

LASTENBOEK STRUCTURELE ELEMENTEN

RENOVATIE EN NIEUWBOUW 'T STEENTJE

KOESTRAAT 10-14, HERENTHOUT

Documentnummer	17-41205 SE LB 001 v0
Datum	21 december 2018
Auteur	Bart Bruyns
Bouwplaats	Koestraat 10-14, 2270 Herenthout
Bouwheer	Vanden Brande-Van Herck
Architect	MVN Architecten Spoorweglei 9/101, 2560 Nijlen



0.	Algemeen	4
0.1.	Korte omschrijving van de werken	4
0.2.	Het dossier structurele elementen	4
0.3.	Bouwbestuur en opdracht studiebureau	5
0.8.	Onderaannemers	5
0.9.	Materialen	6
0.10.	Werkmethode	6
0.11.	Materieel	6
0.12.	Maatvoering	7
0.13.	Interactie andere werken of leveringen	7
0.14.	Technische fiches en uitvoeringsdocumenten	7
0.15.	Proeven	8
1.	Basis voor materialen, leveringen en uitvoering	9
1.0.	Algemeen	9
1.1.	Beton	9
1.4.	Wapeningsstaal	12
1.5.	Constructiestaal	15
1.6.	Verbindingen en verbindingsmiddelen in staal	16
1.7.	Constructiehout	17
2.	Voorafgaande werken	20
2.1.	Grondmechanisch onderzoek	20
3.	Grondwerken	21
3.0.	Algemeen	21
3.5.	Aanvullingen	21
4.	Ondervangingswerken, beschoeiingen en funderingen	23
4.0.	Algemeen	23
4.5.	Beton voor funderingen, putten of inkuipingen	23
5.	Ter plaatse gestort beton	25
5.0.	Algemeen	25
5.3.	Balken, verdeelsloffen en ringbalken	25

7.	Structurele vloeren in beton	27
7.1.	Platen op volle grond.....	27
7.5.	Platen bestaande uit balken en vulblokken	27
10.	Structuren in staal	30
10.1.	Blank staal	30
10.7.	Bescherming tegen brand met opzwellend verfsysteem	31
11.	Structuren in hout.....	33
11.1.	Hellende daken.....	33
11.2.	Balkenroosters in hout.....	34

0. ALGEMEEN

0.1. KORTE OMSCHRIJVING VAN DE WERKEN

De in dit lastenboek omschreven uit te voeren structurele werken omvatten (niet-limitatief) de werken voor het gebouw Koestraat 10 en het fabriekje:

- Het bekisten, wapenen en storten van de funderingen
- Het bekisten, wapenen en storten van het overige gewapend beton zoals balken, verdeelsloffen,...
- Het leveren, monteren en aanstorten van vloeren gevormd door potten en balken
- Het leveren en uitvoeren van de structuren in hout voor daken

0.2. HET DOSSIER STRUCTURELE ELEMENTEN

Het voorliggende document is te lezen als zijnde een bijzonder bestek voor het uitvoeren van de structurele elementen binnen de aanneming en vormt één geheel met de tekeningen en de meetstaat.

De voorschriften opgenomen in onderhavig hoofdstuk vormen een toelichting en/of aanvulling bij de bepalingen en de wettelijke bepalingen en Koninklijke Besluiten betreffende opdrachten voor aannemingen van werken, leveringen en diensten. Aan alle hieraan verbonden verplichtingen en aansprakelijkheden wordt door onderhavige richtlijnen geenszins afbreuk gedaan.

Tussen het lastenboek en deze documenten geldt in geval van tegenstrijdigheid de hierna aangegeven volgorde:

- de plannen
- het lastenboek
- de samenvattende opmetingsstaat

GRONDONDERZOEK

Het dossier omvat ook het grondmechanisch onderzoek. Het verslag met nummer BG18740 en datum 12/11/2018 werd opgemaakt door BG Engineering bvba.

NORMEN EN OVERIGE DOCUMENTEN

Naast de eerder vermelde documenten zijn tevens de bepalingen van de laatste versie, eventuele bijlagen, aanvullingen of wijzigingen van onderstaande documenten van toepassing die tot op drie maanden voor uitgifte van dit lastenboek werden gepubliceerd.

- De Belgische (NBN) en Europese (EN) normen zoals deze worden uitgegeven door het Belgisch Bureau voor Normalisatie.
- De technische voorlichtingsnota's (TV) uitgegeven door het WTCB.
- De eengemaakte technische specificaties (STS) uitgegeven door de FOD Economie KMO middenstand en energie.

- De technische nota's uitgegeven door de verschillende federaties (PTV, TRA, NTN, ATR).
- De normen uitgegeven door International Organisation for Standardization (ISO-normen).
- Het KB van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen, de wijzigingen en de bijlagen.
- Het Standaardbestek 250 v3.1 uitgegeven door de Vlaamse Overheid.
- Het Standaardbestek 260 v1.0 uitgegeven door de Vlaamse Overheid.
- De Bouwproductenrichtlijn volgens de Europese verordening nr. 305/2011.
- Andere algemeen in België aanvaarde en voldoende gedocumenteerde uitvoeringsvoorschriften of ontwerpregels.

Een eventuele oplijsting van normen bij specifieke artikels kunnen niet als limitatief worden beschouwd.

Onverminderd de technische bepalingen in onderhavig lastenboek, is de aannemer ertoe gehouden te voldoen aan alle wettelijke prestaties en bepalingen, inzake brandveiligheid, algemene veiligheidsvoorschriften, thermische en akoestische randvoorwaarden,... Bij vaststelling van gebeurlijke tegenstrijdigheden in het uitvoeringsdossier zal de aannemer het studiebureau hiervan onmiddellijk in kennis stellen, zodat gepaste maatregelen kunnen genomen worden.

0.3. BOUWBESTUUR EN OPDRACHT STUDIEBUREAU

In de opdracht van Studie10 ingenieursbureau is voorzien dat ze de werken tijdens de uitvoering beperkt opvolgt of controleert. De opdrachtgever of architect zal naar eigen inzicht bepalen op welke momenten onze aanwezigheid vereist is voor overleg of controle van de werken.

Tevens worden de technische voorstellen, tekeningen of nota's die door de uitvoerder ter nazicht voorgelegd worden, nagezien op conformiteit volgens de bepalingen opgenomen in het lastenboek.

Alle verwijzingen naar het Bouwbestuur met betrekking tot de structuur of het ontwerp van de structurele elementen dient te worden begrepen als een verwijzing naar de ingenieur stabiliteit.

Indien de verwijzingen naar het Bouwbestuur betrekking hebben tot het esthetische of het gebruiksaspect, wordt verwezen naar de architect, de opdrachtgever of zijn vertegenwoordiger.

Het aanpassen van de uitvoeringstekeningen naar aanleiding van varianten, uitvoeringsmethodiek of randvoorwaarden van leveranciers worden door het studiebureau niet verwerkt, deze zijn ten laste van de inschrijver.

0.8. ONDERAANNEMERS

De hoofdaannemer zal voorafgaandelijk de opdrachtgever inlichten met welke onderaannemers hij wenst te werken. Iedere onderaannemer dient expliciet door het Bouwbestuur aanvaard te worden.

Niettegenstaande de bouwheer geen contractuele band heeft met de onderaannemers, eist zij van de hoofdaannemer dat de onderaannemers waarmee wordt gewerkt voldoen aan de wetgeving, dit in verhouding tot het deel van de opdracht dat zij zullen uitvoeren.

Er wordt verondersteld dat alle onderaannemers die voor de inschrijver werken, kennis genomen hebben van de verschillende lastenboeken, plannen en alle veiligheidsvoorschriften als ook alle wettelijke bepalingen.

0.9. MATERIALEN

Alle materialen zijn nieuw en beantwoorden aan de technische voorschriften van dit lastenboek en dienen geleverd te worden onder het van toepassing zijnde certificaat (BENOR, BuTGB, ATG, COPRO). Wanneer voor het product of materiaal een geharmoniseerde Europese norm beschikbaar is of een Europese technische beoordeling (ETA) is afgeleverd, dient de prestatieverklaring met CE-markeringen (DoP volgens BPV305/2011/EG) beschikbaar te zijn voor de gebruikte en/of geleverde producten.

Indien voor bepaalde materialen geen garantiemerk voorhanden is, zullen te allen tijde nodige beproevingen worden uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde normen. De kosten van deze proeven vormen een last van de aanneming.

In principe worden de materialen gekeurd op de bouwplaats. De aannemer of het Bouwbestuur kan vragen dat de materialen gekeurd worden op de plaats waar ze vervaardigd worden.

De aannemer kan op eigen risico overgaan tot het lossen en verwerken van de materialen. Indien blijkt dat de materialen niet voldoen aan de gestelde eisen, behoudt het Bouwbestuur zich het recht voor de reeds verwerkte materialen zonder meerprijs te laten afvoeren of uitgevoerde werken te laten afbreken.

Waar eenzelfde materiaal of uitvoering vereist of toepasselijk is voor meerdere werken binnen het project, moet dit materiaal of deze uitvoering voor al deze werken identiek zijn.

0.10. WERKMETHODE

Bij de opmaak van de planning en het kiezen van de geschikte werkmethode, zal de aannemer alle relevante randvoorwaarden in rekeningen brengen.

Indien in het lastenboek geen specifieke fasering is opgenomen, dient de aannemer dusdanig zijn werk te organiseren dat de hinder voor de bouwheer, aangelanden en verkeer tot een minimum beperkt blijft. De werken dienen als één aaneengesloten geheel te vorderen. Eens de werken begonnen, moet non-activiteit op de werf vermeden worden.

