		44	BBO	€ 35,00	€ 1.523
Gevelsteiger		68	BGO	€ 35,00	€ 2.384
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		146	BVO	€ 10,00	€ 1.460
Installaties (E, W & klimaat) grondgebonden woning tussen		1	won	€ 37.960,00	€ 37.960

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 147.685
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M2 BVO	€ 1.012

Traditioneel - Wonen

WONING M HOEK

Woning M hoek					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Onderwerp	Schroefpaal; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening	80	m1	€ 50,00	€ 4.000
Funderingsbalken, 400x500mm	In het werk gestort	27	m1	€ 120,00	€ 3.264
Bodemafsluiting, zand	Zand	60	m2	€ 3,50	€ 210
Vloeren					
BG: ribbenvloer, vrijdragend incl. isolatie (Rc=3,7)	Prefab beton	48	m2	€ 75,00	€ 3.563
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	49	m2	€ 15,00	€ 731
Vloertegelwerk toilet	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	1	m2	€ 100,00	€ 100
VV: kanaalplaatvloer, 200mm	Kanaalplaatvloer; prefab beton	89	m2	€ 85,00	€ 7.591
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	90	m2	€ 15,00	€ 1.353
Vloertegelwerk badkamer	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	7	m2	€ 100,00	€ 680
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Az. loofhout (Meranti), geschilderd	31	m2	€ 550,00	€ 17.050
Stelkozijnen	Onverduurzaamd hout, geverfd	12	st	€ 80,00	€ 960
Vensterbanken	Composietsteen	9	m1	€ 45,00	€ 414
Waterslagen	Prefab beton	17	m1	€ 70,00	€ 1.176
Lateien	Prefab beton	17	m1	€ 70,00	€ 1.176
Buitendeur; incl. glasopening 0,85m2	Onverduurzaamd hout, geverfd	3	st	€ 950,00	€ 2.850
Buitenspouwblad, 100mm	Baksteenmetselwerk	145	m2	€ 150,00	€ 21.750
Isolatielagen, Rc=4,7	PUR/PIR schuimplaten	138	m2	€ 30,00	€ 4.134
Binnenspouwblad, 100mm (bruto)	Prefab beton	162	m2	€ 120,00	€ 19.380

Daken						
Dakconstructie, hellend; Rc=6,3	Prefab houten dakelement	87	m2	€ 100,00	€ 8.680	
Dakafwerking	Betonpan	87	m2	€ 35,00	€ 3.031	
Bekledingen en roosters verlaagde plafonds	Spaanplaat (incl. regelwerk)	71	m2	€ 50,00	€ 3.535	
Binnenwanden						
Woningscheidende wanden, 100mm;	Prefab beton	76	m2	€ 120,00	€ 9.168	
Wandtegelwerk badkamer, toilet en keuken	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	28	m2	€ 75,00	€ 2.100	
Systeemwanden; gipskartonplaat, 100mm	Enkel beplaat, 60 mm glaswol	11	m2	€ 50,00	€ 555	
Binnenwanden, 70mm	Gipsblokken, normale dichtheid	42	m2	€ 50,00	€ 2.115	
Binnenwanden, 70mm	Gipsblokken, hoge dichtheid	30	m2	€ 55,00	€ 1.656	
Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	25	m2	€ 50,00	€ 1.245	
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	10	st	€ 100,00	€ 1.000	
Binnendorpels	Gegoten composietsteen	2	m1	€ 35,00	€ 63	
Klimaatinstallaties						
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	133	m2gbo	PM	PM	
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	133	m2gbo	PM	PM	
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	1	won	PM	PM	
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	133	m2gbo	PM	PM	
Elektrische installaties						
Elektriciteitsleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis	133	m2gbo	PM	PM	
Pv-panelen, hellend dak	Mono-Si; incl. inverter+kabels	5	m2	€ 230,00	€ 1.150	
Toe- en afvoeren						
Waterleidingen	Polyetheen; leiding+mantelbuis	133	m2gbo	PM	PM	
Buitenriolering kavel	PVC	133	m2gbo	PM	PM	
Binnenriolering	PVC	133	m2gbo	PM	PM	
Hemelwaterafvoer	PVC	18	m1	PM	PM	
Dakgoot	Aluminium	11	m1	€ 65,00	€ 741	

Verkeersruimte						
Interne trap	Eur. loofhout; geschilderd	2	st	€ 1.450,00	€ 2.900	
Leuning	Eur. loofhout; duurzame bosbouw	10	m1	€ 45,00	€ 468	
Balustrades	Eur. loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	5	m1	€ 125,00	€ 638	
Vaste voorzieningen						
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	2	st	€ 840,00	€ 1.680	
Wastafel	Keramisch	2	st	€ 460,00	€ 920	
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	1	st	€ 450,00	€ 450	
Overige kosten						
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		49	BBO	€ 35,00	€ 1.705	
Gevelsteiger		176	BGO	€ 35,00	€ 6.160	
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		180	BVO	€ 10,00	€ 1.800	
Installaties (E, W & klimaat) grondgebonden woning hoek		1	won	€ 41.400,00	€ 41.400	

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 183.539
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M2 BVO	€ 1.020

**Het Nieuwe Normaal - Wonen**
**WONING M HOEK**

Woning M hoek					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø300mm; l=15,0m	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	80	m1	€ 55,00	€ 4.400
Funderingsbalken, 400x500mm	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	27	m1	€ 129,00	€ 3.509
Bodemafsluiting, 100 zand	Zand	60	m2	€ 3,50	€ 210
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer, 200mm incl. isolatie (Rc=3,7)	Kanaalplaat, remontabel (28% recyclaat)	48	m2	€ 96,00	€ 4.560
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	49	m2	€ 45,00	€ 2.192
Vloertegelwerk toilet	Mosa C2C vloertegels	1	m2	€ 100,00	€ 100
VV: kanaalplaatvloer, 200mm	Kanaalplaatvloer, 200mm (28% recyclaat)	89	m2	€ 100,00	€ 8.930
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	90	m2	€ 45,00	€ 4.059
Vloertegelwerk badkamer	Mosa C2C vloertegels	7	m2	€ 100,00	€ 680
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Europees naaldhout, geschilderd	31	m2	€ 550,00	€ 17.050
Stelkozijnen	Onverduurzaamd hout, geverfd	12	st	€ 80,00	€ 960
Vensterbanken	Composietsteen	9	m1	€ 45,00	€ 414
Waterslagen	Prefab beton	17	m1	€ 70,00	€ 1.176
Lateien	Prefab beton	17	m1	€ 70,00	€ 1.176
Buitendeur; incl. glasopening 0,85m2	Onverduurzaamd hout, geverfd	3	st	€ 950,00	€ 2.850
Buitenspouwblad	Ecobrick Wienerberger	145	m2	€ 150,00	€ 21.750
Isolatielagen, Rc=4,7	Isovlas plaat, PN160mm	138	m2	€ 45,00	€ 6.201
Binnenspouwblad, 100mm (bruto)	Prefab beton (UMC)	162	m2	€ 122,50	€ 19.784

Daken						
Dakconstructie, hellend; Rc=6,3	HSB hellenddakelement incl. vlasisolatie	87	m2	€ 125,00	€ 10.850	
Dakafwerking	Hergebruikte keramische pan	87	m2	€ 40,00	€ 3.464	
Bekleding en roosters, refurbished plafondplaten (Insert)	Hergebruikte / refurbished plafondplaten	71	m2	€ 50,00	€ 3.535	
Binnenwanden						
Woningscheidende wanden, 100mm;	Prefab beton	76	m2	€ 120,00	€ 9.168	
Wandtegelwerk badkamer, toilet en keuken	Mosa C2C wandtegels	28	m2	€ 75,00	€ 2.100	
Binnenwanden, 35mm	Faay volpaneel	11	m2	€ 70,00	€ 777	
Binnenwanden, 70mm	Faay volpaneel	42	m2	€ 80,00	€ 3.384	
Binnenwanden, 70mm	Faay volpaneel	30	m2	€ 80,00	€ 2.408	
Binnenkozijnen	Europees naaldhout, geschilderd	25	m2	€ 115,00	€ 2.864	
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	10	st	€ 100,00	€ 1.000	
Binnendorpels	Kunststeen	2	m1	€ 35,00	€ 63	
Klimaatinstallaties						
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	133	m2gbo	PM	PM	
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	133	m2gbo	PM	PM	
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	1	won	PM	PM	
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	133	m2gbo	PM	PM	
Elektrische installaties						
Elektriciteitsleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis	133	m2gbo	PM	PM	
Pv-panelen, hellend dak	Exasun Xglass	5	m2	€ 260,00	€ 1.300	
Toe- en afvoeren						
Waterleidingen	Polyetheen	133	m2gbo	PM	PM	
Buitenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	133	m2gbo	PM	PM	
Binnenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	133	m2gbo	PM	PM	
Hemelwaterafvoer	Gerecycled PVC (Pipelife)	18	m1	PM	PM	
Dakgoot	Aluminium	11	m1	€ 65,00	€ 741	

