

Werktuigbouwkundige installaties

Kostenkengetallen Bouwprojecten

Werktuigbouwkundige installaties

Kostenkengetallen Bouwprojecten

Een uitgave van Vakmedianet BouwCommunities B.V.

Uitgever	Johan Schot
Redactie	E-mail: redactiebouwkosten@vakmedianet.nl
Sales	E-mail: bouwkosten@vakmedianet.nl
Adres	Postbus 448, 2400 AK Alphen aan den Rijn
Abonnement	Abonnementen lopen automatisch door, tenzij uiterlijk twee maanden voor de vervaldatum bij Klantenservice wordt opgezegd via telefoonnummer (088) 58 40 888. Ook voor informatie over uw lopende abonnement, wijzigingen of bestellingen kunt u contact opnemen met de klantenservice.
Algemene voorwaarden	©2020 Vakmedianet BouwCommunities, Alphen aan den Rijn. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van art. 16h t/m 16m Auteurswet 1912 jo Besluit van 27 november 2002, Stb. 575, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan de Stichting Reprorecht, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp Samenstellers en uitgever zijn zich volledig bewust van hun taak een zo betrouwbaar mogelijke uitgave te verzorgen. Niettemin kunnen zij geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor de (gevolgen van) onvolkomenheden die eventueel in deze uitgave voorkomen. Gebruikers van deze uitgave wordt met nadruk aangeraden deze informatie niet geïsoleerd te gebruiken, maar af te gaan op hun professionele kennis en ervaring en de te gebruiken informatie te controleren. ISBN 978-94-93-19621-6 NUR 955

Inhoudsopgave

Toelichting en condities	9
Indeling informatie	10
Uitgangspunten	10
Investerings-/stichtingskosten van een bouwwerk	12
Bepaling hoeveelheden	13
Werktuigbouwkundige installaties	15
Gebouwen voor het wegverkeer	17
52 Afvoeren	17
53 Water	18
57 Luchtbehandeling	20
66 Transport	21
71 Vaste verkeersvoorzieningen	22
74 Vaste sanitaire voorzieningen	23
Bedrijfsgebouwen	24
51 Warmte-opwekking	24
52 Afvoeren	25
53 Water	26
54 Gassen	28
55 Koude-opwekking en distributie	29
56 Warmtedistributie	30
57 Luchtbehandeling	32
58 Regeling klimaat en sanitair	33
74 Vaste sanitaire voorzieningen	34
Kantoorgebouwen	36
51 Warmte-opwekking	36
52 Afvoeren	38
53 Water	40
54 Gassen	42

55 Koude-opwekking en distributie	44
56 Warmtedistributie	46
57 Luchtbehandeling	48
58 Regeling klimaat en sanitair	49
66 Transport	50
74 Vaste sanitaire voorzieningen	51
Winkels	52
51 Warmte-opwekking	52
52 Afvoeren	54
53 Water	56
54 Gassen	58
55 Koude-opwekking en distributie	60
56 Warmtedistributie	62
57 Luchtbehandeling	64
58 Regeling klimaat en sanitair	65
66 Transport	66
74 Vaste sanitaire voorzieningen	67
Herbestemming woonhuis-kantoor	68
51 Warmte-opwekking	68
52 Afvoeren	69
53 Water	70
54 Gassen	72
55 Koude-opwekking en distributie	73
56 Warmtedistributie	74
57 Luchtbehandeling	76
58 Regeling klimaat en sanitair	77
74 Vaste sanitaire voorzieningen	78
Tehuizen	80
51 Warmte-opwekking	80
52 Afvoeren	82
53 Water	84
54 Gassen	86
55 Koude-opwekking en distributie	88
56 Warmtedistributie	90
57 Luchtbehandeling	92
58 Regeling klimaat en sanitair	93
66 Transport	94
74 Vaste sanitaire voorzieningen	95
Praktijkruimte bij woning	96
74 Vaste sanitaire voorzieningen	96
Restaurants, cafés en cafetaria's	98
51 Warmte-opwekking	98
52 Afvoeren	100
53 Water	102
54 Gassen	104
55 Koude-opwekking en distributie	105
56 Warmtedistributie	106
57 Luchtbehandeling	108
58 Regeling klimaat en sanitair	109
74 Vaste sanitaire voorzieningen	110