Voor de opslag van materialen, materieel en inrichting van de werfzone zal de uitvoerder zich vooraf vergewissen van de toestand ter plaatse. Er zal naar de specifieke toestand ter plaatse gehandeld worden en rekening worden gehouden met de lokale reglementeringen.

De werken dienen een ordelijk verloop te hebben, o.a. stapeling van materialen, opstelling van machines, beperking van stofvorming of modder, goede planning en opeenvolging van de diverse activiteiten e.d.

0.11. MATERIEEL

De aannemer zal er aandacht aan besteden om enkel materieel te gebruiken dat aangepast is aan de lokale omgeving en de grootte van de opdracht. Hierbij gaat de aandacht vooral uit naar de grootte van het materieel, eventuele geluidshinder en trillingen, de uitscheiding van uitlaatgassen, stofhinder, plasvorming of modderige toestanden, de wendbaarheid van het rollend materieel, het mogelijk risico voor de werknemers op de werf en voor derden, de mogelijke risico's voor schade aan eigendommen en de eventuele beperkte toegang tot de bouwplaats.

0.12. MAATVOERING

In het algemeen moeten de maten en aanduidingen van de aangeleverde tekeningen gevolgd worden, voor zover daaraan door de uitvoeringsdetails en bevelen van het Bouwbestuur tijdens de uitvoering van de werken geen veranderingen werden aangebracht.

De maten op de tekeningen die betrekking hebben op een bestaande toestand of reeds uitgevoerde werken zijn steeds vooraf door de aannemer te controleren.

Alle afwijkingen met de tekeningen die worden vastgesteld door de aannemer moeten onmiddellijk aan het Bouwbestuur gemeld worden dat hieromtrent zijn beslissingen zal mededelen.

0.13. INTERACTIE ANDERE WERKEN OF LEVERINGEN

Voordat de werken van de structurele elementen op de werf worden opgestart, dient de uitvoerder zich te informeren over mogelijke interactie met andere leveringen of uit te voeren werken (nutsleidingen, waterafvoer, sanitair, ventilatie, verwarming, elektriciteit, machines...). Eventuele aanpassingswerken of meerkosten die het gevolg zijn van het zich nalaten te informeren, zijn ten laste van de uitvoerder.

0.14. TECHNISCHE FICHES EN UITVOERINGSDOCUMENTEN

De aannemer zal van alle materialen en leveringen uit eigen beweging een technische fiches voorleggen en dit minimaal 15 werkdagen voor het werk aangevat zal worden en rekening houdend met de levertermijn van het product en mogelijke herwerking van de documenten. De technische fiche is minimaal voorzien van de naam van het project, ze heeft een uniek volgnummer, de datum van afgifte is vermeld, er is een omschrijving van de technische fiche, het nummer van het desbetreffende artikel van het lastenboek wordt vermeld en er is een melding of het conform de beschrijving van het lastenboek is. Tevens zijn de naam van de leverancier, het product of het merk mee opgenomen.

De technische fiches of uitvoeringsdocumenten worden verzameld tot er een bundel van minimaal 5 stuks. Deze worden gezamenlijk nagezien binnen een termijn van 10 werkdagen na ontvangst van de laatste stuk van de bundel. De controle van de technische fiches is slecht beperkt tot nazicht van conformiteit met het lastenboek, normen, regels en de door het studiebureau opgemaakte tekeningen. Wanneer het lastenboek bepaalt dat uitvoeringstekeningen, rekennota's, schriftelijke garanties, verslagen, attesten, e.d. van de fabrikant moeten worden voorgelegd, dan is de aannemer ertoe gehouden deze documenten bij de technische fiches te voegen.

Voor de specifiek in het lastenboek vermelde werken of leveringen moet de aannemer voor uitvoering of fabricage van de materialen of leveringen op eigen kosten de nodige tekeningen op een aangepaste schaal en rekennota's aanleveren. De berekeningen worden uitgevoerd aan de hand van de vermelde of van toepassing zijnde Belgische normen of andere algemeen aanvaarde en gedocumenteerde rekenregels (WTCB, CUR,...). De controle van de maatvoering van de elementen aangegeven op deze tekeningen en de comptabiliteit met andere elementen waarvoor de uitvoerder de tekeningen dient aan te leveren, worden niet gecontroleerd. Dit blijft de volledige verantwoordelijkheid van de aannemer.

Indien van toepassing, is de aannemer ertoe gehouden het volledige gamma stalen e.d. voor te leggen die in het kader van de beschrijving passen, met inbegrip van alle types en kleuren.

De goedkeuring van de technische fiches of keuzes gemaakt aan de hand van de stalen ontslaat de aannemer niet van zijn verantwoordelijkheid inzake kwaliteit, maatvoering, uitvoering en uitvoeringstermijn.

Aard van de overeenkomst

Pro memorie (PM)

0.15. PROEVEN

Ter staving van een goede uitvoering zal de uitvoerder de beschreven proeven tegenstelbaar uitvoeren en hiervan alle verslagen afleveren in de vorm van een technische fiche. Het uitvoeren van deze proeven dienen, tenzij anders beschreven, inbegrepen te zijn in de kostprijs van het betreffende werk.

Desgevallend zal de aannemer elk monster dat hem gevraagd wordt door het Bouwbestuur, nemen en beproeven. Dit ongeacht of er een certificaat of attest beschikbaar is. De kosten die voortvloeien uit het nemen van de monsters en het uitvoeren van de proeven komen ten laste van de aannemer.

Het uitvoeren van proeven kan door de aannemer in geen geval als voorwendsel dienen om een schadevergoeding of termijnsverlenging te eisen.

Aard van de overeenkomst

Pro memorie (PM)

1. BASIS VOOR MATERIALEN, LEVERINGEN EN UITVOERING

1.0. ALGEMEEN

De in dit hoofdstuk beschreven bepalingen vormen een algemene basis en zijn van toepassing voor alle te leveren materialen en uit te voeren werken beschreven in dit lastenboek. In het algemeen wordt in de volgende hoofdstukken geen verwijzing meer naar dit deel opgenomen. Ze kunnen wel worden aangevuld of verbeterd in het desbetreffende artikel.

1.1. BETON

1.1.1. BESTANDDELEN VAN HET BETON

Het cement voldoet aan de voorschriften van NBN EN 197-1, de normenreeks NBN B12, aan NBN EN 206 en de nationale aanvulling NBN B 15-001 en aan de PTV reeks 600. In functie van de grootte van het te storten elementen en ontlastingstijden kiest de aannemer, rekening houdend met de omgevingsfactoren, de cementsoort. Het gebruikte cement draagt het merk van overeenkomstigheid BENOR.

De granulaten voldoen aan de voorschriften van de normen van de serie NBN B11 en aan de typevoorschriften PTV reeks 400. De gebruikte granulaten dragen het merk van overeenkomstigheid BENOR of een gelijkwaardige certificering.

Het aanmaakwater moet voldoen aan de voorschriften van het NBN EN 1008.

De hulpstoffen voldoen aan de typevoorschriften PTV reeks 500 en aan de normen van de serie NBN EN 934. De gebruikte hulpstoffen dragen het merk van overeenkomstigheid BENOR.

Eventueel gebruikte toeslagstoffen voldoen aan de normen NBN EN 12620 (granulaten), NBN EN 12878 (kleuren), NBN EN 450 (vliegassen) en NBN EN 13263 (silicafume). De gebruikte hulpstoffen dragen het merk van overeenkomstigheid BENOR.

Nadat het beton de betoncentrale heeft verlaten mogen er geen bestanddelen meer aan het beton worden toegevoegd.

1.1.2. GESPECIFIEERDE EIGENSCHAPPEN

De algemene regel is dat het beton wordt voorgeschreven als mengsel met gespecificeerde eigenschappen volgens NBN EN 206-1 en zijn nationale aanvulling NBN B 15-001, waarbij de vereiste sterkte- en duurzaamheidseigenschappen met eventuele aanvullende kenmerken in het specifieke artikel van het lastenboek opgelegd worden. Het is de verantwoordelijkheid van de aannemer om een mengsel te leveren dat aan de gevraagde eisen voldoet.

De aannemer bepaalt de maximale korreldiameter in functie van de te betonneren constructie en de opgegeven betondekking op de wapening.

Om een goede plaatsing en verdichting van het beton te verzekeren zal de aannemer zelf, in functie van de uit te voeren elementen, de te leveren consistentieklasse kiezen. Algemeen zal bij voorkeur klasse S3 of F3 toegepast worden.

De aannemer zal een technische fiche ter goedkeuring indienen van iedere type beton dat op de bouwplaats zal worden verwerkt.

1.1.3. TRANSPORT VAN HET VERSE BETON

De aannemer wordt geacht de nodige maatregelen te treffen om de kwaliteit van het beton te vrijwaren tijdens het transport, de verwerking en de duur van de verharding. Het beton moet gestort worden binnen 100 minuten na het eerste contact van het water met het cement.

1.1.4. CONTROLE EN LEVERINGSBONNEN

Het beton dient geleverd te worden onder het BENOR-merk. Het wordt in principe niet gecontroleerd op de bouwplaats. De herkomst van het BENOR-beton wordt bewezen door het aan te leveren attest en conforme leveringsbonnen.

De leveringsbon maakt melding van het BENOR-label, de naam en het identificatienummer van de leverancier, de datum en het tijdstip van laden en afleveren, een identificatie van de vrachtwagen, de werfgegevens, de betonspecificaties, de geleverde hoeveelheid en waarvoor deze werd gebruikt, temperatuur en weersomstandigheden bij transport en levering. De leveringsbonnen worden op de bouwplaats bewaard en zijn ter beschikking van het Bouwbestuur tot na de definitieve oplevering.