Verkeersruimte					
Interne trap	Eur. loofhout; geschilderd	2	st	€ 1.450,00	€ 2.900
Leuning	Eur. loofhout; duurzame bosbouw	10	m1	€ 45,00	€ 468
Balustrades	Eur. loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	5	m1	€ 125,00	€ 638
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	2	st	€ 840,00	€ 1.680
Wastafel	Keramisch	2	st	€ 460,00	€ 920
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	1	st	€ 450,00	€ 450
Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		49	BBO	€ 35,00	€ 1.705
Gevelsteiger		176	BGO	€ 35,00	€ 6.160
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		180	BVO	€ 10,00	€ 1.800
Installaties (E, W & klimaat) grondgebonden woning hoek		1	won	€ 41.400,00	€ 41.400

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 199.774
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M <sup>2</sup> BVO	€ 1.110

**Traditioneel - Wonen**
**WONING 2,5 LAAGS**

Woning 2,5 laags					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø 300mm; l=15,0m	Schroefpaal; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening	60	m1	€ 50,00	€ 3.000
Funderingsbalken, 400x500mm	In het werk gestort	21	m1	€ 120,00	€ 2.520
Bodemafsluiting, zand	Zand	54	m2	€ 3,50	€ 189,00
Opgaand metselwerk	Kalkzandsteen lijmblokken, 100mm	6	m2	€ 75,00	€ 420,00
Vloeren					
BG: ribbenvloer, vrijdragend incl. isolatie (Rc=3,7)	Prefab beton	51	m2	€ 75,00	€ 3.825
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	51	m2	€ 15,00	€ 765,00
Vloertegelwerk toilet	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	1	m2	€ 100,00	€ 120,00
VV: kanaalplaatvloer, 200mm	Kanaalplaatvloer; prefab beton	103	m2	€ 85,00	€ 8.755
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	103	m2	€ 15,00	€ 1.545
Vloertegelwerk badkamer	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	8	m2	€ 100,00	€ 750,00
Draagconstructie					
Zwaar constructiestaal	7.820 kg/m3, incl. conservering	66	kg	€ 4,00	€ 264,00
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Az. loofhout (Meranti), geschilderd	37	m2	€ 550,00	€ 20.350
Vensterbanken	Composietsteen	14	m1	€ 45,00	€ 630,00
Waterslagen	Prefab beton	24	m1	€ 70,00	€ 1.680
Lateien	Prefab beton	24	m1	€ 70,00	€ 1.680
Buitendeur; incl. glasopening 0,85m2	Onverduurzaamd hout, geverfd	2	st	€ 950,00	€ 1.900
Buitenspouwblad, 100mm	Baksteenmetselwerk	73	m2	€ 150,00	€ 10.950
Isolatielagen, Rc=4,7	Glaswolplaten, MWA 2012	62	m2	€ 20,00	€ 1.242
Binnenspouwblad, 100mm (bruto)	Prefab beton	94	m2	€ 120,00	€ 11.280



Daken						
Dakconstructie, plat dak; kanaalplaat	Kanaalplaatvloer, 200mm; prefab beton	32	m2	€ 85,00	€ 2.720	
Isolatielagen; plat dak; Rc=6,3	EPS	51	m2	€ 72,00	€ 3.672	
Dakbedekking	Bitumen, gemod. eenlaags 4,3mm	51	m2	€ 48,00	€ 2.448	
Dakafwerking	Daktrim; aluminium gemoffeld	17	m1	€ 15,00	€ 255,00	
Waterkeringen	Polyetheen; folie	17	m1	€ 1,00	€ 17,00	
Binnenwanden						
Woningscheidende wanden, 100mm;	Prefab beton	156	m2	€ 120,00	€ 18.720	
Wandtegelwerk badkamer, toilet en keuken	Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	28	m2	€ 75,00	€ 2.100	
Binnenwanden, 70mm	Gipsblokken, normale dichtheid	46	m2	€ 50,00	€ 2.311	
Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	15	m2	€ 50,00	€ 754,00	
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	7	st	€ 100,00	€ 700,00	
Binnendorpels	Gegoten composietsteen	2	m1	€ 35,00	€ 70,00	
Klimaatinstallaties						
Waterleidingen, verwarmd tapwater	PVC, incl. mantelbuis 15mm; W-bouw	127	m2gbo	PM	PM	
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	1	st	PM	PM	
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	127	m2gbo	PM	PM	
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	0,5	won	PM	PM	
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	127	m2gbo	PM	PM	
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	127	m2gbo	PM	PM	
Elektrische installaties						
Elektriciteitsleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis	127	m2gbo	PM	PM	
Pv-panelen, plat dak	Mono-Si; incl. inverter+kabels	3	m2	€ 230,00	€ 690,00	
Toe- en afvoeren						
Waterleidingen	Polyetheen; leiding+mantelbuis	127	m2gbo	PM	PM	
Buitenriolering kavel	PVC	127	m2gbo	PM	PM	
Binnenriolering	PVC	127	m2gbo	PM	PM	
Hemelwaterafvoer	PVC	6	m1	PM	PM	

Verkeersruimte					
Interne trap	Eur. loofhout; geschilderd	2	st	€ 1.450,00	€ 2.900
Balustrades	Eur. loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	5	m1	€ 125,00	€ 625,00
Leuningen	Eur. loofhout; duurzame bosbouw	10	m1	€ 45,00	€ 450,00
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	1	st	€ 840,00	€ 840,00
Wastafel	Keramisch	1	st	€ 460,00	€ 460,00
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	2	st	€ 450,00	€ 900,00
Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		54	BBO	€ 35,00	€ 1.890
Gevelsteiger		99	BGO	€ 35,00	€ 3.465
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		145	BVO	€ 10,00	€ 1.450
Installaties (E, W & klimaat) grondgebonden woning tussen		1	won	€ 37.960,00	€ 37.960

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 157.261
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M <sup>2</sup> BVO	€ 1.085

Woning 2,5 laags					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø300mm; l=15,0m	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	60	m1	€ 55,00	€ 3.300
Funderingsbalken, 400x500mm	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	21	m1	€ 129,00	€ 2.709
Bodemafsluiting, 100 zand	Zand	54	m2	€ 3,50	€ 189
Opgaand metselwerk	Kalkzandsteen lijmblokken, 100mm	6	m2	€ 75,00	€ 420
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer, 200mm incl. isolatie (Rc=3,7)	Kanaalplaat, remontabel (28% recycalaat)	51	m2	€ 96,00	€ 4.896
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	51	m2	€ 45,00	€ 2.295
Vloertegelwerk toilet	Mosa C2C vloertegels	1	m2	€ 100,00	€ 120
VV: kanaalplaatvloer, 200mm	Kanaalplaatvloer, 200mm (28% recycalaat)	103	m2	€ 100,00	€ 10.300
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	103	m2	€ 45,00	€ 4.635
Vloertegelwerk badkamer	Mosa C2C vloertegels	8	m2	€ 100,00	€ 750
Draagconstructie					
Zwaar constructiestaal	7.820 kg/m3, incl. conservering	66	kg	€ 4,00	€ 264
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Europees naaldhout, geschilderd	37	m2	€ 550,00	€ 20.350
Vensterbanken	Composietsteen	14	m1	€ 45,00	€ 630
Waterslagen	Prefab beton	24	m1	€ 70,00	€ 1.680
Lateien	Prefab beton	24	m1	€ 70,00	€ 1.680
Buitendeur; incl. glasopening 0,85m2	Onverduurzaamd hout, geverfd	2	st	€ 950,00	€ 1.900
Buitenspouwblad	Ecobrick Wienerberger	73	m2	€ 150,00	€ 10.950
Isolatielagen, Rc=4,7	Isovlas plaat, PN160mm	62	m2	€ 45,00	€ 2.795
Binnenspouwblad, 100mm (bruto)	Prefab beton (UMC)	94	m2	€ 122,50	€ 11.515

Daken						
Dakconstructie, plat dak; kanaalplaat	Kanaalplaatvloer, 200mm; prefab beton	32	m2	€ 85,00	€ 2.720	
Isolatielagen; plat dak; Rc=6,3	Houtvezel vlakke isolatieplaten	51	m2	€ 82,00	€ 4.182	
Dakbedekking	EPDM losmaakbare dakbedekking	51	m2	€ 70,00	€ 3.570	
Dakafwerking	Daktrim; aluminium gemoffeld	17	m2	€ 15,00	€ 255	
Waterkeringen	Polyetheen; folie	17	m1	€ 1,00	€ 17	
Binnenwanden						
Woningscheidende wanden, 100mm;	Prefab beton	156	m2	€ 120,00	€ 18.720	
Wandtegelwerk badkamer, toilet en keuken	Mosa C2C wandtegels	28	m2	€ 75,00	€ 2.100	
Binnenwanden, 70mm	Faay volpaneel	46	m2	€ 80,00	€ 3.697	
Binnenkozijnen	Europees naaldhout, geschilderd	15	m2	€ 115,00	€ 1.733	
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	7	st	€ 100,00	€ 700	
Binnendorpels	Kunststeen	2	m1	€ 35,00	€ 70	
Klimaatinstallaties						
Waterleidingen, verwarmd tapwater	PVC, incl. mantelbuis 15mm; W-bouw	127	m2gbo	PM	PM	
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	1	st	PM	PM	
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	127	m2gbo	PM	PM	
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	0,5	won	PM	PM	
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	127	m2gbo	PM	PM	
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	127	m2gbo	PM	PM	
Elektrische installaties						
Elektriciteitsleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis	127	m2gbo	PM	PM	
Pv-panelen, plat dak	Exasun Xglass	3	m2	€ 260,00	€ 780	
Toe- en afvoeren						
Waterleidingen	Polyetheen	127	m2gbo	PM	PM	
Buitenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	127	m2gbo	PM	PM	
Binnenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	127	m2gbo	PM	PM	
Hemelwaterafvoer	Gerecycled PVC (Pipelife)	6	m1	PM	PM	

