



Ingenieursburo VICTOR bvba
Brechtsebaan 28 bus 3
2900 -- SCHOTEN

LASTENBOEK STABILITEIT

<u>Opdrachtgever:</u>	Onderwijs Kindsheid JESU SCHOTEN vzw Alice Nahonlei 65 2900 Schoten
Werf :	Alice Nahonlei 65 2900 Schoten
<u>Ingenieursbureau:</u>	ingenieursburo VICTOR bvba Brechtsebaan 28 bus 3 2900 Schoten Telefoon : (03) 646.46.36

19. **STABILITEITSELEMENTEN**

19.0. **Algemeen**

De grondslagen voor ontwerp en belasting op de draagsystemen, evenals de berekeningen van het beton, dienen te geschieden volgens Europese normen (EN).

Volgende normen zijn van toepassing:

NBN EN 1990 + ANB	Eurocode 0 - Grondslag voor het constructief ontwerp - Bijlage A.1 : Toepassing op gebouwen - Nationale Belgische bijlage
NBN EN 1991-1-2 + ANB	Eurocode 1 : Belastingen op constructies - Deel 1-2 : Algemene belastingen - Belasting bij brand
NBN ENV 1991-2-4 + NAD	Eurocode 1 - Grondslag voor ontwerp en belasting op draagsystemen - Deel 2-4 : Belasting op draagsystemen - Windbelasting samen met
NBN EN 1991-1-1 + ANB	Eurocode 1 - Belastingen op constructies - Deel 1-1 : Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen + Nationale
NBN EN 1991-1-3 + ANB	Eurocode 1 : Belastingen op constructies - Deel 1-3 : Algemene belastingen - Sneeuwbelasting + Nationale Belgische bijlage
NBN ENV 1991-2-5 + NAD	Eurocode 1 : Belastingen op constructies - Deel 1-5 : Algemene belastingen - Thermische belasting + Nationale bijlage
NBN EN 1992-1-1	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen (+ AC:2008)
prNBN EN 1992-1-1 ANB	Eurocode 2 : Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1 : Algemene regels en regels voor gebouwen
NBN EN 1992-1-2 + NAD	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-2: Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand (+ AC:2008)
prNBN B15-003/A1	Eurocode 2 : Berekening van betonconstructies - Deel 1-3 : Algemene regels - Geprefabriceerde elementen en constructies = ENV 1992-1-3:10/94+NAD
NBN ENV 1992-1-4	Eurocode 2: Berekening van betonconstructies - Deel 1-4: Algemene regels - Lichtbeton met gesloten structuur
NBN B15-006	Eurocode 2 - Berekening van betonconstructies - Deel 1-6: Algemene regels - Constructies in ongewapend beton
NBN ENV 1992-3	Eurocode 2 : Berekening van betonconstructies - Deel 3 : Betonfunderingen
NBN ENV 1992-4	Eurocode 2 : Berekening van betonconstructies - Deel 4 : Constructies voor keren en opslaan van stoffen

Enkel berekeningsnota's volgens deze normen zullen aanvaard worden. In de berekeningsnota's zal dezelfde symboliek gebruikt worden als in de hierboven vermelde normen. Elke berekeningsnota die hieraan niet voldoet wordt als onbestaande beschouwd.

De inschrijver is verplicht de aanbestedingsplannen en uitvoeringsplannen te bestuderen tijdens de aanbestedingsperiode en de meetstaten/waferingsstaten te controleren , zodat hij iedere tegenstrijdigheid of onmogelijkheid ter kennis kan brengen aan de ingenieur. Iedere mogelijke tegenstrijdigheid , tekort of onmogelijkheden dewelke eenvoudig te achterhalen zijn zullen geen aanleiding geven tot verrekeningen tijdens de uitvoering.

Nummering artikels

De hiernavolgende nummering is door ons bureau als standaardnummering aangenomen. Daarbij worden de niet van toepassing zijnde beschrijvingen, met hun artikelnummer niet opgenomen. De nummering van onderhavige beschrijving is bijgevolg niet steeds opeenvolgend.

Eenheidsprijzen

De op te geven eenheidsprijzen omvatten steeds de levering en plaatsing der materialen.

Aanvullingen

In het bijzonder wordt de inschrijver erop gewezen worden dat alle aanvullingen onder en rond dragende elementen dienen te gebeuren met gestabiliseerd zand (100 Kg cement per m³, aangedamd in lagen van 20 cm).

Koude bruggen

Indien betondelen buiten en binnen het gebouw met elkaar in contact staan, wordt de binnenzijde bekleed met een isolatieplaat dikte bepaald door de arch/EPB coördinator, behalve indien een andere dikte is aangegeven op de plannen. De isolatieplaat wordt in de bekisting geplaatst en is in de hoeveelheden van het beton vervat. De isolatieplaat vormt aldus een last van de aanneming.