Het Bouwbestuur behoudt zich het recht toe op zijn kosten controles te laten uitvoeren. De aannemer wordt geacht hem hiertoe kosteloos de nodige assistentie te verlenen. Indien de restulaten van de controles niet conform zijn, worden de bewezen kosten voor het Bouwbestuur in rekening gebracht aan de aannemer.

1.1.5. VERDICHTEN

Het verdichten gebeurt door trillen met trilnaalden, bekistingstrillers, triltafels of oppervlaktetrillers. De aannemer kiest de methode in functie van de uit te voeren werken.

De nodige maatregelen moeten worden genomen opdat het beton tijdens het verdichten homogeen zou blijven en opdat de lucht eruit verwijderd wordt. De aandacht van de aannemer wordt bijzonder gevestigd op de noodzaak om de gelijkvormigheid in tint en uitzicht van de zichtbaar blijvende betonwerken te bekomen.

1.1.6. STORTNADEN

De stortnaden worden tot een minimum beperkt en worden voorzien op plaatsen waar ze de weerstand en het uiterlijk van de constructie het minst schaden; ze worden zoveel mogelijk voorzien volgens gedrukte vlakken.

De aansluitvlakken van de stortnaden zijn stroef en worden zo nodig zorgvuldig gebikt en schoongemaakt. Ze worden flink natgemaakt alvorens ze in aanraking komen met het vers gestort beton.

Wanneer het vers beton eerst na binding van het vorig beton wordt gestort, wordt het aansluitvlak ingestroken met een hechtingsmiddel.

Het vers beton wordt krachtig tegen het vorige aangedrukt. Indien de verdichting geschiedt door trillen, heeft het vers beton dezelfde consistentie als het voorgaande of is het iets plastischer, terwijl de triltijd met 50 % wordt verhoogd.

Eventueel in te storten voegbanden, injectieslangen, staalplaten,... vormen een last van de aanneming, tenzij anders aangegeven.

1.1.7. WEERSOMSTANDIGHEDEN

Betonneren in de vrije lucht is verboden bij overvloedige regen en indien de maatregelen beschreven bij de nabehandeling van vers beton niet kunnen genomen worden.

In geval winteromstandigheden wordt verwezen naar de samengevatte bepalingen uit de normen volgens de aanbevelingen van WTCB-digest nr. 12 (2012) "Beton storten tijdens de winterperiode".

1.1.8. BESCHERMING VAN VERS BETON

Het pas verwerkte beton moet beschermd worden tegen uitspoeling door zware regenbuien en beschadiging door hagel. De vers gebetonneerde delen en vooral die met een geringe dikte worden waar nodig tegen de koude beschermd door zeilen, matten of gelijk welk ander passend middel.

Tevens moet het beton worden beschermd tegen uitdroging, zodat het geleidelijk kan verharden. Dit is des te meer noodzakelijk naarmate het gewapend betonelement dun is, ten opzichte van zijn aan de lucht blootgestelde oppervlakte. Platen en wanden worden tegen uitdrogen beschermd door gebruik te maken van een curing compound volgens 1.3.5.

1.1.9. AANVAARDING

Na ontkisting mogen de betonoppervlakken geen gebreken vertonen die de sterkte van de constructie in het gedrang brengen. Het beton zal na ontkisting een homogene kleur en gelijkmatig vlakke structuur vertonen, in overeenstemming met de vereiste textuur. Volgende gebreken kunnen niet worden toegestaan en/of zullen aanleiding geven tot het toepassen van een minwaarde:

- Beschadigingen aan de oppervlakken en/of hoeken.
- Binddraadjes en wapeningen die aan het betonoppervlak zichtbaar zijn. Indien, na het ontkisten hoofdwapeningen zichtbaar blijven, mag het Bouwbestuur de constructie weigeren, doen afbreken en herbouwen op kosten van de aannemer.
- Grindnesten in zichtbeton worden in principe niet toegestaan, waarbij de constructie kan geweigerd worden en/of alleszins een minwaarde zal worden toegepast.
- Gebeurlijke grindnesten in niet-zichtbeton zullen worden verwijderd en de ontstane gaten worden hersteld met een aangepaste betonherstelmortel (technische fiche te bezorgen). De mortel dient te voldoen aan NBN EN 1504-3 en heeft een CE-certificaat.
- Ongelijkmatigheid in de kleur die tot uiting komt door willekeurige vlekken bijv. vlekken die anders gericht zijn dan de bekistingsplanken.
- Alle beton in het zicht (zichtbeton) voldoet aan de eisen van 1.3.2.

Wanneer het Bouwbestuur opmerkt dat de vereisten met betrekking tot de eigenschappen of kwaliteit van het beton niet of onvoldoende wordt nageleefd, maakt hij zijn bemerkingen kenbaar via mail, brief, pv of het werfverslag.

Beton dat niet conform is met de vereiste eigenschappen wordt geweigerd of afgebroken. Op vraag van de aannemer, en op zijn kosten, kan een bijkomend onderzoek gevoerd worden naar de reële eigenschappen van het beton in de constructie. Naar gelang de resultaten van dat onderzoek kan het Bouwbestuur besluiten het beton niet af te breken maar een minwaarde toe te passen evenredig met de ernst van het gebrek en hoeveelheid van het verdacht beton.

1.1.10. TOLERANTIES

Het beton zal worden uitgevoerd binnen de toleranties zoals deze zijn aangegeven in NBN EN 13670 (hoofdstuk 10 en tabellen bijlage G) en de nationale aanvulling

van prNBN B 15-400 en NBN EN 1992. Dit zowel naar dekking, inplanting, geometrie, in te storten delen... Indien niet verder gespecificeerd geldt voor constructies of elementen uitgevoerd in ter plaatse gestort beton uitvoeringsklasse 1; constructies of elementen uit voor- of nagespannen beton worden uitgevoerd volgens de bepalingen en eisen van uitvoeringsklasse 2.

1.1.11. METING

De specifieke meetcode is aangegeven in het desbetreffende artikel. Algemeen wordt er geen aftrek gedaan voor het volume van wapening en kokers voor voorgespannen wapeningen, doorvoeringen van ankergaten, holle ruimten, ingestorte leidingen en uitsparingen elk met een volume van 0,05 m³ of kleiner, blokjes en afstandshouders, hoeklatten en profileringen waarvan de oppervlakte van de doorsnede 0,0025 m² of kleiner is en sponningen en groeven.

Het leveren van beton of elementen in beton omvat steeds het leveren, verwerken of monteren van het beton of het element in beton, het bekisten en ontkisten, het voorzien van eventuele sparings, de uitvoering van de nodige scheidings- en/of verdeelvoegen, de bescherming van de betonoppervlakken.

1.4. WAPENINGSSTAAL

1.4.0. ALGEMEEN

Het betreft de levering, de verwerking (knippen, plooien, ...) en de plaatsing van de voorgeschreven wapeningen, staven, profielen, wapeningsnetten, ... met inbegrip van alle afstandshouders en hulpstukken nodig voor het bevestigen en ter plaatse houden van de wapeningen.

De wapening en uitvoering voldoet aan de bepalingen van NBN EN 1992, NBN EN ISO 15630-1, NBN A 24-301 tot 304 en TV217.

De wapening wordt geleverd onder het BENOR-merk. Het certificaat hiervan is steeds te bezorgen aan het Bouwbestuur.

1.4.1. STAVEN

De staven zijn steeds geribd en van kwaliteit BE500S.

1.4.2. NETTEN

De staven van de netten zijn steeds geribd en van kwaliteit BE 500 S of DE 500 BS. Ze worden steeds in de fabriek gelast. Netwapening wordt steeds uitgevoerd met netten voorzien van stekeinden.

1.4.3. VOORSPANSTAAL

Voor voorgespannen elementen dient de actieve wapening te voldoen aan NBN EN ISO 15330.

1.4.4. ALTERNATIEVE WAPENING

De aannemer mag een alternatief voorstel uitwerken voor de wapening zolang deze voldoet aan de bepaling uit dit lastenboek. Ook het gebruik van geschroefde doorkoppelingen of wachtstaafdozen in hoeken of voor T-aansluitingen kan onder voorwaarden worden toegestaan.

De alternatieve voorstellen garanderen steeds dat de wapeningsectie, verankerings- en overlappingslengtes zoals voorzien in de (uitvoerings-)studie opgemaakt door het studiebureau worden gerespecteerd.

In geval het voorstel resulteert in een meergewicht aan wapening voor die specifieke delen of voor de constructie als geheel, kunnen deze nooit worden aangerekend.

1.4.5. VLECHTWERK EN PLOOIEN

De wapeningen moeten vóór hun plaatsing geplooid worden in de vormen en afmetingen, aangeduid op de plannen en borderellen. De bijkomende voorschriften van PTV 306 - Bewerken van betonstaal (rechten, knippen, plooien, schikken en lassen) dienen eveneens toegepast te worden.

Bij het plooien van de wapeningen wordt er zorg voorgedragen dat brosse breuk of andere beschadigingen voorkomen wordt.

Het plooien van de staven wordt in principe uitgevoerd bij omgevingstemperatuur, met als minimum -5°C. Zodra de temperatuur minder dan +5°C bedraagt, is het niettemin aangeraden voorzorgen te treffen tegen het gevaar van brosse breuk van de staaf.

Elke voorlopige buiging die gevolgd wordt door een terugbuiging moet zoveel mogelijk vermeden. Wanneer deze verrichting nodig is, gebeurt ze schokvrij. De kromtestraal van de boog moet dan het dubbele zijn van deze voorgeschreven in NBN EN 206-1 + NBN B 15-001(2003).

De minimale diameter van de ploodoorns zijn voor haken, bochten, lussen, beugels en spelden is 4 maal de diameter voor staven kleiner dan 20mm en 7 keer de diameter voor staven groter of gelijk aan 20mm. Voor opgebogen of anders gekromde staven bedraagt deze 20 maal de diameter. Het plooien van staven met een diameter van 30 mm en meer, moet warm geschieden.