Ontmoetings- en gemeenschapscentra	111
51 Warmte-opwekking	111
52 Afvoeren	112
53 Water	114
54 Gassen	116
55 Koude-opwekking en distributie	118
56 Warmtedistributie	120
57 Luchtbehandeling	122
58 Regeling klimaat en sanitair	123
66 Transport	124
74 Vaste sanitaire voorzieningen	125
 Sporthallen	 126
51 Warmte-opwekking	126
52 Afvoeren	128
53 Water	130
54 Gassen	132
55 Koude-opwekking en distributie	134
56 Warmtedistributie	136
57 Luchtbehandeling	138
58 Regeling klimaat en sanitair	139
74 Vaste sanitaire voorzieningen	140
 Scholen	 141
51 Warmte-opwekking	141
52 Afvoeren	142
53 Water	144
54 Gassen	146
55 Koude-opwekking en distributie	148
56 Warmtedistributie	150
57 Luchtbehandeling	152
58 Regeling klimaat en sanitair	153
66 Transport	154
74 Vaste sanitaire voorzieningen	155
 Hotels	 156
51 Warmte-opwekking	156
52 Afvoeren	158
53 Water	160
54 Gassen	162
55 Koude-opwekking en distributie	164
56 Warmtedistributie	166
57 Luchtbehandeling	168
58 Regeling klimaat en sanitair	169
66 Transport	170
74 Vaste sanitaire voorzieningen	171
 Historische woongebouwen, tussenwoning	 172
51 Warmte-opwekking	172
52 Afvoeren	174
53 Water	175
54 Gassen	176
55 Koude-opwekking en distributie	177
56 Warmtedistributie	178
57 Luchtbehandeling	180
58 Regeling klimaat en sanitair	181
74 Vaste sanitaire voorzieningen	182

Bijgebouwen, tussengebouwd	183
52 Afvoeren	183
Vrijstaande woningen	184
51 Warmte-opwekking	184
52 Afvoeren	186
53 Water	187
54 Gassen	188
55 Koude-opwekking en distributie	189
56 Warmtedistributie	190
57 Luchtbehandeling	192
58 Regeling klimaat en sanitair	193
74 Vaste sanitaire voorzieningen	194
Twee-onder-een-kapwoningen	196
51 Warmte-opwekking	196
52 Afvoeren	198
53 Water	199
54 Gassen	200
55 Koude-opwekking en distributie	201
56 Warmtedistributie	202
57 Luchtbehandeling	204
58 Regeling klimaat en sanitair	205
74 Vaste sanitaire voorzieningen	206
Tussenwoningen	208
51 Warmte-opwekking	208
52 Afvoeren	210
53 Water	211
54 Gassen	212
55 Koude-opwekking en distributie	213
56 Warmtedistributie	214
57 Luchtbehandeling	216
58 Regeling klimaat en sanitair	217
74 Vaste sanitaire voorzieningen	218
Gestapelde woningen	220
51 Warmte-opwekking	220
52 Afvoeren	222
53 Water	223
54 Gassen	224
55 Koude-opwekking en distributie	225
56 Warmtedistributie	226
57 Luchtbehandeling	228
58 Regeling klimaat en sanitair	230
66 Transport	231
74 Vaste sanitaire voorzieningen	232
Historische woongebouwen, twee-onder-een-kap- en eindwoning	234
51 Warmte-opwekking	234
52 Afvoeren	236
53 Water	237
54 Gassen	238
55 Koude-opwekking en distributie	239
56 Warmtedistributie	240
57 Luchtbehandeling	242
58 Regeling klimaat en sanitair	243
74 Vaste sanitaire voorzieningen	244

Historische woongebouwen, vrijstaande woning	245
51 Warmte-opwekking	245
52 Afvoeren	246
53 Water	247
54 Gassen	248
55 Koude-opwekking en distributie	249
56 Warmtedistributie	250
57 Luchtbehandeling	252
58 Regeling klimaat en sanitair	253
74 Vaste sanitaire voorzieningen	254
 Bijgebouwen, aangebouwd	 255
52 Afvoeren	255
 Bijgebouwen, vrijstaand	 256
52 Afvoeren	256
 Serres, aanbouw	 257
52 Afvoeren	257
55 Koude-opwekking en distributie	258
56 Warmtedistributie	259

Toelichting en condities

Inleiding

De serie Kostenkengetallen Bouwprojecten kent de volgende titels:

- Bouwkundig werk;
- Werktuigbouwkundige installaties;
- Elektrotechnische installaties.

