

Van netto-bewerkingstijd naar calculatietijd

- Verlengen muur met strips bij stukadoren neggekanten dan bij norm 0,033 mu/m³ bijtellen
- Indien de raaplaag moet worden geslecht dan bij de normtijd 0,020 mu/m² bijtellen.
- Indien het stukadoren mechanisch gebeurt dan per mechanisch aangebrachte laag de normtijd met 0,025 mu/m² verminderen (niet bij spackspuiten).
- Correctiefactoren normtijd i.v.m. wandoppervlak:
 - Bij handmatig stukadoren: < 25m²: norm x1,15; 25-100m²: normx1,00; >100m²: normx0,90.
 - Bij machinaal stukadoren: < 25m²: norm x1,25; 25-100m²: normx1,00; >100m²: normx0,90.

Stap 1. Bereken aan de hand van de netto-bewerkingstijden per eenheid en de uitgetrokken hoeveelheden de netto-bewerkingstijden van de deelbewerkingen ▼

Deelbewerking	Norm	Hoeveelheid	Tijd
A Inrichten, ontruimen werkplek			
A1 Voorbereiden werkplek	[.]mu/vertrek	[.] vertrekken	mu
A2 Schraagsteiger			mu
A3 Afplakken, maskeren	[...] mu/m ²	[...] m ²	mu
B Voorbehandelen van ondergrond			
B1 Pleister- of schuurlagen verwijderen	[...] mu/m ²	[...] m ²	mu
B2 Pleister- of schuurlagen uitkrabben of borstelen	[...] mu/m ²	[...] m ²	mu
B3 Pleister- of schuurlagen reinigen	[...] mu/m ²	[...] m ²	mu
B4 (Diep)gronderen, voorstrijken, isoleren	[...] mu/m ²	[...] m ²	mu
B5 Ondergrond repareren, afbramen	[...] mu/m ²	[...] m ²	mu
B6 Spritsen	[...] mu/m ²	[...] m ²	mu
B7 Uityvlakken, naden en leidingsleuven dichtzetten	[...] mu/m ² [...] mu/m ¹	[...] m ² [...] m ²	
B8 Stellen stukadoorsprofielen	[...] mu per 2½m ¹	[...] lengtes per 2 ½ m ¹	mu mu
C Stukadoren raap- en afwerkklagen			
C1 Neggekanten stukadoren	[...] mu/m ¹	[...] m ¹	mu
C2 Raap- en/of afwerklaag	[...] mu/m ²	[...] m ²	mu

Stap 2. Bereken nu de netto-bewerkingstijd door de berekende manuren van de bewerkingen A tot en met C bij elkaar op te tellen ▶ **mu**

Stap 3. Bereken de richttijd door de netto-bewerkingstijd te vermenigvuldigen voor nieuwbouw utiliteitsbouw met 1,4; voor nieuwbouw woningbouw met 1,5 en voor renovatie van woningen met 1,6 ▶ **mu**

Stap 4. Als de horizontale afstand keet – werkplek meer is dan 150 m, dan bij 200 m 1% van de richttijd nemen, 4% bij 300 m, 7% bij 400m, 10% bij 500 m ▶ **mu**

Stap 5. Als het gebouw hoger is dan 3 bouwlagen, dan voor elke bouwlaag boven de 3^e 1% van de richttijd nemen ▶ **mu**

Stap 6. Als de kwaliteit van de werkorganisatie op bouwplaats laag is, dan tot +5% van de richttijd nemen. Is de kwaliteit hoog, dan tot -2% van de richttijd ▶ **mu**

Stap 7. Bij 1 binnenwand 10% van de richttijd nemen, bij 2 min of meer gelijke plafonds 7%, bij 3 5%, bij 4 4%, bij 5 3%, bij 6 2%, bij 7 1% en bij 8 en meer 0% ▶ **mu**

Voorbeeldberekening

Stap 8. Als een vertrek hoger is dan 2,70 m en de stukadoors gebruik maken van een kamersteiger of een rolsteiger dan 5% van de richttijd bijtellen ▶ **mu**

Stap 9. Bereken tot slot de calculatietijd door bij stap 3 de berekende tijden uit de stappen 4, 5, 6, 7 en 8 op te tellen ▶ **mu**

Stap 1. In 24 woningen scheidt een gipsblokken (640x500 mm) wand van 2,40 m hoog en 6,00 m lang de woonkamer (30m²) van de hal en de keuken. In de wand bevinden zich een 1,10 m breed en wandhoog deurkozijn en 3 leidingsleuven van 1,20 m elk. Twee stukadoors bepleisteren handmatig de wand met een gipsgebonden dunpleister. Afstand keet-werkplek < 150 m. Bouwplaatsorganisatie: goed.