Funderingsaanzet

Het niveau van de funderingsaanzet is principieel aangegeven op plannen. Om het even welk betonelement dat steun neemt op de grond mag echter slechts uitgevoerd worden na schriftelijke goedkeuring van de leidende ingenieur.

De aannemer dient tijdig de nodige uitgravingen uit te voeren teneinde de ingenieur toe te laten nazicht van de grondtoestand te doen tijdens de voorziene werfvergaderingen. Een dergelijk verloop der werken zal geen aanleiding kunnen geven tot termijnverlengingen.

Storten van beton voor gewapend beton tegen volle grond

Beton voor gewapend beton mag nooit rechtstreeks tegen volle grond gestort worden. Indien geen andere voorzieningen onder afzonderlijke artikels zijn opgenomen, vormt een zuiverheidslaag of een polyethyleenfolie een last van de aanneming.

Uitzettingsvoegen

Bij het voorkomen van uitzettings-of zettingsvoegen in het gebouw wordt 2 cm polystyreenplaat als desolidarisatie tussen de gebouwdelen geplaatst. Dit vormt een last van de aanneming.

Studie stabiliteit

Vertragingen te wijten aan de onverenigbaarheden van de bekistingplannen met de architectuurplannen, kunnen niet worden ingeroepen om termijnverlenging te bekomen. Hierna worden voorwaarden vermeld waaraan de stabiliteitselementen moeten voldoen. De hoeveelheden van gewapend beton en wapeningsstaal worden opgesteld aan de hand van de gegevens vermeld op de architectuurplannen. De wijzigingen in hoeveelheden in functie van de definitieve stabiliteitsstudie (die door de leidende architect moet worden aanvaard) zullen verrekend worden.

De berekeningen en de tekeningen van de stabiliteitselementen, zowel de bekistingplannen als de wapeningsplannen, worden opgemaakt door

ingenieursburo **VÍCTOR** bvba
Brechtsebaan 28
2900 SCHOTEN .
Tel : 03/646.46.36
e-mail: christof@buro-victor.be

Meetmethode beton

De meting is conform de NBN B 06-001 Metingen voor gebouwen - Methoden voor hoeveelheden. Indien evenwel de gedetailleerde meetmethode, conform de gedetailleerde meetstaat dat bij dit bestek wordt gevoegd, afwijkt van de NBN B06-001 heeft deze van de gedetailleerde meetstaat voorrang op de NBN B06-001.

Alle wapeningen, behalve deze van de korte lintelen en betonsloffen worden afzonderlijk opgemeten en zijn niet in de prijs van het beton te vervatten.

De afrekening zal echter steeds gebeuren op dezelfde wijze dan deze van de gedetailleerde opmeting bij de prijsvraag.

Nota:

- Er wordt verder in dit lastenboek geen onderscheid gemaakt tussen geprefabriceerde beton en ter plaatse gestort beton, voor wat beschrijving en opmeting betreft, behalve de funderingszolen.
- Alle rechte hoeken met gladde betonvlakken worden afgestompt d.m.v. een schafrein. Deze afwerking is inbegrepen in de prijs van het beton.

Grondmechanisch onderzoek

Er werd een grondmechanisch onderzoek uitgevoerd en de resultaten zijn ter beschikking van de aannemer.

Indien de aannemer de resultaten niet voldoende acht voor een goede analyse van de ondergrond is hij vrij een bijkomend grondonderzoek te doen op zijn kosten. Bij het opmaken van de rekennota's dient de aannemer zich steeds te houden aan de grenswaarden die in dit bestek vermeld worden.

19.1 Bestanddelen van het beton.**A) algemeen**

De werken omvatten levering en vakkundige plaatsing van de hierna vermelde gewapend betonconstructies :

Het gewapend beton zal voldoen aan de voorschriften en bepalingen van :

- algemeen bestek voor uitvoering van privé bouwwerken , deel 2 aflevering 5 :
« bouwwerken in beton »
- NBN-normen voor materialen , technische bepalingen en voorschriften
- NBN B 15 - 101 – algemeenheden
- NBN B 15 - 102 – materialen
- NBN B 15 - 103 – berekening
- NBN B 15 - 104 – uitvoering

De aanwijzingen , voorschriften en uitvoeringstekeningen aangaande de gewapende betonconstructies zullen worden beschouwd als deeluitmakend van dit bijzonder beschrijvend bestek.

Indien bijzondere veiligheidsmaatregelen i.v.m. brandveiligheid eisen dat de constructies in gewapend beton een structurele brandweerstand dienen te bezitten van min. 2 u. dienen de constructieafmetingen alsmede de omhullingsdikte van de wapeningen volledig conform te zijn aan de hierop betrekking hebbende voorschriften van de norm NBN B 15 - 104

b) Materiaal en uitvoering :

Betonbereiding :

1. Betonspecificatie :

Volgens NBN B15 – 001 op basis van de gespecificeerde eigenschappen van het beton met name de sterkteklasse , de blootstellingsklasse , de consistentieklasse en de nominale maximum korrelgrootte van de granulaten.