Indeling informatie

Kostenkengetallen Bouwprojecten Werktuigbouwkundige installaties bevat kostenkengetallen waarmee u snel en betrouwbaar nieuwbouw-, sloop- en onderhoudskosten berekent voor werktuigbouwkundige installaties.

De informatie is in de volgende hoofdstukken ingedeeld:

- toelichting en condities;
- kostenkengetallen referentiegebouwen.

De hoofdstukken zijn onderverdeeld in elementen conform de elementencodering van tabel 1 van het NL-SfB coderingssysteem.

De kostentabel

Boven de tabel met kostenkengetallen staat een beknopte omschrijving van de samenstelling en uitgangspunten van het element.

In de tabel zijn de kostenkengetallen uitgedrukt in euro's per elementeenheid. De kostenkengetallen zijn gebaseerd op analyses van referentiegebouwen.

De tabellen bevatten kosteninformatie over nieuwbouw, sloop en onderhoud. In één oogopslag kunt u aan de hand van de elementhoeveelheden de kosten bepalen.

Nieuwbouwkosten

De kosten voor nieuwbouw zijn eenmalige kosten voor nieuwgebouwde constructies.

Sloopkosten

De kosten voor sloop zijn eenmalige kosten voor het verwijderen van nieuwgebouwde constructies. De sloopkosten van een gebouwdeel bevatten de sloopkosten die nodig zijn voor het vervangen van betreffende gebouwdeel. De totale sloopkosten is het totaal van de sloopkosten van alle afzonderlijke gebouwdelen, exclusief de fundering.

Bij het bepalen van sloopkosten is uitgegaan van materialen die nauwelijks met andere materialen zijn vermengd en tevens chemisch niet zijn verontreinigd. De sloopkosten zijn exclusief de huur van de afzetcontainer en de storkosten.

Onderhouds- en vervangingskosten

De kosten voor preventief onderhoud zijn jaarlijkse reserveringskosten voor onderhoud, dat wordt gedaan om toekomstige gebreken te voorkomen en het gebouw voor gebruik geschikt te houden. De kosten voor correctief onderhoud zijn jaarlijkse reserveringskosten voor onderhoud dat verricht wordt als een geconstateerd gebrek wordt verholpen.

De vervangingskosten zijn de jaarlijkse reserveringskosten voor vervangen van nieuwgebouwde constructies aan het einde van de technische levensduur.

Uitgangspunten

Bouwkosten

Bouwkosten zijn kosten die voortvloeien uit aangegane verplichtingen ten behoeve van de realisering van een bouwproject tot en met de oplevering van het gebouw. De kosten in dit zakboekje omvatten eenheidsprijzen. In de applicatie zijn de directe- en indirecte kosten via percentages instelbaar.

Directe kosten:

- bouwkundige werken;
- gebouwinstallaties;
- vaste inrichtingen;
- terrein inrichtingen, waar van toepassing.

Indirecte kosten:

- algemene bouwplaatskosten;
- algemene bedrijfskosten;
- winst en risico.

In de calculaties is voor de indirecte kosten met verschillende percentages gerekend. De volgende tabel laat een overzicht zien met de gebruikte percentages per bouwtype.

Bouwwerk	Indirecte kosten in % van de directe kosten		
	Algemene bouw- plaatskosten	Algemene bedrijfskosten	Winst en risico
Woongebouwen	10,8	6,0	3,0
Kantoorgebouwen	10,8	6,0	3,0
Bedrijfsgebouwen	6,0	6,0	3,0
Restaurants, cafés en cafetaria's	10,8	6,0	3,0
Hotels	10,8	6,0	3,0
Gebouwen voor detailhandel	10,8	6,0	3,0
Gebouwen voor gezondheidszorg	10,8	6,0	3,0
Gebouwen voor sport en recreatie	10,8	6,0	3,0
Gebouwen voor onderwijs	10,8	6,0	3,0
Parkeergarages	12,0	6,0	3,0
Agrarische gebouwen	2,5	5,0	5,0
Inrichting agrarische gebouwen	2,5	5,0	5,0

De gebruiker heeft de mogelijkheid in de bijbehorende applicatie de opslagpercentages voor indirecte kosten aan te passen.