Deelbewerking	Norm	Hoeveelheid	Tijd
A1 Werkplek voorbereid. (A=30 m ²)	0,50 mu/kamer	24 kamers	12,00 mu
B5 Afbramen	0,008 mu/m ²	11,76 m ² x24won.	2,26 mu
0,008 mu/m ² x (6,00 m x 2,40 m – 1,10 m x 2,40 m) x 24 won. ▶ zie ook voetnoot			
B7 Dichten leidingsleuven	0,033 mu/m ¹	1,20x3x24won.	2,85 mu
B7 Dichtzetten naden, reparaties	0,016 mu/m ²	11,76m ² x24won	4,52 mu
C1 Bepleisteren wanden	0,107 x 1,15 mu/m ²	11,76m ² x24won	34,73 mu
0,107mu/m ² x (6,00 m x 2,40 m – 1,10 m x 2,40 m) x correctiefactor van 1,15 x 24won.			

Stap 2. Som A tot en met C levert netto-bewerkingstijd ▶ **56,36 mu**

Stap 3. Tijd stap 2 x 1,55 (nieuwbouw U-bouw) = richttijd ▶ **84,54 mu**

Stap 4. Horizontale afstand keet - werkplek <150 m → 0% van richttijd ▶ **0,00 mu**

Stap 5. Gebouwhoogte begane grond → 0% van de richttijd ▶ **0,00 mu**

Stap 6. Kwaliteit werkorganisatie goed → -1% van de richttijd ▶ **-0,85 mu**

Stap 7. 84,54/24x(0,1+0,07+0,05+0,04+0,03+0,02+0,01+0,00+) = ▶ **1,12 mu**

Stap 8. Vertrek is < 2,70 m hoog → 0% van de richttijd ▶ **0,00 mu**

Stap 9. Tel de bij stappen 4 t/m 8 gevonden tijden op bij de richttijd (stap 3) → calculatietijd ▶ **84,81 mu**

Samenvatting van de voorbeeldberekening:

Netto-bewerkingstijd (A) =	56,36 mu
Richttijd (B) =	84,54 mu = 1,50 x A
Calculatietijd (C) =	84,81 mu = 1,5048 x A
	= 1,0032 x B

Calculatietijd per wandzijde = 84,81 manuren : 24 wanden = 3,5 manuren/wandzijde

Procestijd = calculatietijd : ploeggrootte = 3,5 mu : 2 stukadoors = 1,75 uur/wandzijde (proces- of doorlooptijd is exclusief droog- en verhardingstijden)

Productiesnelheid in m² wandzijde per dag = (8 uur : 1,75 uur) x 11,76 m² ≈ 54 m²/dag

Voetnoot:

Wandopening ≥ 1 m² per stuk in mindering brengen op wandoppervlak.



Bedrijfschap Afbouw

Techniek

Calculatietijdnormen voor het stukadoren van binnenwanden



Calculatietijdnormen voor het stukadoren van binnenwanden

Introductie

Als een stukadoorsbedrijf opdracht krijgt werkzaamheden uit te voeren, dan zal het bedrijf het aantal uren moeten calculeren die met de uitvoering gemoeid zijn om de kostprijs en de doorlooptijd te kunnen vaststellen. Met behulp van de calculatietijdnormen uit deze brochure kunnen die berekeningen snel, eenvoudig en verantwoord worden uitgevoerd.