Voor alle beton blijvend in aanraking met de grond dient men cement type HK 400 of gelijkwaardig te gebruiken.

Indien niet anders vermeld op de betonplannen of in de hierna volgende artikels gelden volgende specificaties :

- C 12/15 – 2a – S4 – 28 mm voor werkvloeren
- C25/30 – 2a – S4 – 28 mm voor valse putten
- C 20/25 – 2a – S3 – 28 mm voor funderingszolen van ongewapend beton en ondervloeren
- C 25/30 – 2a – S3 – 20 mm voor de constructieve gewapend betonelementen als daar zijn : balken , kolommen , vloerplaten en andere elementen van gewapend beton.
- C 30/37 – 2a – S3 – 14 mm voor geprefabriceerde draagvloeren , voegvulling tussen geprefabriceerde draagvloeren en eventuele druklagen.
- C 40/50 – 2a – S3 – 14 mm voor geprefabriceerde draagvloeren

2. Benor keurmerk controle

Behoudens kleine hoeveelheden welke op de werf machinaal in een betonmolen worden bereid , dient het beton betrokken van een betoncentrale met regelmatige en erkende kwaliteitscontrole welke het merk van overeenkomst BENOR draagt.

- Bij iedere aflevering dient een leveringsbon afgegeven met vermelding van het tijdschema van de rit en de samenstelling van het geleverde beton; merk van overeenkomstigheid.
- Toevoeging van water gedurende de rit of op de werf is strikt verboden.
- Slechts voor kleinere hoeveelheden mag het beton machinaal bereid worden in een betonmolen.

Voorafgaandelijke proeven op de drukvastheid zijn niet vereist.

Bij elke belangrijke betonnering , evenals telkens wanneer het bestuur dit verlangt, zullen tijdens het betonneren 6 proefkubussen met zijden 20 cm gemaakt worden. Hiertoe zullen steeds de benodigde kubusvormen op de werf aanwezig zijn. In de betonprijs zullen de kosten voor het beproeven van de kubussen ingerekend zijn.

Vier kubussen (controle kubussen) worden bij een erkend controleorganisme ter beproeving binnengeleverd.

Beproeving :

De controlekubussen worden als volgt beproefd :

De eerste twee kubussen worden beproefd op 7 dagen; het resultaat wordt omgerekend volgens par. 3.6.3 van de norm NBN B15-002, zodat de equivalente sterkte na 28 dagen bekomen wordt . Een derde kubus dient verplicht na 28 dagen gedrukt te worden; De vierde kubus mag in reserve gehouden worden als getuigenproefstuk voor een eventueel aanvullende proef.

De bouwplaatskubussen worden op de werf bewaard als extra controlekubussen, wanneer zou blijken dat de resultaten nader dienen onderzocht zullen deze hiervoor aangewend worden.

Voorgaande onderzoeks- en controlekosten dienen inbegrepen in eenheidsprijs beton. Wanneer het bestuur vreest dat aan de gevraagde betonkwaliteit niet voldaan is, dan kan het beslissen betonkernen te laten beproeven.

Wanneer de proef geen voldoening geeft, zijn de eraan verbonden kosten ten laste van de aannemer.

Ook bij belangrijke betonafleveringen waarvoor nagelaten werd proefkubussen te maken, kan het bestuur een kwaliteitscontrole door proeven op kernen eisen. De kosten voor deze proeven zijn steeds ten laste van de aannemer.

Bij niet naleven van deze regels wordt het beton geweigerd.

3. Toeslagstoffen

Het gebruik van hulpstoffen dient voorafgaandelijk ter goedkeuring voorgelegd aan de leidende architect of ingenieur.

Toevoeging van een vloeimiddel is toegelaten en zelfs aan te raden daar waar bv. moeilijke betonstortingen, onderdelen met veel wapening, enz... dienen te gebeuren.

c) Betonverwerking

1. Verdichten door trillen

Alle constructie-elementen in beton moeten verplichtend en oordeelkundig getrild worden met een trilapparaat of trilnaald. Een overmatig trillen van het beton heeft ontbinding van de samenstellende delen tot gevolg en dient strikt te worden vermeden.

De trilnaald zullen tussen de wapeningen gestoken worden zonder deze van hun plaats te brengen. Trillen op de bekisting of tegen de wapeningen is verboden. De aannemer moet steeds over een voldoende aantal triltoestellen op de werf beschikken om onderbrekingen in het betonneren te vermijden. Het gestorte beton zal zolang worden bewerkt tot de massa goed aaneensluit en volledig compact is, homogeen en ontdaan van alle luchtbellens.

2. Voorzorgen bij vriesweer

De aanbevelingen van het algemeen bestek voor uitvoering van privé-bouwwerken afl. 5 hfst. 5.8 dienen strikt nageleefd.

Het toevoegen van CaCl_2 is verboden, maar chloorvrije bindingsversnellers mogen toegepast worden na goedkeuring door architect en ingenieur.