Tussen het begin van een kromming en een eventuele gelaste knoop zal men, indien mogelijk, een afstand voorzien van minstens 4 maal de doorsnede van de gebogen wapening.

1.4.6. OPSLAG EN BESCHERMING

Bij hun aankomst op de werf moeten de wapeningen vrij zijn van alle vuil, olie, verf, aarde, e.d.; ze worden tegen regen en elke andere bevuilding beschut.

Op het ogenblik van verwerking worden de wapeningen volledig ontdaan van alle verontreinigingen en losse roest, die een volmaakte hechting met het beton zouden kunnen schaden.

Wachtijzers worden beschermd tegen weersinvloeden. Elke wapening die een zekere periode blootgesteld wordt aan weersomstandigheden, en daardoor roestvorming op reeds uitgevoerd beton zou kunnen veroorzaken, wordt bestreken met cementmelk.

Met het oog op de veiligheid worden de toppen van uitstekende wapeningen voorzien van een kunststof afdekkapje in een contrasterende kleur.

1.4.7. KRUISINGEN, OVERLAPPINGEN EN LASVERBINDINGEN

De overlappingslengte van de hoofdwapeningen wordt bepaald op de plannen. In het geval er op de plannen geen aanduidingen zijn aangegeven, is de overlapping groter dan 60 maal de diameter van de staaf.

Staven die elkaar raken bij het kruisen moeten stevig aan elkaar vastgemaakt worden om verplaatsing ervan tijdens het storten van het beton te voorkomen. Hiertoe worden de wapeningsstaven onderling aan elkaar gelast, verbonden met uitgloeide binddraad en/of van behoorlijk geschikte afstandhouders voorzien.

Ingewerkte profielen worden verbonden aan wapeningsstaven of wapeningsnetten door lassen. Als de wapeningen moeten worden gelast, moet de aannemer vooraf controleren of dit kan gebeuren volgens het procedé dat hij wenst toe te passen.

Volgende lasprocedés zijn toegelaten: weerstandlassen (elektrisch weerstandlassen), vlambooglassen met de hand (elektrisch booglassen),

halfautomatisch lassen onder gas (gas-smeltlassen) en vonk-lassen. Lassen met de lasbrander of smeedlassen (smis-lassen) is verboden.

Naden in de staven en het stomplassen van staven is niet toegestaan.

1.4.8. AFSTANDHOUDERS

De betondekking van de wapeningen is in overeenstemming met de normen NBN EN 1992 en conform de gestelde brandweerstand. In geval van ter plaatse gestort beton is de betondekking aangegeven op de uitvoeringstekeningen.

Om overal de vereiste betondekking te garanderen, wordt gebruik gemaakt van de nodige aangepaste afstandhouders. De afstandhouders zijn voldoende stevig en in voldoende aantal aangebracht zodat de wapening zich niet kan verplaatsen gedurende het betonstorten, hetzij door de uitgeoefende krachten, hetzij door het belopen.

De afstandhouders mogen niet zichtbaar zijn aan het betonoppervlak. Na verharding van het beton mogen de afstandhouders geen aanleiding geven tot scheurvorming of vochtinfiltraties die het roesten van de wapening zouden kunnen veroorzaken.

Er worden afstandhouders in mortelblokjes of kunststof gebruikt volgens de voorschriften van TV217 (WTCB). Het gebruik van houten of stalen afstandhouders tot de bekisting is verboden.

1.4.9. METING

Meting voor wapening in ter plaatse gestort beton gebeurt volgens de buigstaten van de betonstudie en worden door de aannemer in rekening gebracht volgens de door hem opgegeven forfaitaire eenheidsprijzen bij zijn inschrijving. De eenheidsprijzen omvatten alle bewerkingen (knippen, plooien, ...), knipverliezen, het plaatsen, het lassen, afstandhouders tot bekisting en afstandhouders tussen wapeningslagen, alsook het regelen en positioneren van de wapening. De binddraden, overschotten, afval van staven of netten, afstandhouders of montage wapening enz. worden niet gemeten noch verrekend.

Het gewicht voor wapeningsstaven wapening wordt bepaald aan de hand de nominale dwarsdoorsnede met een volumegewicht van 7.850 kg/m^3 . De onvouwde lengte wordt bepaald rekening houdend met rechte hoeken en wordt gemeten langs de buitenzijde van de staaf.

Het gewicht van de netten met stekeinden wordt forfaitair vast gelegd op onderstaande waarden. Knipverliezen en overlappingsen van netten zijn niet mee opgemeten in de oppervlaktes van de netten.

- Net Ø6-150 (188): 3,25 kg/m²
- Net Ø8-150 (335): 6,10 kg/m²
- Net Ø10-150 (634): 9,50 kg/m²
- Net Ø11-150 (525): 12,10 kg/m²
- Net Ø12-150 (754): 14,40 kg/m²

Tenzij anders aangegeven is de wapening van elementen of delen uit niet ter plaatse gestort beton steeds voorzien in de eenheidsprijs van het desbetreffende element of constructie onderdeel.

Aard van de overeenkomst

Forfaitaire hoeveelheid (FH)

Projectspecifiek

De buigstaten zijn bij het aanbestedingsdossier gevoegd.

1.5. CONSTRUCTIESTAAL

1.5.0. ALGEMEEN

De uitvoering en montage van de constructies in staal zijn conform NBN EN 1090 (uitvoering van stalen draagsystemen) en de reeks NBN EN 1993. Indien niet verder gespecificeerd, geldt uitvoeringsklasse EXC2 bepaald volgens tabel B.3 van NBN EN 1090-2.

De vereisten specifiek voor de geldende uitvoeringsklasse, zoals opgelijst in tabel A.3 van NBN EN 1090-2 en het kwaliteitsplan van bijlage C van NBN EN 1090-2 dienen te worden gerespecteerd. De hierin vermelde op te maken of te leveren documenten dienen tijdig en als technische fiche aan het bouwbestuur bezorgd te worden. Dit zijn onder andere (niet-limitatief):

- 4.2.1. kwaliteitsdocumenten van de uitvoerder
- 5.2. identificatie-, inspectie- en traceerbaarheidsdocumenten van de gebruikte materialen (incl. certificaten type 2.2, 3.1 of ander volgens NBN EN 10204).
- 7.4.2. kwalificatie van de lassers
- 7.4.3. technische kennis van de lascoördinator

Indien een hoger uitvoeringsklasse wordt opgelegd, dienen de bijkomend vereiste documenten aangeleverd te worden.

De staalkwaliteiten worden aangegeven volgens NBN EN 10027 groep 1 en mededeling ECIS/IC10 of NBN EN 10088-1.

In geval verschillende metalen worden gebruikt, dienen de nodige maatregelen getroffen te worden om galvanische corrosie te vermijden.

1.5.1. TOLERANTIES

Tenzij anders aangegeven zijn de toleranties voor de elementen in staal van toepassing zoals deze zijn opgelijst in bijlage D van NBN EN 1090.

1.5.2. WARMGEWALSTE PROFIELEN

Het staal voldoet aan de bepalingen van NBN EN 10025 - Warmgewalste producten van constructiestaal. Hiervoor worden de kwaliteiten S235, S275 of S355, S420, S460 gebruikt. Indien niet gespecificeerd, bepaald de aannemer de kerfslagwaarde in functie van de toepassing van het staal.

1.5.3. BUIS- EN KOKERPROFIELEN

Indien niet verder gespecificeerd worden buis- of kokerprofielen gebruikt volgens NBN EN 10219 - Koud vervaardigde gelaste buisprofielen voor constructiedoeleinden van ongelegeerd en fijnkorrelig staal.

Bij uitzondering worden warmgevormde buisprofielen gebruikt. Hiervoor wordt verwezen naar NBN EN 10210 - Warm vervaardigde buisprofielen voor constructiedoeleinden van ongelegeerd en fijnkorrelig staal.

Voor de buisprofielen worden kwaliteiten S235, S275, S355, S420, S460 gehanteerd. Indien niet gespecificeerd, bepaald de aannemer de kerfslagwaarde in functie van de toepassing van het staal.

1.5.4. PLATEN

Het staal voldoet aan de bepalingen van NBN EN 10025 - Warmgewalste producten van constructiestaal. Hiervoor worden de kwaliteiten S235, S275, S355, S420, S460 gebruikt. Indien niet gespecificeerd, bepaald de aannemer de kerfslagwaarde in functie van de toepassing van het staal.

De sterkteklasse van kop- en voetplaten dient minimaal gelijk te zijn aan deze van het profiel waaraan ze worden gelast.

Wanneer staal met verbeterde eigenschappen in de dikterichting noodzakelijk is volgens NBN EN 1993-1-10, dan behoort staal overeenkomstig de vereiste kwaliteitsklasse volgens NBN EN 10164 te zijn gebruikt (Z15, Z25, Z35).

1.5.5. KOUDGEVORMDE PROFIELEN EN PLATEN

Het staal voor koud gevormde profielen voldoet aan NBN EN 10143 - Plaat en Warmgewalste platte producten gemaakt van staalsoorten met een hoge band van staal bekleed met een metaal door continu dompelen, NBN EN 10149 - vloeigrens voor koud vervormen en NBN EN 10268 - Koudgewalste platte staalproducten met een hoge vloeigrens voor koudvorming - Technische leveringsvoorwaarden.

Indien niet gespecificeerd worden ze volcontinue verzinkt met 275g/m² volgens NBN EN 10346.

1.5.6. CORROSIEVAST STAAL (RVS)

Het corrosievast staal voldoet aan de bepalingen van NBN EN 10088, NBN EN 1993-1-4.

