

20. METSELWERK

20.00. Metselwerken - algemeen

Omschrijving

Bovengrondse metselwerken, die niet in aanraking met de grond komen of aan weersinvloeden zijn blootgesteld.

Materiaal

- STS 22 Metselwerk is van toepassing.

Uitvoering

ALGEMEEN

- De stabiliteitsberekeningen van het metselwerk gebeuren volgens NBN EN 1996 en zijn ten laste van de [aannemer / door de bouwheer aangestelde stabiliteitsingenieur](#). De in rekening te brengen belastingen worden bepaald volgens NBN EN 1991.
- De uitvoering van het metselwerk gebeurt in overeenstemming met STS 22 en NBN EN 1996.

TOLERANTIES

Aard	Maximaal toelaatbare afwijking
Verticaliteit per verdieping	± 8 mm
Positie van boven elkaar staande muren	± 20 mm
Vlakheid per 2 m	± 8 mm
Dikte van de volledige spouwmuur	± 10 mm
Elke lengtemaat d	± ¼ (d) ^{1/3} (in cm)
Horizontaliteit	± 8 mm bij d ≤ 3 m ± 12 mm bij 3 m ≤ d ≤ 6 m ± 16 mm bij 6 m ≤ d ≤ 15 m (d = afstand tussen twee meetpunten)

- Indien de toleranties niet nageleefd zijn, wordt het werk afgekeurd en vervangt de aannemer het betreffende metselwerk op zijn kosten.

BEWEGINGSVOEGEN

- De juiste plaats van de voegen wordt aangegeven op de plannen en/of gebeurt volgens de stabiliteitsstudie.
- De breedte van de voegen bedraagt 10 à 15 mm, de voegen gaan doorheen de volledige dikte van de muur. De muurdelen moeten vrij en elastisch kunnen bewegen.
- De bewegingsvoegen moeten opgevuld worden met een samendrukbaar, onrotbaar materiaal. De zichtzijde van de voeg wordt opgespoten met een elastisch blijvend materiaal. De voeg moet waterdicht blijven.
- Bij horizontale bewegingsvoegen bedraagt de onderlinge afstand maximaal 9 m. De horizontale voegen worden gerealiseerd door het gebruik van geveldragers, die in de hoogte en eventueel in de breedte verstelbaar zijn. De geveldragers worden beschreven onder artikels 27.53. De architect bepaalt waar de horizontale voegen voorzien moeten worden.

ZICHTBAAR BLIJVEND METSELWERK

- De zichtvlakken van het zichtbaar blijvend metselwerk worden zoveel mogelijk samengesteld uit hele en/of halve metselstenen. Het gebruik van gebroken elementen of elementen met een onregelmatige vorm of uitzicht wordt niet toegestaan. Het delen van hele stenen gebeurt door mechanisch verzagen, zodat nergens sporen van gekapte stenen zichtbaar zijn. Hoeken worden steeds in verband gemetseld. Buitenhoeken moeten vlak uitgevoerd worden.
- Bij het optrekken van zichtbaar blijvend metselwerk moeten elektriciteitsleidingen bij voorkeur gelijktijdig met het metselen ingewerkt te worden. In het zichtvlak van het metselwerk worden de nodige uitsparingen voor contactdozen voorzien of zorgvuldig uitgezaagd.
- De voegen worden achter de hand platvol meegaand gevoegd met de gebruikte metselmortel. Alle op de steen klevende mortelresten worden zorgvuldig verwijderd, de zichtvlakken van de stenen worden gereinigd en beschermd tegen verdere verontreiniging.

20.01. Metselwerken - ter plaatse gemetst

Omschrijving

De muren worden ter plaatse op de werf gemetst.

De werken omvatten:

- de voorbereiding van de werken, het plaatsen van de nodige stellingen, ...
- de levering en voorbereiding van de stenen, de metselmortels, ...
- de uitvoering van het metselwerk en de nodige beschermingsmaatregelen, ...
- de nodige waterkeringen
- de prefab deur- en raamlateien en prefab verdeelbalkjes, indien niet afzonderlijk gemeten onder hoofdstuk 26 en/of 27
- de nodige voorzieningen voor de bevestiging van het binnen- en buitenschrijnwerk
- de verbindingselementen en/of -wapeningen voor kruisende muren, alle verankeringen aan niet ingebonden achterliggende muren of van achterliggende muren aan een betonskelet
- het voorzien van de nodige doorbrekingen en doorvoerbuizen
- het verwijderen van de voor de werken nodige beschermingen, stellingen, afdekzeilen, ...
- het opruimen en schoonmaken van de bouwplaats.