3. Bescherming van beton

Onmiddellijk na het storten en tijdens het verharderen moet het beton afdoende beschermd worden tegen zon, wind, regen, vorst en andere invloeden welke de kwaliteit van het beton beïnvloeden.

Beton in aanraking met de grond dient beschermd tegen het mogelijks opnemen van aanmaakwater door de ondergrond door het vooraf storten van een werkvloer, door het voorafplaatsen van een pvc-folie of derg.

4. Hernemingsvoegen en uitsparingen

Alle hernemingsvoegen van de betonwerken worden met de meeste zorg uitgevoerd. Bij stortnaden wordt het beton schoon gespoten en ingewreven met cementpap alvorens het betonneren verder te zetten. Gebeurlijk kunnen andere voorschriften opgelegd worden. Om krimpscheuren te vermijden zal de aannemer

alle voorzorgen nemen om het vers beton tegen te snelle uitdroging te beschermen : het aanbrengen van een curing compound , een sproeiinstallatie plaatsen , afdekken , of dgl.

Alle uitsparingen en in het bijzonder deze ten behoeve van de andere technieken , moeten inbegrepen zijn in de eenheidsprijs van het gewapend beton. De openingen worden door de aannemer tijdig aangevraagd aan de ontwerper der technieken en/of aan de aannemers en onderaannemers ervan. Eventuele naderhand aan te brengen openingen en of doorvoeren zullen niet gekapt mogen worden maar uitgevoerd dmv boren met geschikt materiaal (diamantzagen/boren of gelijkwaardig)

5. Bekistingen

Bekistingen moeten zo dicht zijn , dat het wegvloeien van cementhoudend water niet mogelijk is en voorts zodanig zijn samengesteld dat uitwijken tijdens en na het betonneren niet mogelijk is .Dit volgens de hangbare reglementering (ARAB). Alle uitwendige hoeken welke in het zicht blijven moeten worden voorzien van een schuine kant met een zijde van 2 cm , waartoe in de bekisting hoeklatten worden opgenomen.

De bekistingen zullen voldoen aan de voorschriften van het Algemeen Bestek voor uitvoering van privé-bouwwerken afl. 5. Hfst. 5.3

Indien de aannemer gebruik maakt van bekistingsolie gebruikt hij deze op zijn volledige verantwoordelijkheid. De aannemer zal een attest afleveren dat de olie geen hinder geeft voor de later te ontvangen bepleistering. De bekistingsolie kan enkel gebruikt worden na uitdrukkelijke goedkeuring van de leidinggevende ingenieur. De bekisting moet , voordat met het betonneren wordt begonnen , worden schoongemaakt en natgespoten. Bevestiging van wapeningsstaven aan de bekisting is niet toegestaan.

Bij het bekisten van verticale wanden mag geen gebruik gemaakt worden van staaldraden , strippen , enz.. of bouten die moeten worden afgekapt.

Voor het op afstand houden van wandbekisting moeten geheel afgedraaide stalen afstandhouders met verwijderbare conussen worden toegepast. Gladde afstandhouders met in het midden een opgelaste kraag zijn eveneens toegestaan. Betonvlakken die ingevolge koudebruggen aanleiding kunnen geven tot het optreden van condensatieverschijnselen , moeten aan de binnenzijde geïsoleerd worden door middel van een verloren bekisting bestaande uit geëxtrudeerd polystyreen met een dikte van 2 cm.Dit geldt voor alle oppervlakken van deze balken aan de binnenzijde en aan de kopse kanten ervan. Voor het verankeren der platen dienen rondellen , nagels , speciale ankers , vijzen , ea verplichtend gegalvaniseerd te zijn om roestvorming te voorkomen en om aftekening in bepleistering of andere tegen te gaan.

Levering en plaatsing hiervan moet inbegrepen zijn in de eenheidsprijs van het beton.

De bekistingen van de horizontale vlakken moeten zo worden uitgevoerd dat na het betonneren van deze elementen een blijvend tegenpijl van L/1000 wordt bekomen.

6. Gladde bekisting :

Alle beton dat na afwerking zichtbaar blijft , is volmaakt glad uit te voeren , tenzij in het bestek architectuur dit speciaal anders zou vermeld zijn.

Hernemingsvoegen in zichtbaar blijvende vlakken zijn te vermijden.

De elementen waarvan het uitzicht geen voldoening geeft , worden geweigerd en zullen onmiddellijk vervangen worden.

7. Ontkisten :

Het ontkisten mag slechts gebeuren nadat het beton een voldoende weerstand heeft verkregen om veilig de belastingen te kunnen opnemen waaraan het beton onmiddellijk na de ontlasting zal blootgesteld worden.

Dit zal minstens gebeuren na :

2 dagen :	kolommen en zijvlakken van balken
7 dagen :	vloerplaten
14 dagen :	ondersteuning en schoringen van balken, ribben , trappen en platen.