De bouwkosten zijn exclusief:

- grondkosten;
- kosten van losse inrichting en bedrijfsinstallaties, tenzij anders vermeld;
- bijkomende bouwprojectkosten;
- BTW.

Bereikbaarheid

Bij het bepalen van de kosten is uitgegaan van een normale bereikbaarheid. Bij een moeilijke bereikbaarheid kunnen de kosten vermenigvuldigd worden met een factor 1,03 (woningbouw) of 1,05 (bedrijfspanden).

Seriegrootte

Bij de kosten voor laagbouwoningen is uitgegaan van kleinschalige woningbouw. Bij seriematige woningbouw kunnen deze bedragen vermenigvuldigd worden met een factor 0,96.

Peildatum

De peildatum van deze editie is augustus 2020.

Investerings-/stichtingskosten van een bouwwerk

1 Grondkosten	
Bouwkosten	2 Bouwkundige werken
	3 Installaties
	4 Vaste inrichting
	5 Terrein
	6 Algemene uitvoering
7 Kosten losse inrichting	
8 Bijkomende kosten	

De investeringskosten van een bouwwerk bestaan uit de volgende onderdelen:

- grondkosten;
- bouwkosten (aanneemsom);
- kosten van losse inrichting (inventaris) en bedrijfsinstallaties;
- bijkomende (bouwproject)kosten.

Grondkosten

Grondkosten zijn heel divers en kunnen verschillen van € 2,- per m² voor landbouwgrond tot boven de € 600,- per m² voor bouwgrond in grote steden.

In het ramingsprogramma kunt u de grondkosten selecteren en meenemen in uw kostenberekening.

In het Taxatieboekje (Her)bouwkosten bedrijfspanden vindt u in het hoofdstuk 'Grondprijzen bedrijventerreinen' een overzicht van die grondprijzen per provincie en plaats.

Bouwkosten

Bouwkosten bestaan uit directe en indirecte kosten zoals genoemd bij de uitgangspunten.

Inventaris en bedrijfsinstallaties

Kosten voor het inrichten van agrarische gebouwen zijn in het taxatieboekje '(Her)bouwkosten Agrarische gebouwen' opgenomen.

Bijkomende bouwprojectkosten

Deze kosten omvatten onder andere:

- voorbereidings- en begeleidingskosten zoals honorarium architecten en overige adviseurs;
- heffingen, zoals leges;
- verzekeringen;
- aanloopkosten;
- financieringskosten;
- risico-verrekeningen;
- onvoorziene uitgaven;
- onderhoudskosten verworven terrein;
- veiligheidscoördinator;
- coördinatie van de verschillende disciplines.

Indicatie-overzicht bijkomende kosten

Het percentage voor BTW is in de applicatie op te geven en bedraagt momenteel 21%.

A	Vorbereidingskosten, inclusief architect	: 12 - 20%
B	Heffingen, leges, aansluitkosten	: 2,5 - 3%
C	Verzekeringen	: 0,4%
D	Aanloopkosten	: 0,3 - 0,5%
E	Financieringskosten	: 2 - 8%
F	Risico-verrekening	: 4 - 8%
G	Onvoorziene uitgaven	: 3%
H	Onderhoudskosten van verworven terrein	: 0,1%
J	Onvoorzien	: 2%
K	Veiligheidscoördinator	: 0,1 - 0,4%
L	Coördinatie van verschillende disciplines	: 1,2%
Totaal		: 27,6 - 46,6%

Bepaling hoeveelheden**Algemeen**

Alle bruto-afmetingen worden bepaald met behulp van de buitenafmetingen van het bouwwerk. Bij tussengebouwde bouwwerken worden de afmetingen bepaald vanaf het hart van de scheidende constructie.