De normen zijn in opdracht van het Bedrijfschap Afbouw door ARCADIS Nederland BV, divisie Gebouwen, op arbeidstechnisch verantwoorde wijze samengesteld, in nauwe samenwerking met deskundigen uit de branche. Ze hebben betrekking op het stukadoren van binnenwanden van metselwerk, lijmwerk, gipskartonplaten en beton en op het geheel of gedeeltelijk stukadoren van binnenwanden waarvan het bestaand stukadoorswerk geheel of gedeeltelijk is verwijderd. In deze calculatietijdnormen is rekening gehouden met veilig en gezond werken. De normen kunnen worden aangepast aan locatiegebonden werkomstandigheden waaronder stukadoors hun werkzaamheden verrichten.

De afbouwbranche is een dynamische wereld die voortdurend in beweging is. Daarom zal het bestand van calculatietijdnormen niet volledig zijn en ook aan veranderingen onderhevig zijn. Het Bedrijfschap Afbouw nodigt u daarom uit uw ervaringen met het gebruik van de calculatietijdnormen met haar te delen.

Netto-bewerkingstijden (let op het gebruik van de eenheden!)

A. Inrichten en ontruimen werkplek

A1. Voorbereiden van de ruimte waar het stukadoren plaatsvindt

Oppervlak ruimte	≤ 5 m ²	< 25 m ²	≥ 25 m ²	mu per vertrek
Netto-bewerkingstijd	0,150	0,250	0,500	waarin de wand zich bevindt

A2. Schraagsteiger (de)monteren, verplaatsen / opslaan (breedte steigervloer 0,60 m)

Lengte steiger [m ²]	< 4 m			≥ 4 m < 7 m			≥ 7 m < 10 m		
Horizontale verplaatsing	10 m	20 m	30 m	10 m	20 m	30 m	10 m	20 m	30 m
Netto-bewerkingstijd [mu]	0,262	0,331	0,414	0,434	0,566	0,710	0,607	0,800	1,000
Verticale verplaatsing in mu per steiger per bouwlaag	0,100			0,150			0,200		

A3. Afplakken, maskeren

Bouwdeel:	Aanbrengen	Verwijderen
Plafond of kozijn (lijnvormig afplakken)	0,020 mu/m ²	0,006 mu/m ²
Luchtkanaal enzovoort (omhullend afplakken)	0,040 mu/m ²	0,012 mu/m ²

B. Voorbehandelen ondergrond (let op: normtijden per wandzijde)

B1. Pleister- of schuurlagen van ondergrond verwijderen en afval opruimen

Pleister- of schuurlaag op ondergrond van:	100% verwijderen	25% tot 40% verwijderen	Correctie norm bij machinaal afbikken, machinaal uithakken
Beplating van gips, HWC incl. verwijderen afwerklaag	0,055 mu/m ²	0,040 mu/m ²	< 25 m ² : norm x 1,1 25 – 100 m ² : norm x 1,0 > 100 m ² : norm x 0,9
Beton, steen, lijmwerk	0,090 mu/m ²		

B2. Pleister- of schuurlagen uitkrabben of (schoon)borstelen en afval opruimen

Pleister- of schuurlaag op ondergrond van:	Uitkrabben scheuren	Borstelen	Correctie norm bij machinaal borstelen
Beplating van gips, HWC	0,013-0,025	Hand	< 25 m ² : norm x 1,1 25 – 100 m ² : norm x 1,0 > 100 m ² : norm x 0,9
Beton, steen, lijmwerk	mu/m ³ scheur	0,083 mu/m ² Machinaal 0,073 mu/m ²	

B3. Pleister- of schuurlagen reinigen en afval opruimen

Reinigen d.m.v. wassen met hand	0,037 mu/m ²	Correctie norm bij gebruik hoge drukspuit:
Reinigen m.b.v. hoge drukspuit	0,032 mu/m ²	< 25m ² : normx1,25 50-100 m ² :normx1,00 25-50m ² : normx1,10 >100 m ² : normx0,90

B4. (Diep)gronderen, voorstrijken, isoleren

Handmatig (blokkwast, roller)	0,045-0,055 mu/m ²	Correctie norm bij gebruik spuitmachine
Machinaal (spuitmachine)	0,05 mu/m ²	< 25m ² : normx1,25 50-100 m ² :normx1,00 25-50m ² : normx1,10 >100 m ² : normx0,90

Vervolg netto-bewerkingstijden (let op het gebruik van de eenheden!)