Voor wat betreft de ondersteuning van balken , ribben , platen en trappen zijn de ontlastingstermijnen slechts van toepassing voor zover de proeven op 7 dagen voldoening hebben gegeven. Indien dit niet het geval is; dient de uitslag van de proeven op 28 dagen afgewacht te worden en mag in tussentijds niet worden ontlast.

Wanneer schade wordt vastgesteld bij het ontkisten zal een grotere ontlastingstermijn opgelegd worden.

In de berekening van de termijn moet rekening gehouden worden met de rijpingsdagen zoals bedoeld in de norm NBN B15-002 par. 3.6.2

De ouderdom van indienststelling is steeds gelijk aan 28 dagen.

Deze ouderdom mag , mits bijzondere toelating van de raadgevend ingenieur teruggebracht worden op 14 of 18 dagen , op voorwaarde dat de aannemer een weerstand op 7 dagen waarborgt van $R'b \times 3,2$ resp. $R'b \times 3,5$, $R'b$ zijnde de basisveiligheidsspanning op buiging.

8. Bescherming en waterdichtheid van de ondergrondse betonstructuur : -NVT

De ondergrondse betonstructuur verzekert de waterdichtheid. De aannemer voorziet alle noodzakelijke hulpstukken en aansluitingsstukken tussen de verschillende stofffases en voegen teneinde de waterdichtheid te garanderen. Evenzo worden waterinfiltraties door krimp scheuren of andere herstelt via injecties of andere herstellingsmethodes en zijn als kost inbegrepen in de eenheidsprijzen van het betonartikel. De uitvoerder heeft hiervoor het noodzakelijke budget voorzien in zijn eenheidsprijs. De uitvoerder zal geen aansprakelijkheid ten laste leggen van de ontwerpers of bouwheer omwille van onvoldoende dimensionering van de staal of betonsecties.

De specifieke beschrijvingen in dit lastenboek van banden, zwelstrips, voegprofielen enz....zijn niet limitatief en vallen onder de keuze van de aannemer. De waterdichtheid is een resultaatverbintenis van de aannemer .

Alle sparingen bv. voor dieptebronnen bemaling, torenkranen, pompputten enz.... dienen voorzien te worden van alle middelen om een waterdichtheid te realiseren, ook bij latere stofffases.

De voorziene hulpstukken, additieven in beton, middelen, stofffases, hernemingsvoegen enz.... worden ter nazicht overgemaakt aan de ontwerper en ing. stabiliteit. Het nazicht of goedkeuring van de voorgestelde elementen is geen beperking van de resultaatverbintenis van de waterdichtheid door de aannemer..

9. Lateien:

Lateien boven enkelbladige binnendeuren , die niet uitzonderlijk zwaar belast worden en die naderhand moeten bepleisterd worden , zijn uit te voeren volgens ontwerp en op verantwoordelijkheid van de aannemer. Ze zijn in de opmeting van het gewapend beton niet vermeld en moeten derhalve inbegrepen zijn in de prijs van het metselwerk.

10. Afwerking :

Eventuele afwerkingen rechtstreeks op beton mogen pas geplaatst worden na 10 weken verhardingstijd. (oa.. pleisterwerken) , volgens de regels der kunst.

11. Bijkomende uitgravingen

Het uitgraven en het terug aanvullen of wegvoeren van overtollige gronden , niet voorzien in het bestek van de architect en die nodig zouden zijn voor het uitvoeren van bepaalde structuurelementen zoals zolen, putten , funderingsbalken de daarbijhorende werkvloeren enz. moet in de betonprijs van deze elementen inbegrepen zijn.

19.2 **BETONSTAAL**

Het wapeningsstaal zal voldoen aan de voorschriften van NBN A 24 - 301 en volgende , laatste uitgave.

Het te gebruiken wapeningsstaal is van de kwaliteit BE 500 met verbeterde hechting, zowel voor de losse staven als voor de netten.

Dit artikel omvat alle wapeningsstaal voor het gewapende beton, ter plaatse gestort of eventueel geprefabriceerd en voor de continuïteitswapeningen van de welfsels. Een verrekening zal geschieden volgens de werkelijk uitgevoerde hoeveelheden indien voorzien in de meetstaat. Deze worden berekend op basis van de wapeningsstaten van de ingenieur. , uitgezonderd voor de continuïteitswapeningen van de welfsels ; deze dienen begrepen in de desbetreffende post.

Het is niet toegestaan de bewapeningsstaven te vervangen door wapeningsnetten zonder voorafgaan overleg met O.B. – architect en ingenieur.

Met het aanvangen van betonstorten mag pas begonnen worden na goedkeuring van de wapening en na toelating van de ingenieur. Deze zal door de aannemer hiervan tijdig op de hoogte gebracht worden.

De betondekking zal 2 cm bedragen voor constructies welke niet rechtstreeks in contact met de buitenomgeving of met de grond staan.