Bruto-vloeroppervlakte (BVO)

De bruto-vloeroppervlakte is de oppervlakte gemeten op vloerniveau langs de buitenomtrek van de opgaande scheidingsconstructies, die de desbetreffende ruimte of groep van ruimten omhullen. Bij de bepaling van de bruto-vloeroppervlakte wordt niet meegerekend een schalmgat of een vide, indien de oppervlakte daarvan groter is dan 4 m². Bij de berekening van de totale bruto-vloeroppervlakte zijn oppervlakten van zolders die niet voor bewoning gebruikt worden niet meegenomen.

Netto-vloeroppervlakte (NVO)

De netto-vloeroppervlakte is in beginsel de bruto-vloeroppervlakte minus de oppervlakten van de begrenzende, opgaande scheidingsconstructies zoals muren. Ruimten met een vrije hoogte kleiner dan 1,50 m worden ook buiten de netto-vloeroppervlakte gehouden.

Kostenkengetallen Ramingsprogramma Online

Vakmedianet BouwCommunities biedt u een kostenkengetallen-ramingsprogramma aan. Dit is een online applicatie waarmee u als gebruiker snel en betrouwbaar de nieuwbouw-, sloop-, onderhoud- en vervangingskosten van gebouwen en installaties kunt bepalen. Dat gebeurt aan de hand van honderden referentiegebouwen – voorzien van een complete elementenbegroting – die door de gebruiker kunnen worden aangepast en uitgebreid met specificaties als afmetingen, vormfactoren en andere projecteigen kostenposten.

Ramingsprogramma

Het ramingsprogramma, waarvan ook een specifieke variant voor de GWW-sector beschikbaar is (zie www.gwwkosten.nl), biedt keuze uit ruim vijfhonderd projectvoorbeelden (zoals woningen, kantoren, bedrijfspanden en utiliteitsgebouwen) in tal van uitvoeringen in hoog- en laagbouwvarianten. Wilt u een brandweerkazerne (laten) bouwen of verbouwen, of een cafetaria, een politiebureau of een winkel met bovenwoning? De meest gangbare keuzemogelijkheden zijn uitvoerig gedefinieerd en in vrijwel alle opzichten aanpasbaar.

Veelzijdig en uitgebreid

De gebruiker bepaalt in het gebruiksvriendelijk programma de samenstelling van het gebouw – zet alle afmetingen in hoogte, lengte en breedte naar zijn hand, voegt woonlagen toe of verkleint het basisproject, bepaalt of ook de grondaankoop bij de kostenraming hoort – en gaat vervolgens aan de slag met het specificeren van de projectonderdelen. Zo kan hij onder andere de puidikte, het aantal binnendeuren en ramen van bijvoorbeeld een kantoorgebouw bepalen, hoeveel keukenvoorzieningen men wenst of hoeveel recepties, parkeerplaatsen en slagbomen, de gewenste inbraak- en brandbeveiligingsmethodiek specificeren, de verwarmingsinstallaties en verlichtingselementen kiezen.

Bij iedere keuze berekent het programma een kostenraming die niet alleen gebaseerd is op de gangbare aankooprijzen maar ook rekening houdt met de levenscycluskosten van alle bouwdeelen. Nadat alle parameters en andere details in het bestek zijn opgenomen, volstaat één klik op een knop om een uitgebreide Excel-rapportage, geassocieerd op basis van de NI/Sfb elementenmethode, op te stellen.

Heeft u een abonnement op Kostenkengetallen Bouwprojecten inclusief het Ramingsprogramma, dan heeft u toegang tot deze applicatie via www.bouwkosten.nl.

Voor vragen of nadere informatie over het Online Kostenkengetallen Ramingsprogramma kunt u contact opnemen met het Customer Service Team, telefoonnummer (088) 58 40 600.



Hotels

74 Vaste sanitaire voorzieningen

Toilet, wastafel en mengkranen

Samenstelling

Toilet(ten), wastafel(s) en mengkranen wit of in kleur compleet met hulpstukken en accessoires.

Uitgangspunten

Nieuwbouw: monteren van toilet(ten), wastafel(s) en mengkranen.

Sloop: verwijderen van toilet(ten), wastafel(s) en mengkranen.