Uitvoering

- De aannemer treft de nodige voorzorgen om de stenen op een vlakke ondergrond en droog op te slaan. Hij verwijdert de verpakking zo kort mogelijk voor het vermetselen. In het winterseizoen moet absoluut vermeden worden dat niet vorstbestendige stenen nat worden.
- De aannemer neemt alle nodige voorzorgen om metselwerk met een verzorgd en onbesmeurd uitzicht te realiseren en dit te behouden.
- Alle muren worden loodrecht, haaks en goed vlak uitgevoerd.
- Bij gebruik van mortel voor algemene toepassing worden de metselstenen vol en zat in de mortel gelegd. De uit de voegen puilende mortel wordt met het truweel afgeschraapt.
- Bij aanhoudende droge weersomstandigheden worden bij gebruik van mortel voor algemene toepassing de stenen voorafgaandelijk bevochtigd om een goede hechting tussen mortel en steen te verkrijgen. Nat maken door onderdompeling is verboden.
- Bij zeer warm en droog weer of felle bezonning, wordt het vers metselwerk regelmatig maar licht besproeid om uitdroging van de mortel, voor hij volledig verhard is, te voorkomen.
- Bij regen moet het vers metselwerk onmiddellijk tegen waterinslag beschermd worden.
- Het bovenvlak en de bovenste 80 cm van het metselwerk moeten op het einde van de dag systematisch afgedekt worden. Eventueel mag ook een afdekplaat met voldoende oversteek gebruikt worden die het verse metselwerk over de bovenste 80 cm beschermt tegen regen. Deze rechtstreekse afdekking mag geen hout of ander materiaal zijn dat onder invloed van regen sporen kan nalaten op het metselwerk.
- Bij iedere gebeurlijke werkonderbreking verwijdert de aannemer alle gebonden mortel boven een laatste laag stenen of blokken.
- Indien de verticale voegen van het metselwerk niet gevuld worden, mag de maximale effectieve opening van de voeg niet groter zijn dan 5 mm.
- De langse voegen moeten perfect horizontaal zijn en overal dezelfde dikte hebben.
- De verbinding tussen dragende wanden gebeurt door steenverbanden of door horizontale wapeningen die in iedere wand worden verdergezet. De voorschriften van STS 22 hieromtrent zijn van toepassing. Alle muren die een geheel vormen, worden gelijktijdig opgetrokken.
- Bij de aansluiting van muren aan kolommen in beton of staal wordt een bewegingsvoeg voorzien tussen de muur en de kolom.
- Bij verankering van muren aan bestaande constructies worden de muren in verband ingewerkt in de bestaande muren. Als dit niet mogelijk is, wordt om de 50 cm een voegband in het metselwerk ingewerkt en aan de bestaande constructie verankerd.
- De muren worden pas belast nadat het metselwerk voldoende sterkte bereikt heeft. Voor een gelijkmatig verdeelde belasting wordt ten minste 16 uur gewacht, voor een puntlast moet men minimaal 24 uur wachten voor het aanbrengen van de belasting.

20.02. Metselwerken - prefab

Omschrijving

De muren worden vooraf gemetst in een fabriekshal. Daarna worden de muren getransporteerd naar de werf en volgens de plannen gemonteerd.

De werken omvatten:

- de opmaak van de productieplannen overeenkomstig de afmetingen op de architectuurplannen
- de planning van de prefabricatie
- metsen van de prefabelementen in de fabriekshal, incl.
 - ⇒ noodzakelijke verstevigingen voor transport
 - ⇒ voorzieningen voor de verbinding van de muurelementen
 - ⇒ de nodige waterkeringen
 - ⇒ eventuele deur- en raamlateien en verdeelbalkjes
 - ⇒ eventuele voorzieningen voor de bevestiging van binnen- en buitenschrijnwerk
- transport van de geprefabriceerde elementen naar de bouwplaats
- montage van de prefab muurelementen op de werf, incl. het schoren
- verbinding van de afzonderlijke muurelementen tot één geheel
- voorzien van de nodige doorbrekingen en doorvoerbuizen
- controle van de afmetingen met de architectuurplannen
- het opruimen en schoonmaken van de bouwplaats.