De betondekking zal 3 cm bedragen voor beton in contact met de buitenomgeving en voor ondergrondse constructies.

De betondekking wordt met 1 cm verhoogd indien het oppervlak achteraf een bijkomende bewerking krijgt (bv boucharderen).

Geen enkele wapening mag na ontkisting zichtbaar blijven. Indien dit wel het geval zou zijn , wordt de desbetreffende constructie geweigerd en zal de aannemer haar op zijn kosten afbreken en heropbouwen.

De wachtstaven zullen tegen weersinvloeden beschermd worden teneinde roestvlekken en het ontstaan van vlekken door afdruipen van regenwater e.d. tegen te gaan.

Deze bescherming kan bestaan uit een eenvoudig instrijken met cementpap , het aanbrengen van een plasticfolie of op een andere doeltreffende wijze.

In de mate van het mogelijke moet men een voorlopige buiging, gevolgd door een terugbuiging, vermijden. As deze behandeling toch nodig is, dan moet dit gebeuren zonder stoten; de kromtestraal van de buiging is dan dubbel zo groot als deze welke in de onderstaande tabel is voorgeschreven, voor hoofdwapeningen. Deze bijzondere voorwaarden zijn niet verplicht voor staven met de kwaliteit S 220 (BE 220 S)

De minimum diameters van de doornen zijn:

	Haken, bochten, lussen		Opgebogen staven of andere gekromde staven		
	Diameters van de staven		waarden van de minimum betondekking loodrecht op het krommingsvlak		
	$\varnothing < 20 \text{ mm}$	$\varnothing \geq 20 \text{ mm}$	$> 100 \text{ mm}$ en $> 7 \varnothing$	$> 50 \text{ mm}$ en $> 3 \varnothing$	$\leq 50 \text{ mm}$ en $\leq 3 \varnothing$
Gladde staven S 220	2,5 \varnothing	5 \varnothing	10 \varnothing	10 \varnothing	15 \varnothing
staven met hoge hechting S 400, S 500	7 \varnothing	7 \varnothing	10 \varnothing	15 \varnothing	15 \varnothing

Meetwijze :

Alle hoeveelheden zijn vaste hoeveelheden, uitgezonderd wanneer dit in dit bestek uitdrukkelijk anders vermeld is. De inschrijver zal dus de opgegeven totalen van de ingenieur nazien en eventueel aanvullen of verbeteren. Indien hij dit niet doet, dan gaat hij automatisch akkoord met de hoeveelheden van het inschrijvingsbiljet en dan zal hij na inschrijving geen enkele wijziging ervan nog in aanmerking genomen worden.

Na de inschrijving kunnen de hoeveelheden alleen nog wijzigen voor de posten waarvoor in dit bijzonder bestek een vermoedelijke hoeveelheid is opgegeven, of voor de werken in min of in meer, waarvoor door de inschrijver een schriftelijke opdracht van het bestuur is bekomen.

Volgens de aanduidingen per post en gebruikte meetwijze van dit bijzonder bestek

- Beton : m³ volgens plan, volgens soort en/of toepassing.
Volumes kleiner dan 0.05 m³ worden niet afgetrokken
De kruising van vloerplaten en balken worden niet afgetrokken
Kolommen worden berekend tussen vloerplaten en balken
Prefab betonlateien boven binnendeuren of ramen met een overspanning kleiner dan 1.00 m zijn te begrijpen in het metselwerk
- Wapening : kg. (theoretische massa) volgens plan en volgens soort en /of toepassing.
- Bekisting : m² volgens plannen, soort en/toepassing
Oppervlakken kleiner dan 1.00m² worden niet afgetrokken

In geval van betwisting zal gebruik gemaakt worden van de NBN B 06 – 001.

19.03 ONDERSCHOEIINGSWERKEN

19.03.0 Algemeen

De bestaande bebouwing (cfr plannen) wordt afgebroken tot op niveau maaiveld inclusief funderingen. Vooraleer verdere afbraakwerken en/of graafwerken uit te voeren tot op/tegen de bestaande funderingen moeten bewarende maatregelen genomen ter bescherming van de structuur van aanpalende eigendommen zoals berlinerwanden, onderschoeiing en palenwanden.

De aannemer dient eventuele verdere afbraakwerken gefaseerd uit te voeren in functie van de stut en -ondervangingswerken van de aanpalende gebouwen of terreinen.

Gebeurt blijkt de noodzaak om over te gaan tot ondervangingswerken en dergelijke meer, pas tijdens de werken zelf, wegens onvoorziene omstandigheden. In dit laatste geval zullen eveneens verrekeningen worden toegestaan, zo mogelijk aan bij de gunning van het oorspronkelijke werk overeengekomen eenheidsprijzen.