Correctief onderhoud: herstellen van de meest voorkomende storingen bij toilet(ten).

Vervanging: compleet vervangen van toilet(ten), wastafel(s) en mengkranen aan het einde van de technische levensduur.

Omschrijving	Uitvoering	Kosten per stuk		Reserveringskosten per stuk per jaar		
		Nieuwbouw	Sloop	Preventief	Correctief	Vervanging
Toilet met laaghanger	Standaard	426,-	44,65		3,93	25,-
Wandcloset	Standaard	792,-	44,65		4,37	38,25
	Luxe	1.065,-	44,65		4,37	49,95
MIVA 10+ toilet	Standaard	996,-	66,80		3,93	48,75
Wastafel, compleet, met spiegel en mengkraan	Standaard	330,-	31,50			17,30
MIVA wastafel, compleet, met spiegel en mengkraan	Standaard	934,-	49,90			43,75
Uitstortgootsteen met tapkraan	Standaard	562,-	80,25			22,50
Opklapbare toiletbeugel	Standaard	184,-	11,10			7,80
Keukenmengkraan	Standaard	163,-	8,76			11,70
Douchecombinatie	Standaard	750,-	28,45			40,45
Wasmachinekraan	Standaard	30,80	5,69			2,42



Herbestemming woonhuis-kantoor

56 Warmtedistributie

Dunwandige CV-buis

Samenstelling

Dunwandige CV-buis compleet met hulpstukken.

Uitgangspunten

Nieuwbouw: monteren van dunwandige CV-buis en hulpstukken.

Sloop: verwijderen van dunwandige CV-buis en hulpstukken.

Vervanging: compleet vervangen van bovengrondse leidingwerk en hulpstukken aan het einde van de technische levensduur.

Dikwandige CV-buis

Samenstelling

Dikwandige CV-buis compleet met hulpstukken.

Uitgangspunten

Nieuwbouw: monteren van dikwandige CV-buis en hulpstukken.

Sloop: verwijderen van dikwandige CV-buis en hulpstukken.

Vervanging: compleet vervangen van bovengrondse leidingwerk en hulpstukken aan het einde van de technische levensduur.

CV-buis in vloer gestort

Samenstelling

CV-buis in vloer gestort compleet met hulpstukken.

Uitgangspunten

Nieuwbouw: monteren van CV-buis in vloer gestort en hulpstukken.

Radiatoren met radiatorkraan

Samenstelling

Radiatoren met radiatorkraan en overige accessoires.

Uitgangspunten

Nieuwbouw: monteren van radiatoren met radiatorkraan en overige accessoires.

Sloop: verwijderen van radiatoren met radiatorkraan en overige accessoires.

Vervanging: compleet vervangen van de radiatoren met radiatorkraan en overige accessoires aan het einde van de technische levensduur.

Herbestemming woonhuis-kantoor

56 Warmtedistributie



Appendages

Samenstelling

Appendages bestaande uit circulatiepomp, drukverschilregelaar, expansievat, afsluiters, verdeler/verzamelaars en overige appendages.

Uitgangspunten

Nieuwbouw: monteren van circulatiepomp, drukverschilregelaar, expansievat, afsluiters, verdeler/verzamelaars en overige appendages.

Sloop: verwijderen van circulatiepomp, drukverschilregelaar, expansievat, afsluiters, verdeler/verzamelaars en overige appendages.

Vervanging: compleet vervangen van de circulatiepomp, drukverschilregelaar, expansievat, afsluiters, verdeler/verzamelaars en overige appendages aan het einde van de technische levensduur.

Omschrijving	Uitvoering	Kosten per m ² BVO		Reserveringskosten per m ² BVO per jaar		
		Nieuwbouw	Sloop	Preventief	Correctief	Vervanging
CV-buis	Dunwandig	13,30	2,72			0,64
	Dikwandig	1,51	0,21			0,06
	In vloer	9,27				
Paneelradiator	Met radiatorkraan	16,95	1,69			0,54
	Met thermostatische radiatorkraan	19,85	1,69			0,60
Appendages	Bij dun-/dikwandig CV-buis	3,02	0,06			0,13
	Bij CV-buis in vloer	9,69	0,47			0,31