Verkeersruimte					
Interne trap	Eur. loofhout; geschilderd	2	st	€ 1.450,00	€ 2.900
Balustrades	Eur. loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	5	m1	€ 125,00	€ 625
Leuningen	Eur. loofhout; duurzame bosbouw	10	m1	€ 45,00	€ 450
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	1	st	€ 840,00	€ 840
Wastafel	Keramisch	1	st	€ 460,00	€ 460
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	2	st	€ 450,00	€ 900
Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		54	BBO	€ 35,00	€ 1.890
Gevelsteiger		99	BGO	€ 35,00	€ 3.465
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		145	BVO	€ 10,00	€ 1.450
Installaties (E, W & klimaat) grondgebonden woning tussen		1	won	€ 37.960,00	€ 37.960

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 170.861
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M <sup>2</sup> BVO	€ 1.178

Traditioneel - Wonen

WOONGEBOUW M

Woongebouw M					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø350mm; l=15,0m	Schroefpaal; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening	1.038	m1	€ 60,00	€ 62.250
Funderingsbalken, 400x500mm	In het werk gestort	208	m1	€ 120,00	€ 24.900
Bodemafsluiting, zand	Zand	600	m2	€ 3,50	€ 2.099
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer, 200mm incl. isolatie (Rc=3,7)	Kanaalplaatvloer; prefab beton	567	m2	€ 95,00	€ 53.894
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	539	m2	€ 15,00	€ 8.084
Vloertegelwerk badkamer	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	23	m2	€ 100,00	€ 2.340
VV: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag	2.700	m2	€ 135,00	€ 364.514
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	2.565	m2	€ 15,00	€ 38.477
Vloertegelwerk badkamer	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	234	m2	€ 100,00	€ 23.410
Balkon- en galerijvloeren	Prefab beton, 250mm	226	m2	€ 450,00	€ 101.520
Balustrades	Aluminium; geanodiseerd	226	m1	€ 300,00	€ 67.680
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Az. loofhout (Meranti), geschilderd	533	m2	€ 550,00	€ 292.985
Stelkozijnen	Onverduurzaamd hout, geverfd	139	st	€ 80,00	€ 11.120
Vensterbanken	Composietsteen	132	m1	€ 45,00	€ 5.922
Waterslagen	Prefab beton	298	m1	€ 70,00	€ 20.832
Lateien	Prefab beton	298	m1	€ 70,00	€ 20.832
Buitendeur; multiplex	Sandwich; 2x multiplex	45	st	€ 950,00	€ 42.750
Binnenspouwblad, 100mm (bruto)	Prefab beton	1.650	m2	€ 120,00	€ 197.952
Isolatielagen, Rc=4,7	PUR/PIR schuimplaten	1.179	m2	€ 30,00	€ 35.370
Buitenspouwblad, 100mm	Baksteenmetselwerk	1.241	m2	€ 150,00	€ 186.150

Daken					
Dakvloer: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag	567	m2	€ 130,00	€ 73.749
Isolatielagen; plat dak; Rc=6,3	XPS	562	m2	€ 72,00	€ 40.464
Dakbedekking	Bitumen, gemod. eenlaags 4,3mm	562	m2	€ 48,00	€ 26.976
Dakafwerking	Grind	562	m2	€ 22,00	€ 12.364
Waterkeringen	EPDM aluminium versterkt	9	m1	€ 45,00	€ 423
Binnenwanden					
Dragende binnenwanden, 250mm;	I.h.w.g. beton	1.692	m2	€ 240,00	€ 406.176
Wandtegelwerk badkamer, toilet en keuken	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	825	m2	€ 75,00	€ 61.838
Binnenwanden, 70mm	Gipsblokken, normale dichtheid	3.181	m2	€ 50,00	€ 159.045
Binnenwanden, 100mm	Kalkzandsteen lijmblokken, 100mm	349	m2	€ 65,00	€ 22.685
Binnenkozijnen, incl. deuren	Europees naaldhout, geschilderd	164	m2	€ 400,00	€ 65.400
Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	759	m2	€ 50,00	€ 37.970
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	279	st	€ 100,00	€ 27.900
Binnendorpels	Gegoten composietsteen	125	m1	€ 35,00	€ 4.389
Klimaatinstallaties					
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	2.854	m2gbo	PM	PM
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	62	st	PM	PM
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	2.854	m2gbo	PM	PM
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	12	won	PM	PM
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	2.854	m2gbo	PM	PM
Elektrische installaties					
Elektriciteitsleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis	3.025	m2gbo	PM	PM
Pv-panelen, plat dak	Mono-Si; incl. inverter+kabels	198	m2	€ 230,00	€ 45.540
Verlichting	LED-120cm	3.025	m2gbo	PM	PM
Toe- en afvoeren					
Waterleidingen	Polyetheen; leiding+mantelbuis	2.854	m2gbo	PM	PM
Buitenriolering kavel	PVC	2.854	m2gbo	PM	PM

Hemelwaterafvoer	PVC	169	m1	PM	PM
Binnenriolering	PVC	2.854	m2gbo	PM	PM
Verkeersruimte					
Centrale trap	Prefab beton	5	verd	€ 5.000,00	€ 25.000
Leuningen	Aluminium	24	m1	€ 80,00	€ 1.952
Balustrades	Aluminium; geanodiseerd	24	m1	€ 300,00	€ 7.320
Liftinstallatie	Staal	6	verd	€ 13.500,00	€ 81.000
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	62	st	€ 840,00	€ 52.080
Wastafel	Keramisch	62	st	€ 460,00	€ 28.520
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	31	st	€ 450,00	€ 13.950
Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		567	BBO	€ 35,00	€ 19.856
Gevelsteiger		1.774	BGO	€ 35,00	€ 62.080
Dakvalbeveiliging en inplakken van doorvoeren		567	BDO	€ 15,00	€ 8.510
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		3.830	BVO	€ 10,00	€ 38.300
Bouwkundige voorzieningen ten behoeve van installaties		3.830	BVO	€ 15,00	€ 57.450
Installaties (E, W & klimaat) voor appartementen		31	won	€ 46.701,00	€ 1.447.731

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 4.329.495
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M2 BVO	€ 1.198



**Het Nieuwe Normaal - Wonen**
**WOONGEBOUW M**

Woongebouw M					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø350mm; l=15,0m	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	1.038	m1	€ 65,00	€ 67.438
Funderingsbalken, 400x500mm	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	208	m1	€ 129,00	€ 26.768
Bodemafsluiting, 100 zand	Zand	600	m2	€ 3,50	€ 2.099
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer, 200mm incl. isolatie (Rc=3,7)	Kanaalplaat, remontabel (28% recycalaat)	567	m2	€ 110,00	€ 62.403
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	539	m2	€ 45,00	€ 24.251
Vloertegelwerk badkamer	Mosa C2C vloertegels	23	m2	€ 100,00	€ 2.340
VV: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag (UMC)	2.700	m2	€ 145,00	€ 391.515
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	2.565	m2	€ 45,00	€ 115.430
Vloertegelwerk badkamer	Mosa C2C vloertegels	234	m2	€ 100,00	€ 23.410
Balkon- en galerijvloeren	Prefab beton, 250mm	226	m2	€ 450,00	€ 101.520
Balustrades	Houten balustrades	226	m1	€ 300,00	€ 67.680
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Europees naaldhout, geschilderd	533	m2	€ 550,00	€ 292.985
Stelkozijnen	Onverduurzaamd hout, gevefnd	139	st	€ 80,00	€ 11.120
Vensterbanken	Composietsteen	132	m1	€ 45,00	€ 5.922
Waterslagen	Prefab beton	298	m1	€ 70,00	€ 20.832
Lateien	Prefab beton	298	m2	€ 70,00	€ 20.832
Buitendeur; multiplex	Sandwich; 2x multiplex	45	st	€ 950,00	€ 42.750
Binnenspouwblad, 100mm (bruto)	Prefab beton (UMC)	1.650	m2	€ 122,50	€ 202.076
Isolatielagen, Rc=4,7	Isovlas plaat, PN160mm	1.179	m2	€ 45,00	€ 53.055
Buitenspouwblad	Ecobrick Wienerberger	1.241	m2	€ 150,00	€ 186.150