Bij plotse vaststelling tijdens de werken van de noodzaak om over te gaan tot onderschoring, worden, door de aannemer, onmiddellijk, na het nemen van de eerste

voorzorgsmaatregelen met voorlopige onderschoring, alle werken die de omgevende grond zouden kunnen beroeren, evenals alle werken die mogelijk gevaar voor personen zouden kunnen opleveren, stilgelegd en worden de bouwheer, de aan de nodige onderschoring palende eigenaar(s), de veiligheidscoördinator, de ontwerper en de stabiliteitsingenieur samengeroepen. Op deze samenkomst wordt een overeenkomst opgesteld over de verdere aanpak en over de te nemen veiligheidsmaatregelen. Voor de veiligheid dienen het ARAB en de aanbevelingen van het NAVB te worden gerespecteerd, evenals de bepalingen van het KB van 3.5.99.

De aannemer zal een stabiliteitsingenieur belasten met de vereiste kwalificaties voor coördinatie en opvolging van de eventuele afbraakwerken/ onderschoeiing en beschoeiingswerken in functie van de uit te voeren werken voor bescherming van de aanpalende structuren.

Het studiebureau, aangesteld door de opdrachtgever, zal de door de aannemer genomen maatregelen controleren die binnen de 14 kalenderdagen een voorstel tot verrekening moet voorleggen aan de ontwerper (voor advies) en aan het Bestuur bij gebeurlijke onvoorziene omstandigheden.

Iedere planning voor stut- & ondervangingswerken dient vooraf te worden voorgelegd aan het bestuur.

Onderhavige werken worden in de planning opgenomen. De aannemer bezorgt eveneens voor de uitvoering, de nodige berekeningsnota's en de documentatie / certificaten van de te gebruiken systemen /materialen, alsook een plan met de door hem voorziene uitvoeringsmoten.

19.03.01 Berlinerwand

19.03.03 Onderschoeiingswerken - stortklaar beton volgens beschoeide sleuftechniek

Specificaties : Betonkwaliteit volgens NBN B 15-001 (1992) :

Sterkteklasse	Blootstellingklasse	Consistentieklasse	Maximale korrelgrootte
minimum	minimum		
C20/25	2a	S3	28 mm

Uitvoering :

Studie dient te gebeuren volgens voorstel van een door de aannemer aangesteld ingenieur en na goedkeuring van het bestuur

In de sleuven moet in de dwarse richting op de te onderschoren constructie een werkruimte van minimaal 1.5 m voorzien worden.

De onderschoeiingen worden uitgevoerd in een bekisting die op 20 cm (horizontaal gemeten) van de te onderschoeien fundering wordt geplaatst, alsook 10 cm hoger dan het ondervlak van deze fundering.

Het beton wordt gestort tot gelijk met de bovenrand van deze verhoogde bekisting. Het beton wordt voldoende verdicht met aangepaste apparatuur.

Het uitvoeren van de onderschoeiing gebeurt in moten van hoogstens 1,20 m lang. Eenmaal uitgevoerd vormen de onderschoeiingen een doorlopend geheel.

Voor de uitvoering van alle moten worden de nodige voorzorgen genomen om de algemene stabiliteit van de te onderschoeien funderingen niet te veranderen zoals de algemene staat en stabiliteit van de ondergrond in de omgeving van de mootsleuven. De tussenruimte tussen de werkmoten bedraagt minstens de lengte van twee werkstroken, en wordt gevormd door ongeroerde grond en of reeds uitgevoerde onderschoeiingen. Zowel het ongewapende als het gewapende beton wordt door wapeningsstaven met elkaar verbonden. De aansluitvlakken van het beton worden steeds mechanisch afgebikt, dit vooraleer de aansluitende strook gestort wordt. Er mag slechts overgegaan worden tot het onderschoeien van nieuwe werkstroken nadat het onderschoeiingsbeton voldoende verhard is en mits de toelating van het studiebureau / de architect.

De wanden worden voor het betonstorten voorzien van de nodige uitsparingen of doorvoeren zoals aangeduid op de plannen. Geen enkele doorvoer mag achteraf in het gestorte beton worden uitgeboord of uitgehakt zonder de voorafgaandelijk toestemming van het studiebureau / de architect.

De aannemer neemt alle voorzorgen opdat het vers gestorte beton in optimale omstandigheden kan verharden. In het bijzonder bij droog en warm weer wordt het vers gestorte beton regelmatig bevochtigd teneinde krimp-scheurvorming te voorkomen.

Het ontkisten van elke werkmoot mag slechts gebeuren nadat het beton een voldoende sterkte heeft bereikt, na een tijdsperiode vastgesteld door de ingenieur / het studiebureau / de architect, rekening houdend met de toestand van de grond in situ en de te verwachten belastingen.