Uitvoering

- Het prefab metselwerkstelsel moet een geldige ATG (of gelijkwaardig) hebben. Voor de aanvang van de prefabricatie bezorgt de aannemer een uitgeprinte of digitale versie van de volledige ATG aan de architect. De voorschriften uit deze ATG (of gelijkwaardig) moeten nauwkeurig opgevolgd worden zowel wat betreft de te gebruiken materialen als de verwerkingswijze van de materialen en de montagewijze van de prefabelementen.
- De productieplannen worden ter goedkeuring aan de architect voorgelegd.
- Het metsen van de muren gebeurt volgens de regels van de kunst. Bij gebruik van mortel voor algemene toepassing worden de metselstenen vol en zat in de mortel gelegd. De uit de voegen puilende mortel wordt met het truweel afgeschrapt. Indien de verticale voegen van het metselwerk niet gevuld worden, mag de maximale effectieve opening van de voeg niet groter zijn dan 5 mm. De langse voegen moeten horizontaal zijn en overal dezelfde dikte hebben.
- De aannemer neemt alle nodige voorzorgen om metselwerk met een verzorgd en onbesmeurd uitzicht te realiseren en dit te behouden.
- De muurelementen mogen pas vervoerd worden indien zij een voldoende sterkte bereikt hebben.
- De nodige maatregelen worden genomen om uitbloeiingen te voorkomen.
- Indien tijdens het transport ernstige beschadigingen aan bepaalde muurelementen zijn opgetreden, mogen deze muurelementen niet gemonteerd worden maar moeten ze vervangen worden door nieuwe muurelementen.
- De prefabmuren worden loodrecht en haaks gemonteerd. De voeg tussen de vloerplaat en de onderkant van de muur mag maximaal 4 cm bedragen. Deze voeg wordt over de volledige oppervlakte opgevuld met krimpvrije mortel om een goede belastingsoverdracht te garanderen.
- De verbinding tussen de muurelementen moet met de grootste zorg uitgevoerd worden volgens de bepalingen van de ATG (of gelijkwaardig). Het opvullen van de resterende voegen mag niet met PUR-schuim gebeuren maar moet met de in de ATG (of gelijkwaardig) vermelde mortel gebeuren.
- Bij de aansluiting van muren aan kolommen in beton of staal wordt een bewegingsvoeg voorzien tussen de muur en de kolom.

20.13. Materialen - kimblokken

20.13.30. Materialen - kimblokken/thermisch verbeterde steen

|FH|m

Meting

- meeteenheid: prijssupplement gerekend per lopende meter, eventueel opgesplitst volgens muurbreedte. De hoeveelheden metselwerk worden niet afgetrokken.
- meetcode: gemeten volgens netto lengte
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

Materiaal

- Snelbouwsteen waarvan de perforaties gevuld zijn met een isolatiemateriaal. Deze steen is geschikt om toegepast te worden onderaan of tussen dragend metselwerk conform de normen EN 771-1 en PTV 23-003. Een technische fiche wordt op voorhand voorgelegd aan de architect.

Specificaties

- **Formaat (lxbxh):**
 - 290 x 100 x 195 mm / 290 x 100 x 255 mm / 290 x 118 x 195 mm / 290 x 18 x 255 mm / 290 x 138 x 195 mm / 290 x 138 x 255 mm / 290 x 188 x 195 mm / 290 x 188 x 255 mm
 - Vlakgeslepen: 290 x 100 x 190 mm / 290 x 100 x 250 mm / 290 x 118 x 190 mm / 290 x 18 x 250 mm / 290 x 138 x 190 mm / 290 x 138 x 250 mm / 290 x 188 x 190 mm / 290 x 188 x 250 mm
- ⇒ Laagdikte: 19 / 25 / ... cm / overeenkomstig de aanduidingen op plan
- ⇒ Breedte: aangepast aan het metselwerk / overeenkomstig de aanduidingen op plan
- **Prestatiecriteria:**
 - ⇒ Gedeclearde warmtegeleidingscoëfficiënt $\lambda_{10, \text{droog, metselsteen}}$ (volgens EN 1745): max. 0,16 W/mK
 - ⇒ **Genormaliseerde** gemiddelde druksterkte f_b (volgens EN 772-1): minimum 12 N/mm²

Aanvullende voorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

- ⇒ Bruto droge volumemassa: min. 900 kg/m³ (tolerantie categorie **D2**)
- ⇒ Groepsindeling: **groep 2**
- ⇒ De buitenwanden van de twee koppen en de twee strekken zijn minstens 12 mm dik
- ⇒ Toenemende isolatie-eisen leiden tot bredere spouwmuren, de snelbouwblok moet een minimale representatieve verankering of treksterkte garanderen per spouwanker. Ingrijpende windbelasting dient zonder constructieve gevolgen opgevangen te kunnen worden.
- ⇒ Tolerantie op maat: categorie **T2** (volgens NBN EN 771-1)
- ⇒ Tolerantie op maatspreiding: categorie **R2** (volgens NBN EN 771-1)
- ⇒ Tolerantie op vorstweerstand: categorie **F2** (volgens NBN EN 771-1)
- ⇒ Maak steeds gebruik van de berekende psi-waarden (ψ_e) om een EPB-aanvaarde bouwknoop te bekomen. De psi-waarde van een bouwknoop is de warmtedoorgangcoëfficiënt van deze bouwknoop (W/mK).

Uitvoering

- De voorschriften van de fabrikant moeten strikt gevolgd worden.

Toepassing

Zoals aangegeven in de meetstaat en op uitvoeringsplannen en/of detailtekeningen.