Daken					
Dakvloer: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag (UMC)	567	m2	€ 135,25	€ 76.727
Isolatielagen; plat dak; Rc=6,3	Drukvaste houtvezelisolatie	562	m2	€ 82,00	€ 46.084
Dakbedekking	EPDM losmaakbare dakbedekking	562	m2	€ 70,00	€ 39.340
Dakafwerking	Grind	562	m2	€ 22,00	€ 12.364
Waterkeringen	EPDM aluminium versterkt	9	m1	€ 45,00	€ 423
Binnenwanden					
Dragende binnenwanden, 250mm;	I.h.w.g. beton (UMC)	1.692	m2	€ 246,25	€ 416.754
Wandtegelwerk badkamer, toilet en keuken	Mosa C2C wandtegels	825	m2	€ 75,00	€ 61.838
Binnenwanden, 70mm	Faay volpaneel	3.181	m2	€ 80,00	€ 254.472
Binnenwanden, 100mm	Faay volpaneel	349	m2	€ 90,00	€ 31.410
Binnenkozijnen, incl. deuren	Europees naaldhout, geschilderd	164	m2	€ 400,00	€ 65.400
Binnenkozijnen	Europees naaldhout, geschilderd	759	m2	€ 115,00	€ 87.331
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	279	st	€ 100,00	€ 27.900
Binnendorpels	Kunststeen	125	m1	€ 35,00	€ 4.389
Klimaatinstallaties					
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	2.854	m2gbo	PM	PM
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	62	st	PM	PM
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	2.854	m2gbo	PM	PM
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	12	won	PM	PM
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	2.854	m2gbo	PM	PM
Elektrische installaties					
Elektriciteitsleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis	3.025	m2gbo	PM	PM
Pv-panelen, plat dak	Exasun Xglass	198	m2	260,00	51.480
Verlichting	LED-120cm	3.025	m2gbo	PM	PM
Toe- en afvoeren					
Waterleidingen	Polyetheen	2.854	m2gbo	PM	PM
Buitenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	2.854	m2gbo	PM	PM

Hemelwaterafvoer	Gerecycled PVC (Pipelife)	169	m1	PM	PM
Binnenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	2.854	m2gbo	PM	PM
Verkeersruimte					
Centrale trap	Prefab beton	5	verd	€ 5.000,00	€ 25.000
Leuningen	Aluminium	24	m1	€ 80,00	€ 1.952
Balustrades	Aluminium; geanodiseerd	24	m1	€ 300,00	€ 7.320
Liftinstallatie	Staal	6	verd	€ 13.500,00	€ 81.000
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	62	st	€ 840,00	€ 52.080
Wastafel	Keramisch	62	st	€ 460,00	€ 28.520
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	31	st	€ 450,00	€ 13.950
Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		567	BBO	€ 35,00	€ 19.856
Gevelsteiger		1.774	BGO	€ 35,00	€ 62.080
Dakvalbeveiliging en inplakken van doorvoeren		567	BDO	€ 15,00	€ 8.510
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		3.830	BVO	€ 10,00	€ 38.300
Bouwkundige voorzieningen ten behoeve van installaties		3.830	BVO	€ 15,00	€ 57.450
Installaties (E, W & klimaat) voor appartementen		31	won	€ 46.701,00	€ 1.447.731

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 4.672.795
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M2 BVO	€ 1.293

Traditioneel - Wonen

WOONSCHIJF

Woonschijf					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø350mm; l=15,0m	Schroefpaal; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening	2.815	m1	€ 60,00	€ 168.900
Funderingsbalken, 400x500mm	In het werk gestort	563	m1	€ 120,00	€ 67.560
Opgaand metselwerk	Kalkzandsteen lijmblokken, 100mm	112	m2	€ 75,00	€ 8.400
Bodemafsluiting, zand	Zand	1.550	m2	€ 3,50	€ 5.425
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer, 200mm incl. isolatie (Rc=3,7)	Kanaalplaatvloer; prefab beton	1.473	m2	€ 95,00	€ 139.935
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	1.473	m2	€ 15,00	€ 22.095
Vloertegelwerk toilet	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	168	m2	€ 100,00	€ 16.800
VV: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag	10.308	m2	€ 135,00	€ 1.391.580
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	10.308	m2	€ 15,00	€ 154.620
Vloertegelwerk badkamer	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	1.050	m2	€ 100,00	€ 105.000
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	1.292	m1	€ 250,00	€ 323.000
Balkon- en galerijvloeren	Prefab beton, 250mm	2.398	m2	€ 450,00	€ 1.079.100
Plafondafwerking, verlaagd plafond	Glaswoltegels	570	m2	€ 40,00	€ 22.800
Draagconstructie					
Betonmortel	C20/C25,XC1,S3; 0% betongranulaat	8	m3	€ 500,00	€ 3.750
Wapeningsstaal	Staal	750	kg	€ 2,00	€ 1.500
Zwaar constructiestaal	7.820 kg/m3, incl. conservering	31.466	kg	€ 4,00	€ 125.864
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Aluminium	1.727	m2	€ 600,00	€ 1.036.200
Gevelkozijn; schuifpui	Aluminium, vast en/of draaiend	426	m2	€ 600,00	€ 255.600
Vensterbanken	Composietsteen	1.079	m1	€ 45,00	€ 48.555

Lateien	Prefab beton	1.079	m1	€ 70,00	€ 75.530
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld	1.079	m1	€ 45,00	€ 48.555
Waterslagen	Composietsteen; gegoten	280	m1	€ 40,00	€ 11.200
Buitendeur; multiplex	Sandwich; 2x multiplex	172	st	€ 950,00	€ 163.400
Buitendeur; aluminium	Aluminium, gemoffeld; bekleding volkern	2	st	€ 1.500,00	€ 3.000
Binnenspouwblad, 250mm (bruto)	I.h.w.g. beton	1.034	m2	€ 240,00	€ 248.160
Binnenspouwblad; niet dragend, 250mm (bruto)	HSB element incl. isolatie en beplating	4.025	m2	€ 240,00	€ 966.000
Buitenspouwblad, 100mm	Baksteenmetselwerk	3.229	m2	€ 150,00	€ 484.350
Isolatielagen, Rc=4,7	Glaswolplaten, MWA 2012	1.357	m2	€ 20,00	€ 27.140
<b>Daken</b>					
Dakvloer: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag	1.473	m2	€ 130,00	€ 191.490
Isolatielagen; plat dak; Rc=6,3	EPS	1.473	m2	€ 72,00	€ 106.056
Dakbedekking	Bitumen, gemod. eenlaags 4,3mm	1.473	m2	€ 48,00	€ 70.704
Dakrand binnenblad, 100mm	Cellenbeton blokken, XellaYtong	112	m2	€ 60,00	€ 6.720
Buitenspouwblad, 100mm	Baksteenmetselwerk	112	m2	€ 150,00	€ 16.800
Waterkeringen	Polyetheen; folie	224	m1	€ 1,00	€ 224
Dakafwerking	Daktrim; aluminium gemoffeld	224	m1	€ 15,00	€ 3.360
Dakafwerking	Rubbertegel; ballastlaag	233	m2	€ 40,00	€ 9.320
<b>Binnenwanden</b>					
Dragende binnenwanden, 250mm;	I.h.w.g. beton	5.957	m2	€ 240,00	€ 1.429.680
Dragende binnenwanden, 250mm;	I.h.w.g. beton	457	m2	€ 240,00	€ 109.680
Binnenwanden, 100mm	Kalkzandsteen lijmblokken, 100mm	777	m2	€ 65,00	€ 50.505
Binnenwanden, 70mm	Gipsblokken, normale dichtheid	8.368	m2	€ 50,00	€ 418.400
Systeemwanden; gipskartonplaat, 100mm	Enkel beplaat, 60 mm glaswol	294	m2	€ 50,00	€ 14.700
Wandtegelwerk badkamer, toilet en keuken	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	3.956	m2	€ 75,00	€ 296.700
Isolatielagen, Rc=0,55	XPS	252	m2	€ 30,00	€ 7.560
Binnenkozijnen, incl. deuren	Europees naaldhout, geschilderd	301	m2	€ 400,00	€ 120.400
Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	1.978	m2	€ 50,00	€ 98.900

Binnenbeglazing	Enkel glas	247	m2	€ 35,00	€ 8.645
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	887	st	€ 100,00	€ 88.700
Klimaatinstallaties					
Waterleidingen, verwarmd tapwater	PVC, incl. mantelbuis 15mm; W-bouw	9.452	m2gbo	PM	PM
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	140	st	PM	PM
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	9.452	m2gbo	PM	PM
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	39	won	PM	PM
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	9.452	m2gbo	PM	PM
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	9.452	m2gbo	PM	PM
Elektrische installaties					
Elektriciteitsleidingen	Koper met PP-isolatie	9.452	m2gbo	PM	PM
Pv-panelen, plat dak	Mono-Si; incl. inverter+kabels	448	m2	€ 230,00	€ 103.040
Verlichting	LED-120cm	570	m2gbo	PM	PM
Toe- en afvoeren					
Waterleidingen	Polyetheen; leiding+mantelbuis	9.452	m2gbo	PM	PM
Buitenriolering kavel	PVC	9.452	m2gbo	PM	PM
Binnenriolering	PVC	9.452	m2gbo	PM	PM
Hemelwaterafvoer	PVC	420	m1	PM	PM
Verkeersruimte					
Centrale trap	Prefab beton	14	verd	€ 5.000,00	€ 70.000
Leuningen	Aluminium	118	m1	€ 80,00	€ 9.440
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	15	m1	€ 250,00	PM
Liftinstallatie	Staal	16	verd	€ 13.500,00	€ 216.000
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	140	st	€ 840,00	€ 117.600
Wastafel	Keramisch	140	st	€ 460,00	€ 64.400
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	140	st	€ 450,00	€ 63.000

Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		1.550	BBO	€ 35,00	€ 54.250
Gevelsteiger		5.382	BGO	€ 35,00	€ 188.370
Dakvalbeveiliging en inplakken van doorvoeren		1.550	BDO	€ 15,00	€ 23.250
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		12.400	BVO	€ 10,00	€ 124.000
Bouwkundige voorzieningen ten behoeve van installaties		12.400	BVO	€ 15,00	€ 186.000
Installaties (E, W & klimaat) woonschijf		140	won	€ 34.100,00	€ 4.774.000

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 16.045.913
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M <sup>2</sup> BVO	€ 1.294

**Het Nieuwe Normaal - Wonen**
**WOONSCHIJF**

Woonschijf					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø350mm; l=15,0m	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	2.815	m1	€ 65,00	€ 182.975
Funderingsbalken, 400x500mm	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	563	m1	€ 129,00	€ 72.627
Opgaand metselwerk	Kalkzandsteen lijmblokken, 100mm	112	m2	€ 75,00	€ 8.400
Bodemafsluiting, 100 zand	Zand	1.550	m2	€ 3,50	€ 5.425
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer, 200mm incl. isolatie (Rc=3,7)	Kanaalplaat, remontabel (28% recycalaat)	1.473	m2	€ 110,00	€ 162.030
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	1.473	m2	€ 45,00	€ 66.285
Vloertegelwerk toilet	Mosa C2C vloertegels	168	m2	€ 100,00	€ 16.800
VV: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag (UMC)	10.308	m2	€ 145,00	€ 1.494.660
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	10.308	m2	€ 45,00	€ 463.860
Vloertegelwerk badkamer	Mosa C2C vloertegels	1.050	m2	€ 100,00	€ 105.000
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	1.292	m1	€ 250,00	€ 323.000
Balkon- en galerijvloeren	Prefab beton, 250mm	2.398	m2	€ 450,00	€ 1.079.100
Plafondafwerking	Glaswoltegels	570	m2	€ 40,00	€ 22.800
Draagconstructie					
Betonmortel	C20/C25, XC1, S3; 20% betongranulaat	8	m3	€ 510,00	€ 3.825
Wapeningsstaal	Staal	750	kg	€ 2,00	€ 1.500
Zwaar constructiestaal	7.820 kg/m3, incl. conservering	31.466	kg	€ 4,00	€ 125.864
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Aluminium; 75% recycalaat (Hydro CIRCAL 75R)	1.727	m2	€ 600,00	€ 1.036.200
Gevelkozijn, schuifpui	Aluminium, vast en/of draaiend	426	m2	€ 600,00	€ 255.600
Vensterbanken	Composietsteen	1.079	m1	€ 45,00	€ 48.555



Lateien	Prefab beton	1.079	m1	€ 70,00	€ 75.530
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld	1.079	m1	€ 45,00	€ 48.555
Waterslagen	Composietsteen; gegoten	280	m1	€ 40,00	€ 11.200
Buitendeur; multiplex	Sandwich; 2x multiplex	172	st	€ 950,00	€ 163.400
Buitendeur; aluminium	Aluminium, gemoffeld; bekleding volkern	2	st	€ 1.500,00	€ 3.000
Binnenspouwblad, 250mm (bruto)	I.h.w.g. beton (UMC)	1.034	m2	€ 246,25	€ 254.623
Binnenspouwblad; niet dragend, 250mm (bruto)	HSB element incl. isolatie en beplating	4.025	m2	€ 240,00	€ 966.000
Buitenspouwblad	Ecobrick Wienerberger	3.229	m2	€ 150,00	€ 484.350
Isolatielagen, Rc=4,7	Isovlas plaat, PN160mm	1.357	m2	€ 45,00	€ 61.065
<b>Daken</b>					
Dakvloer: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag (UMC)	1.473	m2	€ 135,25	€ 199.223
Isolatielagen; plat dak; Rc=6,3	Houtvezel vlakke isolatieplaten	1.473	m2	€ 82,00	€ 120.786
Dakbedekking	EPDM losmaakbare dakbedekking	1.473	m2	€ 70,00	€ 103.110
Dakrand binnenblad, 100mm	Cellenbeton blokken, XellaYtong	112	m2	€ 60,00	€ 6.720
Buitenspouwblad	Ecobrick Wienerberger	112	m2	€ 150,00	€ 16.800
Waterkeringen	Polyetheen; folie	224	m1	€ 1,00	€ 224
Dakafwerking	Daktrim; aluminium gemoffeld	224	m2	€ 15,00	€ 3.360
Dakafwerking	Rubbertegel; ballastlaag	233	m2	€ 40,00	€ 9.320
<b>Binnenwanden</b>					
Dragende binnenwanden, 250mm;	I.h.w.g. beton (UMC)	5.957	m2	€ 246,25	€ 1.466.911
Dragende binnenwanden, 250mm;	I.h.w.g. beton (UMC)	457	m2	€ 246,25	€ 112.536
Binnenwanden, 100mm	Faay volpaneel	777	m2	€ 90,00	€ 69.930
Binnenwanden, 70mm	Faay volpaneel	8.368	m2	€ 80,00	€ 669.440
Binnenwanden, 35mm	Faay volpaneel	294	m2	€ 70,00	€ 20.580
Wandtegelwerk badkamer, toilet en keuken	Mosa C2C wandtegels	3.956	m2	€ 75,00	€ 296.700
Binnenwanden, 35mm	Faay volpaneel	252	m2	€ 70,00	€ 17.640
Binnenkozijnen, incl. deuren	Europees naaldhout, geschilderd	301	m2	€ 400,00	€ 120.400
Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	1.978	m2	€ 50,00	€ 98.900

Binnenbeglazing	Enkel glas	247	m2	€ 35,00	€ 8.645
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	887	st	€ 100,00	€ 88.700
Klimaatinstallaties					
Waterleidingen, verwarmd tapwater	PVC, incl. mantelbuis 15mm; W-bouw	9.452	m2gbo	PM	PM
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	140	st	PM	PM
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	9.452	m2gbo	PM	PM
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	39	won	PM	PM
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	9.452	m2gbo	PM	PM
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	9.452	m2gbo	PM	PM
Elektrische installaties					
Elektriciteitsleidingen	Koper met PP-isolatie	9.452	m2gbo	PM	PM
Pv-panelen, plat dak	Exasun Xglass	448	m2	€ 260,00	€ 116.480
Verlichting	LED-120cm	570	m2gbo	PM	PM
Toe- en afvoeren					
Waterleidingen	Polyetheen	9.452	m2gbo	PM	PM
Buitenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	9.452	m2gbo	PM	PM
Binnenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	9.452	m2gbo	PM	PM
Hemelwaterafvoer	Gerecycled PVC (Pipelife)	420	m1	PM	PM
Verkeersruimte					
Centrale trap	Prefab beton	14	verd	€ 5.000,00	€ 70.000
Leuningen	Aluminium	118	m1	€ 80,00	€ 9.440
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	15	m1	€ 250,00	€ 3.750
Liftinstallatie	Staal	16	verd	€ 13.500,00	€ 216.000
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	140	st	€ 840,00	€ 117.600
Wastafel	Keramisch	140	st	€ 460,00	€ 64.400
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	140	st	€ 450,00	€ 63.000

Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		1.550	BBO	€ 35,00	€ 54.250
Gevelsteiger		5.382	BGO	€ 35,00	€ 188.370
Dakvalbeveiliging en inplakken van doorvoeren		1.550	BDO	€ 15,00	€ 23.250
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		12.400	BVO	€ 10,00	€ 124.000
Bouwkundige voorzieningen ten behoeve van installaties		12.400	BVO	€ 15,00	€ 186.000
Installaties (E, W & klimaat) woonschijf		140	won	€ 34.100,00	€ 4.774.000

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 16.982.694
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M <sup>2</sup> BVO	€ 1.370

Traditioneel - Wonen

**TOREN**

Toren					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø500mm; l=25,0m	Schroefpaal; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening	4.097	m1	€ 80,00	€ 327.780
Funderingsbalken, 600x600mm	In het werk gestort	437	m1	€ 220,00	€ 96.140
Opgaand metselwerk	Kalkzandsteen lijmblokken, 100mm	70	m2	€ 75,00	€ 5.250
Bodemafsluiting, zand	Zand	1.106	m2	€ 3,50	€ 3.871
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer, 260mm incl. isolatie (Rc=3,7)	Kanaalplaatvloer; prefab beton	1.051	m2	€ 105,00	€ 110.355
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	1.051	m2	€ 15,00	€ 15.765
VV: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag	24.166	m2	€ 135,00	€ 3.262.410
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	24.166	m2	€ 15,00	€ 362.490
Vloertegelwerk toilet	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	374	m2	€ 100,00	€ 37.400
Vloertegelwerk badkamer	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	2.340	m2	€ 100,00	€ 234.000
Plafondafwerking, verlaagd plafond	Glaswoltegels	2.538	m2	€ 40,00	€ 101.520
Draagconstructie					
Betonmortel	C20/C25,XC1,S3; 0% betongranulaat	8	m3	€ 500,00	€ 3.750
Wapeningsstaal	Staal	750	kg	€ 2,00	€ 1.500
Zwaar constructiestaal	7.820 kg/m3, incl. conservering	64.678	kg	€ 4,00	€ 258.712
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Aluminium	8.537	m2	€ 600,00	€ 5.122.200
Vensterbanken	Composietsteen	579	m1	€ 45,00	€ 26.055
Lateien	Prefab beton	3.373	m1	€ 70,00	€ 236.110
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld	579	m1	€ 45,00	€ 26.055