Tenzij anders aangegeven, wordt het type corrosievast staal gekozen volgens onderstaande oplijsting voor warm- of koud gewalste profielen, platen, rechthoekige of ronde staven en gelaste rechthoekige of gelaste buizen.

- 1.4301 (AISI 304): gebruik voor algemene doeleinden
- 1.4306 (AISI 304L): variant voor 1.4301 in geval van laswerk
- 1.4401 (AISI 316): gebruik in industriële en chloriderijke omgevingen zoals kustomgeving
- 1.4404 (AISI 316L): variant voor 1.4401 in geval van laswerk

De rekensterktes worden ontleend van NBN EN 10088 of tabel 2.1 van NBN EN 1993-1-4.

1.6. VERBINDINGEN EN VERBINDINGSMIDDELEN IN STAAL

1.6.0. ALGEMEEN

De berekeningen en uitvoering van verbindingen door middel van bouten en lassen en de gebruikte materialen zoals de bouten, moeren, sluitringen en lastoevoegmaterialen voldoen aan de regels en normen vermeld in NBN EN 1993-8 en NBN EN 1090.

1.6.1. BOUTVERBINDINGEN

De lengte van de bouten wordt bepaald door de uitvoerder. Hierbij dient verzekerd te worden dat na het aandraaien van de moer, de bout minimaal 2 keer de spoed uitsteekt. De minimale boutdiameter is M12 tenzij anders aangegeven. De bouten en moeren voldoen aan NBN EN ISO 4032, 4014, 4017.

De bouten, moeren en rondsels zijn ofwel elektrolytische ofwel thermisch verzinkt. In een buitenomgeving of agressieve binnenomgeving mogen enkel thermisch verzinkte verbindingsmiddelen worden gebruikt.

In geval de constructie onderhevig is aan trillingen, dynamische belastingen,... dienen zelfborgende moeren gebruikt te worden.

1.6.2. LASSEN

Het lassen dient in overeenstemming te zijn met NBN EN ISO 3834 of desgevallend NBN EN ISO 14554 en de procedures beschreven in NBN EN 1090.

Tenzij anders aangegeven in het lastenboek of op de tekeningen, dient de capaciteit van de lassen minstens even groot te zijn als deze van de te verbinden onderdelen. Dit zowel naar moment, torsie, normaal-, dwars- en scheerkrachten.

Zonder toestemming van het Bouwbestuur mag er op de bouwplaat niet worden gelast.

1.6.3. VERANKERING OP OF IN REEDS UITGEVOERDE STRUCTUREN

De verankering in de fundering of verbinding met structuren (kolommen, wanden of balken) in beton of op metselwerk worden uitgevoerd zoals aangegeven op de tekeningen. Indien niet aangegeven wordt de verankering uitgevoerd met minimaal 2 ankers M12/5.8 en worden ze steeds voorzien van een stelruimte. In alle gevallen dient deze stelruimte te worden ondervuld met een gepaste krimparme mortel.

Niet-voorgespannen bouten voldoen aan EN 15048, voorgespannen bouten voldoen aan EN 14399. Dit impliceert onder andere dat de niet-voorgespannen bouten voorzien zijn van de markering SB en dat deze samen worden geleverd in één ongeopende verpakking met de moeren.

1.6.4. VERBINDINGSMIDDELEN IN CORROSIEVAST STAAL

De verbindingsmiddelen voldoen aan NBN EN ISO 3506 en zijn, tenzij anders aangegeven, van staalklasse A4, sterkteklasse 80.

1.6.5. ONDERVULLING VAN STAALSTRUCTUREN

Het ondervullen van stelruimtes tussen de staalstructuur en bestaande of reeds uitgevoerde constructies in beton worden uitgevoerd door middel van een gebruiksklare cementgebonden mortel die voldoet aan EN 1504-6.

De keuze van de consistentie van de mortel en korrelgrootte van de granulaten zal zijn aangepast aan iedere individuele specifieke situatie waarvoor de ondervulling is vereist. De mortel wordt klaargemaakt en aangebracht volgens de specificaties van de leverancier.

De minimale sterkteklasse van de mortel is K50 volgens NBN EN 196-1 en NBN EN 12190; de gemiddelde krimp zal kleiner zijn dan 0,3mm/m volgens NBN EN 12617-4. De uitvoerder zal hiervan tijdig een technische fiche ter goedkeuring voorleggen.

1.7. CONSTRUCTIEHOUT

1.7.0. ALGEMEEN

De gebruikte houtsoorten worden gespecificeerd volgens NBN EN 13556 en NBN EN 14081-1. Tenzij anders gespecificeerd, wordt gebruik gemaakt van naaldhout (nl. vuren, dennen, lorken, Douglas, Oregon of andere evenwaardige soorten). Het hout is van Europese of Noord-Amerikaanse origine en is afkomstig uit duurzaam beheerde bossen. Het hout heeft een FSC- of PEFC-certificatie.

De aannemer dient het hout in goede staat af te leveren. Bij opslag op de werf wordt het hout beschermd tegen de weersinvloeden, vrij van een vochtige ondergrond en voldoende ondersteund om vervormingen te vermijden.

Alle elementen (zowel onderdelen als gehele of gedeeltelijke constructies) die op de bouwplaats worden verwerkt of gemonteerd, worden geleverd onder het CE-merk.

1.7.1. TIMMERHOUT - NAALDHOUT

Het betreft hout uit naaldhout met een voorgeschreven weerstandklasse volgens NBN EN 338 en voldoet aan NBN EN 14081-1. De vereiste weerstandklasse C18, C24 of C30 wordt aangegeven in het desbetreffende artikel. Ten informatieve titel wordt aangegeven dat de hiervoor vermelde weerstandklassen respectievelijk overeenkomen met S6, S8 en S10 volgens STS-04.

Indien niet gespecificeerd wordt het hout geleverd met een maximaal vochtgehalte van 20% voor geïmpregneerd en niet-geïmpregneerd hout.

De opgegeven afmetingen zijn gemeten bij een vochtgehalte van 20%. In geval het hout geschaafd moet worden, mag de totale schaafafname in de breedte en de hoogte niet meer bedragen dan 5mm.

De structuren uit timmerhout die in het zicht blijven, worden geschaafd uitgevoerd.

1.7.2. TIMMERHOUT – LOOFHOUT

Het betreft hout uit loofhout met een voorgeschreven weerstandklasse volgens NBN EN 338 en voldoet aan NBN EN 14081-1. De vereiste weerstandklasse D24, D30, D40, D50 of D60 en de boomsoort wordt aangegeven in het desbetreffende artikel.

Loofhout moet een elasticiteitsmodulus van minstens 9000 N/mm² hebben en voldoende vormstabiliteit zijn. Tevens dient het spintvrij te zijn en heeft het een natuurlijke duurzaamheid van klasse III of beter.

Indien niet gespecificeerd wordt het hout geleverd met een maximaal vochtgehalte van 20% voor geïmpregneerd en niet-geïmpregneerd hout.

De opgegeven afmetingen in gemeten bij een vochtgehalte van 20%. In geval het hout geschaafd moet worden, mag de totale schaafafname in de breedte en de hoogte niet meer bedragen dan 5mm.

De structuren uit timmerhout die in het zicht blijven, worden geschaafd uitgevoerd.

1.7.7. KLIMAATKLASSE

De klimaatklassen worden gedefinieerd volgens NBN EN 1995-1-1.

Klimaatklasse 1 wordt gekenmerkt door een vochtgehalte in de materialen dat overeenkomt met een temperatuur van 20°C en een relatieve vochtigheid van de omringende lucht die slechts gedurende enkele weken per jaar hoger is dan 65%. Dit doet zich voor in een verwarmde binnenruimte.

Klimaatklasse 2 wordt gekenmerkt door een houtvochtigheid die bij 20°C overeenstemt met een relatieve vochtigheid die slecht enkele weken per jaar boven de 85% is. Dit doet zich voor in niet-permanent verwarmde binnenruimten of in buiten ruimten onder dak.

Klimaatklasse 3 is van toepassing voor de overige gevallen.

1.7.8. VERBINDINGEN

Metalen stifvormige verbindingsmiddelen moeten voldoen aan NBN EN 14592, andere verbindingsmiddelen in staal voldoen aan NBN EN 14545. Afhankelijk van de klimaatklasse worden ze elektrolytisch beschermd tegen corrosie volgens onderstaande tabel.

Verbindingsmiddel	klimaatklasse		
	1	2	3
nagels en schroeven $d \leq 4\text{mm}$	-	A	B
Bouten, stiften, nagels en schroeven $> 4\text{mm}$	-	-	B
Nieten	A	A	RVS
staalplaten $t < 3\text{mm}$	A	A	RVS
staalplaten $3\text{mm} \leq t \leq 5\text{mm}$	A	A	B
staalplaten $t > 5\text{mm}$	A	A	B

Elektrolytisch aangebrachte bescherming (NBN ISO 4042):

- A: Fe/Zn 12 c
- B: Fe/Zn 25 c

Bescherming aangebracht door middel van warm verzinken (NBN EN 10346):

- A: Z275
- B: Z350

Verbindingsmiddelen uit warmgewalst staal worden voorzien van een zinklaag van minimaal 85µm.

De randafstanden, tussenafstanden, diepte, voorboren,... en andere detailleringen zijn volgens NBN EN 1995-1-1 en ST31, ST40.

In geval corrosievaste verbindingen worden voorgeschreven, zijn de schroeven minimaal van staalklasse A2, sterkteklasse 70. Platen en andere elementen voldoen aan artikel 1.5.5.

Indien niet gespecificeerd dienen de verbindingen door de uitvoerder uitgewerkt te worden in functie van de belastingen, geometrie en gebruik van de constructie.