B5. Ondergrond repareren, afbramen

Gietgallen, grindnesten	0,038 mu/m ²	Afbramen	0,007-0,008 mu/m ²
-------------------------	-------------------------	----------	-------------------------------

B6. Sprotsen (70% tot 80% van het wand oppervlak)

Handmatig	0,032mu/m ²	Correctie norm bij voorspuiten: < 25m ² : normx1,25 50-100 m ² :normx1,00 25-50m ² :normx1,10 >100 m ² : normx0,90
Machinaal (voorspuiten)	0,069mu/m ²	

B7. Uitvlakken, naden en leidingsleuven dichtzetten

Uitvlaklaag aanbrengen	0,060-0,080 mu/m ²	Uitvlaklaag ruwhalen	0,008 – 0,009 mu/m ²
Dichtzetten naden bij toepassing van blokken of elementen: h x b = 648 x 997	0,013 mu/m ²	h x b = 538 x 997	0,016 mu/m ²
Leidingsleuf dichtzetten			0,033 mu/m ²

B8. Stellen stukadoorsprofielen

Hoekbeschermers	0,167 mu per 2,50 m ²	Overige profielen	0,141 mu per 2,50 m ²
-----------------	----------------------------------	-------------------	----------------------------------

C. Stukadoren raap- en afwerklagen

C1. Neggekanten stukadoren (diepte neggekant ≤ 0,30 m)

Neggekant	Smeerlat en hoekbeschermers aanwezig	0,042 mu/m ²
	Smeerlat en hoekbeschermers <i>niet</i> aanwezig	0,088 mu/m ²

C1. Kwaliteiten raap- en/of afwerklaag

Metselwerk	Berapen en behangklaar pleisteren (bouwplaatspleister)	0,178 mu/m ²	[01]
	Berapen en wit pleisteren (bouwplaatspleister)	0,222 mu/m ²	[02]
	Berapen en fijnschuren (bouwplaatspleister)	0,236 mu/m ²	[03]
	Berapen en met cement schuren (bouwplaatspleister)	0,251 mu/m ²	[04]
	Berapen en pleisteren éénlaagsysteem (fabriekspleister)	0,116 mu/m ²	[05]
	Idem, maar nu met extra aangebrachte pleisterlaag	0,145 mu/m ²	[06]
Lijmwerk	Berapen en schuren éénlaagsysteem (fabriekspleister)	0,133 mu/m ²	[07]
	Pleisteren, gipsgebonden dunpleister (fabriekspleister)	0,107 mu/m ²	[08]
	Pleisteren, cementgebonden dunpleister (fabriekspleister)	0,103 mu/m ²	[09]
	Spacksputwerk	0,063 mu/m ²	[10]
	Sierpleister, spachtelputz	0,156 mu/m ²	[11]
	Glanspleister	1,000 mu/m ²	[12]
Stucplaten	Schuurwerk met schuurgips (fabriekspleister)	0,160 mu/m ²	[13]
	Pleisterwerk met pleistergips (fabriekspleister)	0,164 mu/m ²	[14]
Gipskarton AK	Pleisterwerk (fabriekspleister)	0,161 mu/m ²	[15]
	Zie verder: sierpleister, spachtelputz nr: [11] of gipsgebonden dunpleister nr: [08]	0,125 mu/m ²	[16]
In situ beton	Hechtgips (fabriekspleister)	0,125 mu/m ²	[16]
	Zie verder: éénlaags raap/ schuur- of raap/pleistersysteem	nrs: [05],[06] of [07]	
Prefab beton	Zie: gips- of cementgebonden dunpleister	nrs: [08] of [09]	
	Zie:spacksputwerk	nr: [10]	
	Zie hechtgips	nr: [16]	
Bestaand stukwerk	Zie éénlaagsysteem	nrs: [05] of [06] of [07]	
	Berapen en afwerken van verwijderde stuklagen	- tot 25% van wandoppervlak	0,01 tot 0,06 mu/m ²
		- tot 40% van wandoppervlak	0,10 tot 0,02 mu/m ²