Buitendeur; multiplex	Sandwich; 2x multiplex	696	st	€ 950,00	€ 661.200
Buitendeur; aluminium	Aluminium, gemoffeld; bekleding volkern	2	st	€ 1.500,00	€ 3.000
Binnenspouwblad, 250mm (bruto)	l.h.w.g. beton	1.792	m2	€ 240,00	€ 430.080
Binnenspouwblad; niet dragend, 250mm (bruto)	HSB element incl. isolatie en beplating	7.820	m2	€ 240,00	€ 1.876.800
Buitenspouwblad, 100mm	Baksteenmetselwerk	5.059	m2	€ 150,00	€ 758.850
Isolatielagen, Rc=4,7	Glaswolplaten, MWA 2012	2.298	m2	€ 20,00	€ 45.960
Daken					
Dakvloer: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag	1.051	m2	€ 130,00	€ 136.630
Isolatielagen; plat dak; Rc=6,3	EPS	1.051	m2	€ 72,00	€ 75.672
Dakbedekking	Bitumen, gemod. eenlaags 4,3mm	1.051	m2	€ 48,00	€ 50.448
Dakrand binnenblad, 100mm	Cellenbeton blokken, XellaYtong	70	m2	€ 60,00	€ 4.200
Buitenspouwblad, 100mm	Baksteenmetselwerk	70	m2	€ 150,00	€ 10.500
Dakafwerking	Daktrim; aluminium gemoffeld	141	m1	€ 15,00	€ 2.115
Waterkeringen	Polyetheen; folie	141	m1	€ 1,00	€ 141
Dakafwerking	Rubbertegel; ballastlaag	166	m2	€ 40,00	€ 6.640
Binnenwanden					
Dragende binnenwanden, 250mm;	l.h.w.g. beton	13.405	m2	€ 240,00	€ 3.217.200
Binnenwanden, 250mm	Prefab beton	1.050	m2	€ 240,00	€ 252.000
Isolatielagen, Rc=0,55	XPS	421	m2	€ 30,00	€ 12.630
Binnenwanden, 100mm	Kalkzandsteen lijmblokken, 100mm	2.888	m2	€ 65,00	€ 187.720
Binnenwanden, 70mm	Gipsblokken, normale dichtheid	18.703	m2	€ 50,00	€ 935.150
Systeemwanden; gipskartonplaat, 100mm	Dubbel beplaat, 40 mm glaswol	1.990	m2	€ 60,00	€ 119.400
Binnenkozijnen, incl. deuren	Europees naaldhout, geschilderd	672	m2	€ 400,00	€ 268.800
Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	4.030	m2	€ 50,00	€ 201.500
Binnenbeglazing	Enkel glas	522	m2	€ 35,00	€ 18.270
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	1.872	st	€ 100,00	€ 187.200

Binnendorpels	Gegoten composietsteen	624	m1	€ 35,00	€ 21.840
Wandtegelerwerk badkamer, toilet en keuken	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	8.818	m2	€ 75,00	€ 661.350
Klimaatinstallaties					
Waterleidingen, verwarmd tapwater	PVC, incl. mantelbuis 15mm; W-bouw	19.360	m2gbo	PM	PM
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	312	st	PM	PM
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	19.360	m2gbo	PM	PM
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	81	won	PM	PM
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	19.360	m2gbo	PM	PM
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	19.360	m2gbo	PM	PM
Elektrische installaties					
Elektriciteitsleidingen	Koper met PP-isolatie	19.360	m2gbo	PM	PM
Pv-panelen, plat dak	Mono-Si; incl. inverter+kabels	998	m2	€ 230,00	€ 229.540
Verlichting	LED-120cm	2.538	m2gbo	PM	PM
Toe- en afvoeren					
Waterleidingen	Polyetheen; leiding+mantelbuis	19.360	m2gbo	PM	PM
Buitenriolering kavel	PVC	19.360	m2gbo	PM	PM
Binnenriolering	PVC	19.360	m2gbo	PM	PM
Hemelwaterafvoer	PVC	936	m1	PM	PM
Verkeersruimte					
Centrale trap	Prefab beton	23	verd	€ 5.000,00	€ 115.000
Leuningen	Aluminium	119	m1	€ 80,00	€ 9.520
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	24	m1	€ 250,00	€ 6.000
Liftinstallatie	Staal	48	verd	€ 13.500,00	€ 648.000
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	312	st	€ 840,00	€ 262.080
Wastafel	Keramisch	312	st	€ 460,00	€ 143.520
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	312	st	€ 450,00	€ 140.400

Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		1.106	BBO	€ 35,00	€ 38.710
Gevelsteiger		10.118	BGO	€ 35,00	€ 354.130
Dakvalbeveiliging en inplakken van doorvoeren		1.106	BDO	€ 15,00	€ 16.590
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		26.544	BVO	€ 10,00	€ 265.440
Bouwkundige voorzieningen ten behoeve van installaties		26.544	BVO	€ 15,00	€ 398.160
Installaties (E, W & klimaat) voor woontoren		312	won	€ 45.000,00	€ 14.040.000
Installaties (onderhoud) voor woontoren		26.544	BVO	€ 47,00	€ 1.247.568
Toeslag directe kosten woontoren		26.544	BVO	5%	€ 1.898.177

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 40.189.494
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M <sup>2</sup> BVO	€ 1.514

**Het Nieuwe Normaal - Wonen**
**TOREN**

Toren					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø500mm; l=25,0m	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	4.097	m1	€ 85,00	€ 348.266
Funderingsbalken, 600x600mm	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	437	m1	€ 234,00	€ 102.258
Opgaand metselwerk	Kalkzandsteen lijmblokken, 100mm	70	m2	€ 75,00	€ 5.250
Bodemafsluiting, 100 zand	Zand	1.106	m2	€ 3,50	€ 3.871
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer, 260mm incl. isolatie (Rc=3,7)	Kanaalplaat, remontabel (28% recycalaat)	1.051	m2	€ 120,00	€ 126.120
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	1.051	m2	€ 45,00	€ 47.295
VV: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag (UMC)	24.166	m2	€ 145,00	€ 3.504.070
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	24.166	m2	€ 45,00	€ 1.087.470
Vloertegelwerk toilet	Mosa C2C vloertegels	374	m2	€ 100,00	€ 37.400
Vloertegelwerk badkamer	Mosa C2C vloertegels	2.340	m2	€ 100,00	€ 234.000
Plafondafwerking	Glaswoltegels	2.538	m2	€ 40,00	€ 101.520
Draagconstructie					
Betonmortel	C20/C25, XC1, S3; 20% betongranulaat	8	m3	€ 510,00	€ 3.825
Wapeningsstaal	Staal	750	kg	€ 2,00	€ 1.500
Zwaar constructiestaal	7.820 kg/m3, incl. conservering	64.678	kg	€ 4,00	€ 258.712
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Aluminium; 75% recycalaat (Hydro CIRCAL 75R)	8.537	m2	€ 600,00	€ 5.122.200
Vensterbanken	Composietsteen	579	m1	€ 45,00	€ 26.055
Lateien	Prefab beton	3.373	m1	€ 70,00	€ 236.110
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld	579	m1	€ 45,00	€ 26.055



Buitendeur; multiplex	Sandwich; 2x multiplex	696	st	€ 950,00	€ 661.200
Buitendeur; aluminium	Aluminium, gemoffeld; bekleding volkern	2	st	€ 1.500,00	€ 3.000
Binnenspouwblad, 250mm (bruto)	I.h.w.g. beton (UMC)	1.792	m2	€ 246,25	€ 441.280
Binnenspouwblad; niet dragend, 250mm (bruto)	HSB element incl. isolatie en beplating	7.820	m2	€ 240,00	€ 1.876.800
Buitenspouwblad	Ecobrick Wienerberger	5.059	m2	€ 150,00	€ 758.850
Isolatielagen, Rc=4,7	Isovlas plaat, PN160mm	2.298	m2	€ 45,00	€ 103.410
Daken					
Dakvloer: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag (UMC)	1.051	m2	€ 135,25	€ 142.148
Isolatielagen; plat dak; Rc=6,3	Houtvezel vlakke isolatieplaten	1.051	m2	€ 82,00	€ 86.182
Dakbedekking	EPDM losmaakbare dakbedekking	1.051	m2	€ 70,00	€ 73.570
Dakrand binnenblad, 100mm	Cellenbeton blokken, XellaYtong	70	m2	€ 60,00	€ 4.200
Buitenspouwblad	Ecobrick Wienerberger	70	m2	€ 150,00	€ 10.500
Dakafwerking	Daktrim; aluminium gemoffeld	141	m2	€ 15,00	€ 2.115
Waterkeringen	Polyetheen; folie	141	m1	€ 1,00	€ 141
Dakafwerking	Rubbertegel; ballastlaag	166	m2	€ 40,00	€ 6.640
Binnenwanden					
Dragende binnenwanden, 250mm;	I.h.w.g. beton (UMC)	13.405	m2	€ 246,25	€ 3.300.981
Binnenwanden, 250mm	Prefab beton	1.050	m2	€ 240,00	€ 252.000
Binnenwanden, 35mm	Faay volpaneel	421	m2	€ 70,00	€ 29.470
Binnenwanden, 100mm	Faay volpaneel	2.888	m2	€ 90,00	€ 259.920
Binnenwanden, 70mm	Faay volpaneel	18.703	m2	€ 80,00	€ 1.496.240
Systeemwanden; niet constructief, 100mm	HSB binnenwand element met vlasisolatie	1.990	m2	€ 110,00	€ 218.900
Binnenkozijnen, incl. deuren	Europees naaldhout, geschilderd	672	m2	€ 400,00	€ 268.800
Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	4.030	m2	€ 50,00	€ 201.500
Binnenbeglazing	Enkel glas	522	m2	€ 35,00	€ 18.270
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	1.872	st	€ 100,00	€ 187.200