1.7.9. BESCHERMING

De norm NBN EN 335-1 definieert 5 gebruiksklassen voor massief hout in functie van de mogelijke risico's op biologische aantasting en uitloging. Deze gebruiksklassen worden gekenmerkt door de omgevingsvoorwaarden waarin het hout aangewend zal worden. Aan de hand van deze indeling wordt een bescherming uitgevoerd conform STS04.03.

Indien niet verder gespecificeerd, wordt in functie van het gebruik één van de onderstaande procedés gebruikt.

- A2.1: timmerhout gebruiksklasse 2 (hout niet in contact met de grond en normaal niet blootgesteld aan weersinvloeden of aan uitloging. Tijdelijke bevochtiging mogelijk)
- A2.2: gelamelleerd en LVL-hout gebruiksklasse 2
- A3: voor gebruiksklasse 3 (hout zonder grondcontact, blootgesteld aan weersinvloeden of condensatie)
- A4.1: hout gebruiksklasse 4 (hout in contact met grond)
- A4.2: hout gebruiksklasse 4 (hout in contact met zoetwater)
- A5: gebruiksklasse 5 (hout in contact met zoutwater)

Voor delen van de structuren in hout die in het zicht blijven, dient een kleurloze bescherming gebruikt te worden.

2. VOORAFGAANDE WERKEN

2.1. GRONDMECHANISCH ONDERZOEK

2.1.9. PLAATPROEF WESTERGAARD

De stijfheidsmodulus of beddingconstante wordt bepaald met de plaat van Westergaard. Deze plaat heeft een diameter van 762mm en wordt uitgevoerd volgens NF P94 117-3 (2008) "Sols: Reconnaissance et essais – Portance des plates-formes – Partie 3: Coefficient de réaction de Westergaard sous chargement statique d'une plaque".

De controles gebeuren vakgewijs waarbij de vakken een zo vierkant als mogelijke vorm hebben. De maximale vakgrootte bedraagt 500m². Per vak wordt er één proef uitgevoerd. Het totaal aantal uitgevoerde proeven, gecumuleerd over alle vakken, moet steeds groter zijn dan twee.

Aard van de overeenkomst

Pro memorie (PM)

Projectspecifiek

De verkregen warden moeten groter zijn dan 60MN/m³.

Minimaal te voorzien voor de controle van de ondergrond voor woning nr. 10 en het fabriekje.

3. GRONDWERKEN

3.0. ALGEMEEN

De aannemer wordt, door het feit van zijn inschrijving, geacht voorafgaandelijk kennis te hebben genomen van het terrein en de bodemgesteldheid, zodat er dienaangaande geen aanleiding bestaat tot het indienen van verrekeningen, behoudens de toegestane supplementen, meerwerken of vermoedelijke hoeveelheden, die expliciet in het lastenboek of de samenvattende opmeting worden vermeld. De opdrachtgever zal instaan voor het aanleveren van de benodigde informatie omtrent de milieu hygiënische kwaliteit, die de aannemer in staat moeten stellen om zijn prijszetting te maken, rekening houdend met de wetgeving met betrekking tot het werken met uitgegraven bodem.

In geval van verschillende bestemmingstypes worden aangetroffen op de bouwplaats, worden deze steeds van elkaar gescheiden door het nemen van de nodige voorzorgsmaatregelen om menging te voorkomen.

De aanvoer en afvoer naar of van de bouwplaats worden steeds conform het grondverzet van het VLAREBO uitgevoerd. De uitvoerder vraagt hiervoor de nodige toelatingen, doet de vereiste meldingen en bezorgt het Bouwbestuur de ontvangstverklaringen.

Tijdens de uitvoering van de grondwerken ziet de aannemer er op toe dat de openbare weg en de toegang tot de bouwplaats proper blijft. Desgevallend worden deze dagelijks of meerdere keren per dag schoongeveegd met geschikt materieel. Hierbij dient vermeden te worden dat grond, zand of andere materialen in de openbare riolering terecht komen.

3.5. AANVULLINGEN

3.5.0. ALGEMEEN

De aanvullingen voor voorafgaande werken, rioleringen en omgevingswerken maken geen deel uit van dit artikel.

De aanvullingen wordt uitgevoerd in lagen van maximaal 0,30m en mechanisch verdicht tot de aangegeven samendrukbaarheidsmodulus M1.

3.5.3. AANVULLING VAN UITGRAVINGEN MET AAN TE VOEREN GROND

De gronden die voor de aanvulling mogen worden verwerkt, zijn enkel de grondsoorten van natuurlijke oorsprong volgens SB250 3-5.1.1 en 3-5.1.2. of secundaire grondstoffen volgens SB250 3-5.2.3. en 3-5.2.4. Voor beide geldt dat gronden afkomstig van metselwerk granulaten niet worden toegestaan.

De samenstelling en korrelverdeling van de aangevoerde materialen worden bepaald en overgemaakt ten bewijze dat ze aan de bepalingen van dit artikel voldoen.

Meetwijze

Meeteenheid: m³

Meetcode: Voor aanvullingen van bouwputten wordt het volume gerekend in aangedamde toestand tot het peil na afgraven van de teelaarde, begrensd door de buitenomtrek aan de basis van de constructie rondom vermeerderd met een overbreedte van 0,50m en zonder rekening te houden met taluds. De diepte van de aanvulling wordt gerekend tot de aanzet van de constructie.

In geval van aanvullingen onder constructies wordt het netto volume gerekend in verdichte toestand tussen de onderzijde van de nieuwe constructie en de uitgraving. Indien het in werkelijkheid mogelijk is, wordt er een overbreedte van 0,20cm gerekend rond de basis van de constructie en zonder rekening te houden met taluds.

Aard van de overeenkomst

Vermoedelijke hoeveelheid (VH)

Projectspecifiek

Minimale verdichting $k > 60 \text{ MN/m}^3$

Te voorzien onder de funderingsplaat van woning nr. 10 en het fabriekje. De aanvulling wordt uitgevoerd vanop de vaste en ongeroerde grond.

4. ONDERVANGINGSWERKEN, BESCHOEIINGEN EN FUNDERINGEN

4.0. ALGEMEEN

Voor het graven van sleuven of putten voor constructies, ondergrondse putten of leidingen kan de uitvoerder zelf de hellingshoek van zijn uitgraving bepalen in functie van de grondsoort, de uit te voeren werken en de van toepassing zijnde veiligheidsregels of -instructies. Indien de omstandigheden het niet toelaten om de hellingen van de wanden van de uitgraving op natuurlijke wijze te behouden, dient hij op eigenkosten en verantwoordelijkheid de nodige schoren, ondervangingswerken of beschoeiing te voorzien. Eventuele in het dossier voorziene ondervangingswerken of beschoeiingen zijn te beschouwen als de minimaal te voorziene maatregelen.

4.5. BETON VOOR FUNDERINGEN, PUTTEN OF INKUIPINGEN

De funderingselementen in gewapend beton worden uitgevoerd overeenkomstig de uitvoeringstekeningen voor het gewapend beton, de normenreeks NBN EN 1992, NBN EN 13670 en zijn nationale aanvulling prNBN B15-400 en de specificaties van hoofdstuk 1.

4.5.2. PE-FOLIE

De folie vormt een scheidingslaag tussen de grond of funderingslaag en de constructie. Ze bestaan uit een dun doorgaand vel met eenvormige dikte, vervaardigd polyethyleen.

De folies mogen niet kleven of gescheurd zijn. Zij worden gestapeld op een beschutte plaats. De folies worden geplaatst met een overlapping van minstens 0,30m. Ze worden voldoende opgetrokken tegen muren of bekisting. De aannemer neemt de nodige voorzorgen tegen beschadiging van de folie. De beschadigde delen worden hersteld met een bijkomend stuk folie, steeds met minstens 0,30 m overlapping.

Meetwijze

Meeteenheid: m²

Meetcode: netto geprojecteerd grondoppervlak van de constructie zonder rekening te houden met overlappingen.

Aard van de overeenkomst

Forfaitaire hoeveelheid (FH)

Projectspecifiek

De dikte van de folie bedraagt 0,20mm.

Onder funderingsplaten woning nr. 10 en fabriekje.

4.5.5. FUNDERINGSPLATEN

Het betreft de funderingsplaten voor de nieuwe constructies. Tenzij anders gespecificeerd wordt de bovenzijde glad afgestreken. De werken omvatten:

- de eventueel vereiste randbekistingen en ontkistingswerken;
- de voorziene uitsparingen;
- de levering, uitstorten en spreiden van het stortklaar beton;
- de uitvoering van de nodige scheidings- en verdeelvoegen;
- het vlak afstrijken van het oppervlak
- de bescherming van de betonoppervlakken.

Meetwijze

Meeteenheid: m3

Meetcode: netto volume beton van de funderingsplaat. Vorstranden, verdikkingen ter plaatse van kolommen of funderingspalen, beton voor putjes of beton rond goten worden mee in het volume van de funderingsplaat gerekend.

Aard van de overeenkomst

Forfaitaire hoeveelheid (FH)

Projectspecifiek

Beton C30/37 – GB – EE3

Bovenzijde glad af te stijken

Fundering voor woning nr. 10 en te storen plaat binnen de bestaande muren van het fabriekje.

5. TER PLAATSE GESTORT BETON

5.0. ALGEMEEN

De elementen in gewapend beton worden uitgevoerd overeenkomstig de uitvoeringstekeningen voor het gewapend beton, de normenreeks NBN EN 1992, NBN EN 13670 en zijn nationale aanvulling prNBN B15-400 en de specificaties van hoofdstuk 1.

5.3. BALKEN, VERDEELSLOFFEN EN RINGBALKEN

5.3.0. ALGEMEEN

Het betreft elementen in ter plaatse gestort gewapend beton met een hoogte/breedte-verhouding kleiner of gelijk aan 12 en met een breedte/hoogte verhouding kleiner dan 4.