Binnendorpels	Kunststeen	624	m1	€ 35,00	€ 21.840
Wandtegels badkamer, toilet en keuken	Mosa C2C wandtegels	8.818	m2	€ 75,00	€ 661.350
Klimaatinstallaties					
Waterleidingen, verwarmd tapwater	PVC, incl. mantelbuis 15mm; W-bouw	19.360	m2gbo	PM	PM
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	312	st	PM	PM
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	19.360	m2gbo	PM	PM
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	81	won	PM	PM
Warmtedistributiesysteem	CV-leidingen incl. koppelingen + verdeling	19.360	m2gbo	PM	PM
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	19.360	m2gbo	PM	PM
Elektrische installaties					
Elektriciteitsleidingen	Koper met PP-isolatie	19.360	m2gbo	PM	PM
Pv-panelen, plat dak	Exasun Xglass	998	m2	€ 260,00	€ 259.480
Verlichting	LED-120cm	2.538	m2gbo	PM	PM
Toe- en afvoeren					
Waterleidingen	Polyetheen	19.360	m2gbo	PM	PM
Buitenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	19.360	m2gbo	PM	PM
Binnenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	19.360	m2gbo	PM	PM
Hemelwaterafvoer	Gerecycled PVC (Pipelife)	936	m1	PM	
Verkeersruimte					
Centrale trap	Prefab beton	23	verd	€ 5.000,00	€ 115.000
Leuningen	Aluminium	119	m1	€ 80,00	€ 9.520
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	24	m1	€ 250,00	€ 6.000
Liftinstallatie	Staal	48	verd	€ 13.500,00	€ 648.000
Vaste voorzieningen					
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	312	st	€ 840,00	€ 262.080
Wastafel	Keramisch	312	st	€ 460,00	€ 143.520
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	312	st	€ 450,00	€ 140.400

Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		1.106	BBO	€ 35,00	€ 38.710
Gevelsteiger		10.118	BGO	€ 35,00	€ 354.130
Dakvalbeveiliging en inplakken van doorvoeren		1.106	BDO	€ 15,00	€ 16.590
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		26.544	BVO	€ 10,00	€ 265.440
Bouwkundige voorzieningen ten behoeve van installaties		26.544	BVO	€ 15,00	€ 398.160
Installaties (E, W & klimaat) voor woontoren		312	won	€ 45.000,00	€ 14.040.000
Installaties (onderhoud) voor woontoren		26.544	BVO	€ 47,00	€ 1.247.568
Toeslag directe kosten woontoren		26.544	BVO	5%	€ 1.997.741

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 42.300.823
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M <sup>2</sup> BVO	€ 1.594

**Traditioneel - Wonen**
**GALERIJ**

Galerij					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø350mm; l=15,0m	Schroefpaal; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening	2.270	m1	€ 60,00	€ 136.200
Funderingsbalken, 400x500mm	In het werk gestort	454	m1	€ 120,00	€ 54.480
Opgaand metselwerk	Kalkzandsteen lijmblokken, 100mm	153	m2	€ 75,00	€ 11.475
Bodemafsluiting, zand	Zand	1.268	m2	€ 3,50	€ 4.438
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer, 200mm incl. isolatie (Rc=3,7)	Kanaalplaatvloer; prefab beton	1.205	m2	€ 95,00	€ 114.475
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	1.205	m2	€ 15,00	€ 18.075
VV: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag	8.432	m2	€ 135,00	€ 1.138.320
Dekvloeren, 60mm	Zandcement dekvloer	8.432	m2	€ 15,00	€ 126.480
Vloertegelwerk toilet	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	134	m2	€ 100,00	€ 13.400
Vloertegelwerk badkamer	Keramische tegels, geglazuurd/gelijmd	840	m2	€ 100,00	€ 84.000
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	637	m1	€ 250,00	€ 159.250
Balkon- en galerijvloeren	Prefab beton, 250mm	2.289	m2	€ 450,00	€ 1.030.050
Draagconstructie					
Betonmortel	C20/C25,XC1,S3; 0% betongranulaat	8	m3	€ 500,00	€ 3.750
Wapeningsstaal	Staal	750	kg	€ 2,00	€ 1.500
Zwaar constructiestaal	7.820 kg/m3, incl. conservering	7.780	kg	€ 4,00	€ 31.120
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Aluminium	2.569	m2	€ 600,00	€ 1.541.400
Vensterbanken	Composietsteen	1.606	m1	€ 45,00	€ 72.270
Lateien	Prefab beton	1.606	m1	€ 70,00	€ 112.420
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld	1.606	m1	€ 45,00	€ 72.270

Waterslagen	Composietsteen; gegoten	224	m1	€ 40,00	€ 8.960
Buitendeur; multiplex	Sandwich; 2x multiplex	112	st	€ 950,00	€ 106.400
Buitendeur; aluminium	Aluminium, gemoffeld; bekleding volkern	2	st	€ 1.500,00	€ 3.000
Binnenspouwblad, 250mm (bruto)	l.h.w.g. beton	1.053	m2	€ 240,00	€ 252.720
Binnenspouwblad; niet dragend, 250mm (bruto)	HSB element incl. isolatie en beplating	5.810	m2	€ 240,00	€ 1.394.400
Buitenspouwblad, 100mm	Baksteenmetselwerk	4.925	m2	€ 150,00	€ 738.750
Isolatielagen, Rc=4,7	Isover Mupan Ultra XS	1.530	m2	€ 30,00	€ 45.900
<b>Daken</b>					
Dakvloer: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag	1.205	m2	€ 130,00	€ 156.650
Isolatielagen; plat dak; Rc=6,3	EPS	1.205	m2	€ 72,00	€ 86.760
Dakbedekking	Bitumen, gemod. eenlaags 4,3mm	1.205	m2	€ 48,00	€ 57.840
Dakrand binnenblad, 100mm	Cellenbeton blokken, XellaYtong	153	m2	€ 60,00	€ 9.180
Buitenspouwblad, 100mm	Baksteenmetselwerk	153	m2	€ 150,00	€ 22.950
Waterkeringen	Polyetheen; folie	306	m1	€ 1,00	€ 306
Dakafwerking	Daktrim; aluminium gemoffeld	306	m1	€ 15,00	€ 4.590
Dakafwerking	Rubbertegel; ballastlaag	109	m2	€ 40,00	€ 4.360
<b>Binnenwanden</b>					
Dragende binnenwanden, 250mm;	l.h.w.g. beton	3.452	m2	€ 240,00	€ 828.480
Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	1.814	m2	€ 50,00	€ 90.700
Binnenbeglazing	Enkel glas	181	m2	€ 35,00	€ 6.335
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	672	st	€ 100,00	€ 67.200
Binnenwanden, 100mm	Kalkzandsteen lijmblokken, 100mm	989	m2	€ 65,00	€ 64.285
Binnenwanden, 70mm	Gipsblokken, normale dichtheid	7.938	m2	€ 50,00	€ 396.900
Systeemwanden; gipskartonplaat, 100mm	Enkel beplaat, 60 mm glaswol	295	m2	€ 50,00	€ 14.750
Wandtegelwerk badkamer, toilet en keuken	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	3.166	m2	€ 75,00	€ 237.450

Klimaatinstallaties						
Waterleidingen, verwarmd tapwater	PVC, incl. mantelbuis 15mm; W-bouw	8.927	m2gbo	PM	PM	
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	112	st	PM	PM	
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	8.927	m2gbo	PM	PM	
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	44	won	PM	PM	
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	8.927	m2gbo	PM	PM	
Elektrische installaties						
Elektriciteitsleidingen	Koper met PP-isolatie	8.927	m2gbo	PM	PM	
Pv-panelen, plat dak	Mono-Si; incl. inverter+kabels	1.862	m2	€ 230,00	€ 428.260	
Verlichting	LED-120cm	1.964	m2gbo	PM	PM	
Toe- en afvoeren						
Uitgangspunten directe bouwkosten	Polyetheen; leiding+mantelbuis	8.927	m2gbo	PM	PM	
Buitenriolering kavel	PVC	8.927	m2gbo	PM	PM	
Binnenriolering	PVC	8.927	m2gbo	PM	PM	
Hemelwaterafvoer	PVC	336	m1	PM	PM	
Verkeersruimte						
Centrale trap	Prefab beton	32	verd	€ 5.000,00	€ 160.000	
Centrale trap	Staal met Meranti treden	14	verd	€ 7.500,00	€ 105.000	
Leuningen	Aluminium	35	m1	€ 80,00	€ 2.800	
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	536	m1	€ 250,00	€ 134.000	
Liftinstallatie	Staal	16	verd	€ 13.500,00	€ 216.000	
Vaste voorzieningen						
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	136	st	€ 840,00	€ 114.240	
Wastafel	Keramisch	136	st	€ 460,00	€ 62.560	
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	136	st	€ 450,00	€ 61.200	

Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		1.268	BBO	€ 35,00	€ 44.380
Gevelsteiger		7.341	BGO	€ 35,00	€ 256.935
Dakvalbeveiliging en inplakken van doorvoeren		1.268	BDO	€ 15,00	€ 19.020
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		10.144	BVO	€ 10,00	€ 101.440
Bouwkundige voorzieningen ten behoeve van installaties		10.144	BVO	€ 15,00	€ 152.160
Installaties (E, W & klimaat) galerij		136	won	€ 29.266,00	€ 3.980.176

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 15.162.410
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M <sup>2</sup> BVO	€ 1.495

**Het Nieuwe Normaal - Wonen**
**GALERIJ**

Galerij					
Element	Materialisatie	Hoeveelheid	Ehd	Ehd.prijs (directe bouwkosten)	Totale directe bouwkosten
Fundering					
Funderingspaal, Ø350mm; l=15,0m	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	2.270	m1	€ 65,00	€ 147.550
Funderingsbalken, 400x500mm	Beton met 56% aan secundair aandeel (UMC)	454	m1	€ 129,00	€ 58.566
Opgaand metselwerk	Kalkzandsteen lijmblokken, 100mm	153	m2	€ 75,00	€ 11.475
Bodemafsluiting, 100 zand	Zand	1.268	m2	€ 3,50	€ 4.438
Vloeren					
BG: kanaalplaatvloer, 200mm incl. isolatie (Rc=3,7)	Kanaalplaat, remontabel (28% recycalaat)	1.205	m2	€ 110,00	€ 132.550
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	1.205	m2	€ 45,00	€ 54.225
VV: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag (UMC)	8.432	m2	€ 145,00	€ 1.222.640
Dekvloeren, 60mm	Fermacell honingraatvloer (op houten vloer)	8.432	m2	€ 45,00	€ 379.440
Vloertegelwerk toilet	Mosa C2C vloertegels	134	m2	€ 100,00	€ 13.400
Vloertegelwerk badkamer	Mosa C2C vloertegels	840	m2	€ 100,00	€ 84.000
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	637	m1	€ 250,00	€ 159.250
Balkon- en galerijvloeren	Prefab beton, 250mm	2.289	m2	€ 450,00	€ 1.030.050
Draagconstructie					
Betonmortel	C20/C25, XC1, S3; 20% betongranulaat	8	m3	€ 510,00	€ 3.825
Wapeningsstaal	Staal	750	kg	€ 2,00	€ 1.500
Zwaar constructiestaal	7.820 kg/m3, incl. conservering	7.780	kg	€ 4,00	€ 31.120
Gevel					
Gevelkozijnen; incl. HR++ beglazing	Aluminium; 75% recycalaat (Hydro CIRCAL 75R)	2.569	m2	€ 600,00	€ 1.541.400
Vensterbanken	Composietsteen	1.606	m1	€ 45,00	€ 72.270
Lateien	Prefab beton	1.606	m2	€ 70,00	€ 112.420
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld	1.606	m1	€ 45,00	€ 72.270

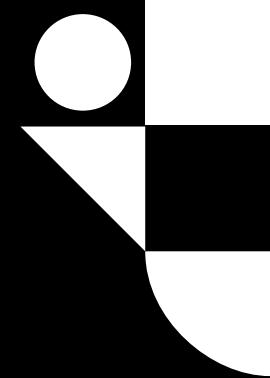


Waterslagen	Composietsteen; gegoten	224	m1	€ 40,00	€ 8.960
Buitendeur; multiplex	Sandwich; 2x multiplex	112	st	€ 950,00	€ 106.400
Buitendeur; aluminium	Aluminium, gemoffeld; bekleding volkern	2	st	€ 1.500,00	€ 3.000
Binnenspouwblad, 250mm (bruto)	I.h.w.g. beton (UMC)	1.053	m2	€ 246,25	€ 259.301
Binnenspouwblad; niet dragend, 250mm (bruto)	HSB element incl. isolatie en beplating	5.810	m2	€ 240,00	€ 1.394.400
Buitenspouwblad	Ecobrick Wienerberger	4.925	m2	€ 150,00	€ 738.750
Isolatielagen, Rc=4,7	Isover Mupan Ultra XS	1.530	m2	€ 30,00	€ 45.900
Daken					
Dakvloer: breedplaatvloer, 270mm incl. druklaag	Breedplaatvloer; incl. druklaag (UMC)	1.205	m2	€ 135,25	€ 162.976
Isolatielagen; plat dak; Rc=6,3	Houtvezel vlakke isolatieplaten	1.205	m2	€ 82,00	€ 98.810
Dakbedekking	EPDM losmaakbare dakbedekking	1.205	m2	€ 70,00	€ 84.350
Dakrand binnenblad, 100mm	Cellenbeton blokken, XellaYtong	153	m2	€ 60,00	€ 9.180
Buitenspouwblad	Ecobrick Wienerberger	153	m2	€ 150,00	€ 22.950
Waterkeringen	Polyetheen; folie	306	m1	€ 1,00	€ 306
Dakafwerking	Daktrim; aluminium gemoffeld	306	m2	€ 15,00	€ 4.590
Dakafwerking	Rubbertegel; ballastlaag	109	m2	€ 40,00	€ 4.360
Binnenwanden					
Dragende binnenwanden, 250mm;	I.h.w.g. beton (UMC)	3.452	m2	€ 246,25	€ 850.055
Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	1.814	m2	€ 50,00	€ 90.700
Binnenbeglazing	Enkel glas	181	m2	€ 35,00	€ 6.335
Binnendeuren	Honingraat; vlakke binnendeur	672	st	€ 100,00	€ 67.200
Binnenwanden, 100mm	Faay volpaneel	989	m2	€ 90,00	€ 89.010
Binnenwanden, 70mm	Faay volpaneel	7.938	m2	€ 80,00	€ 635.040
Binnenwanden, 35mm	Faay volpaneel	295	m2	€ 70,00	€ 20.650
Wandtegelwerk badkamer, toilet en keuken	Mosa C2C wandtegels	3.166	m2	€ 75,00	€ 237.450

Klimaatinstallaties						
Waterleidingen, verwarmd tapwater	PVC, incl. mantelbuis 15mm; W-bouw	8.927	m2gbo	PM	PM	
Warmtapwaterinstallatie	Elektrische boiler; CW:4-6 120 liter	112	st	PM	PM	
Warmteafgiftesysteem	Vloerverwarming 95 W/m2	8.927	m2gbo	PM	PM	
Warmteopwekkinginstallatie	Warmtepomp luchtwater 10kW	44	won	PM	PM	
Luchtdistributiesysteem	VLA ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	8.927	m2gbo	PM	PM	
Elektrische installaties						
Elektriciteitsleidingen	Koper met PP-isolatie	8.927	m2gbo	PM	PM	
Pv-panelen, plat dak	Exasun Xglass	1.862	m2	€ 260,00	€ 484.120	
Verlichting	LED-120cm	1.964	m2gbo	PM	PM	
Toe- en afvoeren						
Waterleidingen	Polyetheen	8.927	m2gbo	PM	PM	
Buitenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	8.927	m2gbo	PM	PM	
Binnenriolering	Gerecycled PVC (Pipelife)	8.927	m2gbo	PM	PM	
Hemelwaterafvoer	Gerecycled PVC (Pipelife)	336	m1	PM	PM	
Verkeersruimte						
Centrale trap	Prefab beton	32	verd	€ 5.000,00	€ 160.000	
Centrale trap	Staal met Meranti treden	14	st	€ 7.500,00	€ 105.000	
Leuning	Aluminium	35	m1	€ 80,00	€ 2.800	
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	536	m1	€ 250,00	€ 134.000	
Liftinstallatie	Staal	16	verd	€ 13.500,00	€ 216.000	
Vaste voorzieningen						
Toiletten; wandcloset + fontein	Porselein	136	st	€ 840,00	€ 114.240	
Wastafel	Keramisch	136	st	€ 460,00	€ 62.560	
Inloopdouche	Gipsblokken + tegels incl. rvs afvoergoot	136	st	€ 450,00	€ 61.200	

Overige kosten					
Grondwerk, maatvoering, invoeren en sparingen		1.268	BBO	€ 35,00	€ 44.380
Gevelsteiger		7.341	BGO	€ 35,00	€ 256.935
Dakvalbeveiliging en inplakken van doorvoeren		1.268	BDO	€ 15,00	€ 19.020
Afbouwwerkzaamheden (klein timmerwerk, schilderwerk)		10.144	BVO	€ 10,00	€ 101.440
Bouwkundige voorzieningen ten behoeve van installaties		10.144	BVO	€ 15,00	€ 152.160
Installaties (E, W & klimaat) galerij		136	won	€ 29.266,00	€ 3.980.176

TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN	€ 15.967.094
TOTALE DIRECTE BOUWKOSTEN /M <sup>2</sup> BVO	€ 1.574



Heeft u vragen en of opmerkingen omtrent dit rapport? Neem dan contact op via [info@albaconcepts.nl](mailto:info@albaconcepts.nl).





Het  
Nieuwe  
Normaal

[www.hetnieuwenormaal.nl](http://www.hetnieuwenormaal.nl)