Meetwijze

Meeteenheid: m3

Meetcode: De balken worden gemeten over de kolommen heen. Ter plaatse van platen worden ze gemeten tot de onderkant van de plaat indien er geen balkwapening in de dikte van de plaat wordt voorzien. In het andere geval worden ze gemeten tot bovenkant van de plaat of tot de bovenzijde van uitstekende balk. Bij de ontmoeting van balken wordt de hogere doorgemeten en de lagere tussen de hogere gemeten. Lineaire consoles aan balken voor de opleg van vloeren worden mee in de balken gerekend. Eventuele doorvoeropeningen voor kanalen of leidingen worden niet afgetrokken.

Aard van de overeenkomst

Forfaitaire hoeveelheid (FH)

5.3.1 NORMAAL BEKISTE BALKEN

Het betreft normaal bekiste balken.

Projectspecifiek

Beton C30/37 – GB – EI

Balken woning nr. 10 en fabriekje.

5.3.3 VERDEELSLOFFEN

Het betreft de verdeelsloffen voor de opleg of verankering van balken, kolommen, ed.

Projectspecifiek

Beton C30/37 – GB – EI

Verdeelsoffen woning nr. 10 en fabriekje.

5.3.4

RINGBALKEN

Het betreft de doorlopende balken bovenaan wanden of structuren.

Projectspecifiek

Beton C30/37 – GB – EI

Ringbalk met retour bovenop binnenspouwblad voorgevel woning nr. 10.

7. STRUCTURELE VLOEREN IN BETON

7.1. PLATEN OP VOLLE GROND

Het betreft vloerplaten die op de volle grond worden gestort. Indien vereist wordt onder de vloerplaat een zand- of funderingslaag voorzien. De verdichting van de ondergrond dient volgens de Westergaardproef minimaal 50MN/m³ (5kg/cm³) te bedragen tenzij bij de aanvullingen een andere waarde is opgelegd. De platen worden uitgevoerd volgens de voorschriften van TV204 uitgegeven door het WTCB en CUR-Aanbeveling 36 (verise 2011). Indien niet verder gespecificeerd worden de platen glad afgestroken. Het beton wordt steeds voldoende getrild met een trilbalk.

7.1.1. VLOERPLATEN TRADITIONEEL GEWAPEND

Het beton voor de vloerplaat wordt gestort op een folie boven de verdichte, effen, droge, zuivere, geprofileerde en vlak afgetrokken ondergrond. De vloeren worden los van wanden of doorstekende kolommen gestort door XPS-stroken minstens 5mm dik te voorzien. Ter plaatse smalle doorgangen, insnoeringen,... wordt een voeg in de vloerplaat gezaagd of voorzien tijdens de bekisting.

Na het storten worden de vloerplaat nabehandeld met een curing compound om uitdrogen te vermijden.

Meetwijze

Meeteenheid: m²

Meetcode: netto oppervlak.

Aard van de overeenkomst

Forfaitaire hoeveelheid (FH)

Projectspecifiek

Beton C25/30 – GB – EE2

Afwerking

Eisen aan het oppervlak van de vloer cfr. TV204

- Slijtvastheid klasse: 1 of 2

- Stroefheid: grove macroruwheid, fijne macroruwheid, raspvormige microruwheid (cfr. schuurpapier nr. 40), fijne microruwheid (cfr. schuurpapier nr. 120)

- Vlakheidsklasse: 3, 5, 7 of 9mm tolerantie op de regel van 2,00m

7.5. PLATEN BESTAANDE UIT BALKEN EN VULBLOKKEN

Het betreft vloeren samengesteld uit geprefabriceerde balkjes in beton, vulblokken en een ter plaatse gestorte gewapende druklaag. Deze combinatievloeren voldoen

aan de normen NBN EN 15037-1 en PTV204. Alle elementen worden geleverd onder BENOR-merk.

De balken in omgekeerde T-vorm zijn aan de bovenzijde gekarteld. Ze zijn met beton (min. C40/50) gegoten in vaste metalen bekistingen. Ze zijn voorgespannen met staaldraden met verbeterde hechting en eventueel versterkt met een extra ingewerkte wapening of een tralieligger. De vulblokken zijn zodanig gevormd dat een maximale hechting met het aan te storten beton verzekerd is.

In het geval de platen worden opgelegd op metselwerk met holtes, dienen deze vooraf met een mortel dicht gestreken te worden om te vermijden dat het verse beton in deze holtes kan lopen.

Om openingen in de vloer te vormen, versterkt men, indien nodig, de beide kanten van de opening, en plaatst men een korfwapening, variabel in lengte naargelang de afmetingen van de opening. De daartussen geplaatste balken moeten beschikken over uitstekende draden (min 8cm). Het geheel wordt volledig geïntegreerd in de dikte van de vloer en wordt gegoten samen met de druklaag.

Eventuele schoren worden zodanig gesteld dat, bij de plaatsing van de vloer, in het midden van de overspanning een tegenpeil ontstaat van 1/500 van de overspanning. De opleglengte op dragend metselwerk, beton of staal zal tenminste 7 cm bedragen. In het geval wapeningen uitsteken uit de balkjes is het deze lengte die bepalend is voor de opleglengte.

Wanneer de draagvloer steun neemt op een omgekeerde ligger in gewapend beton, met de onderzijde in hetzelfde vlak van de vloer, worden de balkjes bij de prefabricatie voorzien van ophangwapeningen met een berekende sectie. In de opstortlaag worden bijgelegde verankeringswapeningen slechts in uitzonderlijke gevallen toegelaten.

In het geval de balkjes worden opgelegd op een lager gelegen onderflens van een profiel in staal, is het opstorten en bekisten van de ruimte tussen de bovenflens en de bovenzijde van de onderflens mee in inbegrepen.

Bij opleg van de vloer in bestaande wanden worden voor het plaatsen van de onderschoringen de nodige openingen in de wanden voorzien. De balkjes worden in de openingen geplaatst op een mortelbed van minimum 2 cm dikte. De overblijvende ruimte tussen de balkjes en de verwezenlijkte openingen worden over de volledige diepte van de opleg opgevuld met cementmortel vóór het plaatsen van de vulelementen.

De druklaag wordt in éénmaal over de volledige dikte uitgevoerd, zodat deze één geheel vormt met de onderliggende elementen. Voor het storten van de druklaag worden de vulblokken gereinigd, vulblokken in gebakken aarde worden nat gespoten tot verzadiging. Het wapeningsnet (minimaal 6/6/150/150) wordt op de onderliggende elementen geplaatst zonder tussenvoeging van afstandhouders of steunblokjes. De druklaag is doorlopend over de steunpunten te wapenen.

De studie van het vloersysteem is ten laste van de aannemer. De op de plannen aangegeven totaal diktes zijn te behouden. De hoogte van de balkjes en dikte van de op te storten druklaag mag worden aangepast. Aan de hand van de opgegeven belastingen, de vereiste brandweerstand, de overspanning en het aantal schoren dat kan worden geplaatst, wordt de opbouw, tussenafstand van de balken en het systeem (enkele of dubbele balken) door de leverancier bepaald. De aannemer legt ter goedkeuring de rekennota's en uitvoeringstekeningen voor.

7.5.1. BALKEN MET VULBLOKKEN UIT BETON

De holle vulstenen in beton zijn bestemd om geplaatst te worden tussen de balken. Deze vulstenen hebben een minimum individuele weerstand op doorbuiging van 1,50 kN.

De onderzijde van de vulblokken is vlak en liggen gelijk met de onderzijde van de balken.

Meetwijze

Meeteenheid: m2 per type

Meetcode: De platen worden gemeten tot de buitenkant van de onderliggende dragende wanden en over balken, kolommen en wanden heen. In het geval de balken door de vloerplaten gemeten worden, wordt er voor dit volume geen aftrek voorzien. Wanneer de vloeren worden ingekapt worden ze gemeten tot de wand waarin ze worden opgelegd.

De bijlegwapening voor opleg, creëren van openingen, het wapeningsnet in de druklaag evenals de druklaag en de schoren zijn begrepen in de eenheidsprijs van de vloer.

Aard van de overeenkomst

Forfaitaire hoeveelheid (FH)

Projectspecifiek

Beton minimaal C30/37 - GB – EI

Brandweerstand REI60

Afwerking bovenzijde glad afgestreken

Type 1: 160+50

Voor de dak- en verdiepingsplaten in beton van de woning nr. 10 en het fabriekje.

10. STRUCTUREN IN STAAL

10.1. BLANK STAAL

Als basis voor de structuren samengesteld uit staal beschreven in dit artikel, wordt vertrokken van de blanke profielen. Een afwerkingslaag als bescherming tegen corrosie en/of brand wordt apart voorzien.

Ongeacht het gebruik of de latere afwerking worden roest, walshuid en alle onzuiverheden zoals stof, vetten, bramen, schilfers, verf- en vernisresten, siliconen (lassprays), lasslakken of lasspatten zorgvuldig verwijderd.

In de prijs van het blank staal zijn alle vereiste werken, leveringen, montage en verankeringen begrepen met uitzondering van de corrosie- en brandbescherming.

De uitvoering van de structuren in staal zal in overeenstemming zijn met de bepalingen van NBN EN 1090-2 en NBN EN 1993-reeks.

Elementen die gebreken of beschadigingen vertonen ten gevolge van prefab-productie, transport en/of opslag worden niet verwerkt en worden zo snel mogelijk afgevoerd en op kosten van de aannemer vervangen door nieuwe elementen.

Wanneer op de tekeningen is aangegeven dat een profiel van een tegenpeil moet zijn voorzien, dient dit aangebracht te worden door middel van walsen. Een tegenpeil aanbrengen door middel van ongelijkmatig opwarmen van het profiel is niet toegestaan.

Geen enkele doorvoer voor leidingen of kabels mag op de bouwplaats in de elementen worden uitgeboord, uitgeslepen of uitgebrand zonder de voorafgaandelijke toestemming van het Bouwbestuur.

De structuren in staal worden uitgevoerd volgende door de aangeleverde documenten en overzichtstekeningen. Deze tekeningen moeten worden beschouwd als principetekeningen waarop de te gebruiken profielen, hun kwaliteit en de hoofdverbindingen zijn aangegeven. De aannemer dient aan de hand van deze documenten zijn overzichts-, montage- en werkhuisstekeningen op te maken. Deze worden ter controle aan het Bouwbestuur ingediend als een technische fiche.

Meetwijze

Meeteenheid: kg

Meetcode: de profielen worden gemeten volgens de lengte-as van kop- of voetplaat tot kopplaat of, indien van toepassing, tussen de begrenzendende profielen. Enkel het conventioneel vastgelegde gewicht (7.850kg/m³) van de profielen wordt in rekening gebracht. Openingen, boutgaten, laspoortjes,... worden niet in minderen gebracht. Er wordt in een massatoeslag voorzien die de lassen, bouten, moeren, ankers, kop- en voetplaten, verstijvers, deuvels, materiaaltoleranties,... in rekening brengt.

Aard van de overeenkomst

Forfaitaire hoeveelheid (FH)

10.1.1. PROFIELSTAAL PRIMAIRE STRUCTUUR

Het betreft de warmgewalste profielen die voor de primaire structuur gebruikt worden.

Projectspecifiek

Materiaal S235

Dragende balken voor woning nr. 10 en het fabriekje.

10.7. BESCHERMING TEGEN BRAND MET OPZWELLEND VERFSYSTEEM

De aan te brengen bescherming tegen brand wordt bepaald aan de hand van NBN EN 1993-1-2. Voor de bepaling van de belastingsgraad in geval van brand dient de factor 0,70 gehanteerd te worden. Indien niet anders aangegeven is de genormaliseerde brandcurve ISO834-kromme van toepassing.

In functie van de massiviteitsfactor en de opgelegde te bekomen weerstand tegen brand wordt de dikte van de bescherming door de leverancier bepaald.

De structuur in staal wordt beschermd tegen brand en corrosie door een opzwellend verfsysteem. Het verfsysteem bestaat uit een grondlaag uit een epoxyverf, de opzwellende verf en de deklaag. Al deze lagen dienen met elkaar compatibel te zijn.

Het verfsysteem heeft een duurzaamheidsklasse conform de Europese Bouwproductenrichtlijn ETAG 018-2. De opzwellende verfsystemen moeten vrij zijn van de gevaarlijke stoffen, die opgenomen zijn in de databank van de Europese Commissie (REACH). De fabrikant moet in het kader van de CE-markering bewijzen dat zijn product aan deze eisen voldoet.

Voor het aanbrengen van de brandvertragende verflaag zal de uitvoerder de richtlijnen van de fabrikant strikt opvolgen (voorbereiding ondergrond, compatibiliteit met de grond- en deklagen, vochtigheid en temperatuur omgevingen...).

Het verfsysteem dient een bewezen duurzaamheid te hebben die wordt beoordeeld door duurzaamheidsproeven voor de gevraagde blootstellingsomstandigheden zoals deze worden beschreven in de Bouwproductenverordening (ETG ETAG 018-2).

De aannemer legt vooraf een technische fiche van het volledige verfsysteem, inclusief de berekening van de dikte, ter goedkeuring voor (met CE-markering). Na de werken zal hij een attest afleveren, opgemaakt door de leverancier of producent van het verfsysteem waaruit blijkt dat de bescherming conform de productiespecificaties en de aangegeven diktes werd uitgevoerd.

De brandvertragende verf dient een niet giftige en schuimvormende verf te zijn.

10.7.2. OPZWELLEND VERFSYSTEEM VOOR OMGEVINGSKLASSE C1 ZONDER DEKLAAG

Het staal wordt beschermd door het aanbrengen van een epoxy grondlaag van minimaal 80µm waarop de brandvertragende verf wordt aangebracht.

Meetwijze

Meeteenheid: te behandelen oppervlak, m²

Meetcode: de te behandelen oppervlaktes worden gemeten volgens de lengte-as van kop- of voetplaat tot kopplaat of, indien van toepassing, tussen de begrenzend profielen. Openingen, boutgaten, laspoortjes,... worden in niet in minderen gebracht. Er wordt in een toeslag voorzien die de lassen, bouten, moeren, ankers, kop- en voetplaten, verstijvers, deuvels, materiaaltoleranties,... in rekening brengt.

Aard van de overeenkomst

Forfaitaire hoeveelheid (FH)

Projectspecifiek

De onderzijde van ingestorte profielen voor de verdiepingsvloeren van woning nr. 10 worden R60 behandeld.

De balken in de daken voor woning nr. 10 en het fabriekje worden R30 behandeld. Voor de ingestorte profielen wordt enkel de onderzijde geschilderd, de overige balken volledig rondom.

11. STRUCTUREN IN HOUT

11.1. HELLENDE DAKEN

11.1.1. MUURPLATEN

Het betreft het leveren en plaatsen van de muurplaten voor de aanzet van de kepers. Ze wordt verankerd in de onderliggende structuur doormiddel van chemische verlijmde ankers. Deze ankers zijn minimaal M12/5.8 alle 600mm. Voor de uitvoering van de muurplaat dient de aannemer steeds de details of richtlijnen van de architect mee te volgen (plaatsing isolatie, folie,...)

Meetwijze

Meeteenheid: m1

Meetcode: totaal lengte van de muurplaat

Aard van de overeenkomst

Forfaitaire hoeveelheid (FH)

Projectspecifiek

Afmetingen: volgens opgave tekeningen

Sterkteklasse C24, gezaagd, klimaatklasse 1, bescherming A2.1

Voor de dakstructuren van woning nr. 10

11.1.2. GORDINGEN IN TIMMERHOUT

Het betreft de gordingen en nokbalken, aangewend voor het realiseren van de overspanningen van muur tot muur, alsook de gordingen aangewend in traditionele tussenspanntconstructies. Zij vormen samen (een deel van) de hoofd draagstructuur voor de er bovenliggende kepers of dakopbouw. Alle metalen verbindings- en verankerings-elementen zijn in de eenheidsprijs begrepen.

Meetwijze

Meeteenheid: m3

Meetcode: de gordingen worden gemeten tussen de buitenkanten van de dragende muren.

Aard van de overeenkomst

Forfaitaire hoeveelheid (FH)

Projectspecifiek

Mee in te het dragende metselwerk te metsen en op te leggen op een mortelbed of verankering door middel van gepaste balkdragers.

Afmetingen: volgens opgave tekeningen

Sterkteklasse C24, gezaagd, klimaatklasse 1, bescherming A2.1

Voor de dakstructuren van woning nr. 10

11.1.9. OVERIGE ELEMENTEN IN TIMMERHOUT

Het betreft de structurele elementen in hout uitgezonderd de muurplaten, gordingen en nokbalken. Zij vormen samen met de hiervoor aangegeven elementen (een deel van) de hoofddraagstructuur voor het dak. Alle metalen verbindings- en verankerings-elementen zijn in de eenheidsprijs begrepen

Meetwijze

Meeteenheid: m³

Meetcode: netto volume

Aard van de overeenkomst

Forfaitaire hoeveelheid (FH)

Projectspecifiek

Afmetingen: volgens opgave tekeningen

Sterkteklasse C24, gezaagd, klimaatklasse 1, bescherming A2.1

Voor de dakstructuren van woning nr. 10

11.2. BALKENROOSTERS IN HOUT

11.2.0. ALGEMEEN

Het betreft de houten draagstructuur aangewend voor het realiseren van vloeren of platte daken. Ze worden uitgevoerd rekeninghoudend met de aanbevelingen van hoofdstuk 12 uit TV223. Alle metalen verbindings- en verankerings-elementen zijn in de eenheidsprijs begrepen.

11.2.1. BALKEN UIT TIMMERHOUT

Meetwijze

Meeteenheid: m³

Meetcode: de balken worden gemeten tussen de buitenkanten van de dragende muren. Wanneer twee balken elkaar kruisen, wordt de grootste balk als doorlopend gerekend.

Aard van de overeenkomst

Forfaitaire hoeveelheid (FH)

Projectspecifiek

Mee in te het dragende metselwerk te metsen en op te leggen op een mortelbed of verankerings door middel van gepaste balkdragers.

Afmetingen: volgens opgave tekeningen

Sterkteklasse C24, gezaagd, klimaatklasse 1, bescherming A2.1

Voor de dakstructuren van het fabriekje

11.2.5. OSB-PLATEN OP BALKENROOSTER

De beloopbare afdekking van het balkenrooster wordt voorzien in OSB-platen. Deze platen worden vast genageld geschroefd of geniet. Hierbij dienen de randafstanden, tussenafstanden en de indringingsdiepte volgens NBN EN 1995 en STS 31 in acht genomen te worden. In het geval deze verbindingen mee de structurele sterkte van de vloer of de constructie bepalen, wordt de minimale verbinding op de tekeningen of in het lastenboek aangegeven.

Meetwijze

Meeteenheid: m2

Meetcode: de platen worden gemeten tussen de omliggende muren. Openingen kleiner dan 0,50m2 worden niet in mindering gebracht.

Aard van de overeenkomst

Forfaitaire hoeveelheid (FH)

Projectspecifiek

Dikte van de OSB-plaat: 15

De randen zijn voorzien van tand en groef.

Minimaal OSB/2

Voor de dakstructuren van het fabriekje