Toepassing : aansluitend aan bestaande gebouwen

Meetwijze : beton : V.H. (m³)
 Metselwerk : V.H. (m³)

19.04 Funderingsbalken

Omschrijving

De aanneming omvat het leveren en plaatsen van de materialen, de uitvoering van de in de plannen vermelde funderingswerken. In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bijzonder bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende opmeting, hetzij in hun globaliteit, steeds te omvatten:

- het uitgraven van de sleuven, het effenen en waterpas maken van de grond;
- de levering en plaatsing van een polyethyleen folie;
- de levering en verwerking van het beton, inclusief de eventuele wapening en hulpstukken voor het plaatsen en bevestigen, de eventuele bekisting en -ontkistingswerken;
- de eventuele uitsparingen en leidingdoorvoeren;
- de uitvoering van alle vereiste zettingsvoegen;
- de eventuele bescherming van de betonoppervlakken bij nadelige weersomstandigheden, de levering, plaatsing en verwerking van alle daartoe benodigde grondstoffen en materialen.

Uitvoering

Dieptepeilen - afmetingen

De diepte van de funderingen is uit te voeren tot op vorstvrije diepte, op draagkrachtige grond en/of in overeenstemming met bijzondere plaatselijke bouwreglementen. De afmetingen van de funderingen op staal worden opgegeven in de uitvoeringsplannen.

Als tijdens de uitvoering blijkt dat de bodem niet de eigenschappen bezit die uit het voorafgaand bodemonderzoek waren gebleken beslist de architect in overleg met de aannemer, welke maatregelen genomen worden. Voor dit bijkomend werk wordt een verrekening opgemaakt.

Bekisting – uitzettingvoegen - wapening

Voor het ondergrondse gedeelte van de funderingen, staat het de aannemer vrij de uitgravingen in talud uit te voeren en geen bekisting te gebruiken. In dat geval zullen de funderingen overal een minimumbreedte hebben zoals aangeduid op de plannen en zal geen supplement aangerekend worden voor de grotere hoeveelheden gebruikt beton. Overeenkomstig het bijzonder bestek wordt over de gehele omtrek van de funderingen een geomembraan voorzien. In de funderingen voorziet de aannemer de nodige uitsparingen, leidingdoorvoeren en zettingvoegen zoals aangeduid op de plannen.

Eventuele zettingvoegen worden uitgevoerd door middel van een samendrukbare voeg (bijvoorbeeld vangeëxpandeerd polystyreen) van minimum 20 mm dikte. De plaats van de te voorziene uitsparingen

worden voorafgaandelijk door de architect aangegeven.

De funderingsbalken worden uitgevoerd in gewapend beton, daar waar tijdens de uitvoering, nodig geacht door de ir. stabiliteit, kunnen evenwel de voorziene bewapeningen vervangen worden door wapeningsnetten. In geval van wapeningsnetten worden deze geplaatst met een overlapping van minimum 2 volle mazen en aan de hoeken gebonden. De nodige afstandshouders worden geplaatst om de vereiste betondekking te bekomen.

Storten

De funderingen worden pas volgestort nadat de afmetingen en peilen samen met de architect werden gecontroleerd.

Het beton wordt gestort op een horizontaal effen, droge, stabiele en schone ondergrond, desgevallend voorzien van een geomembraan. Het beton wordt zodanig gestort en verdicht dat er geen enkele holte tot stand komt. Het bovenvlak wordt horizontaal en effen afgewerkt tot op de vereiste peilen.

De aannemer voorziet de nodige bescherming van de betonoppervlakken bij nadelige weersomstandigheden.

De funderingsbalken worden gestort op een zuiverheidslaag of op een polyethyleenfolie volgens de gedetailleerde opmeting. De wapening heeft op alle plaatsen een minimum dekking van 50 mm

Keuring

De aannemer verwittigt de ingenieur minstens 2 werkdagen op voorhand, ter controle van de uitgraving en/of eventuele bekisting en wapening.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

De breedte van de sleuven is aangeduid op de plannen.

METING :

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting in principe steeds als volgt opgevat:

- meeteenheid: beton (m³)- VH
Wapening (kg) VH.
- meetcode: netto uit te voeren volume volgens de afmetingen aangeduid op de plannen
- aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

19.06 Funderingsplaten in gewoon gewapend beton

Omschrijving

Het betreft horizontale platen uit gewapend beton dienstig als dragend structuurelement voor de verdere bovenbouw.

De werken omvatten :

- het uitzetten van de plaatfundering
- de nodige vochtisolaties.
- de eventueel vereiste randbekistingen en ontkistingswerken;
- de levering en plaatsing van de wapeningen, met inbegrip van de voorzieningen en hulpstukken (afstandhouders, ...) voor het plaatsen en bevestigen;
- de levering, verwerking en spreiding van het beton op de gewenste dikte;
- de voorziene egalisering van het bovenvlak, volgens de vereiste afwerkingsgraad;
- de bescherming van de betonoppervlakken bij nadelige weersomstandigheden;

Materiaal – Specificaties

De betonkwaliteit voor de funderingsplaten is van het type C30/37-EE3-S3/S4-22, met cementtype CEMIII 42,5 LA.W/C $\leq 0,5$

Uitvoering

De platen worden gestort op een zuiverheidslaag . De folie of zuiverheidslaag is inbegrepen in de eenheidsprijs van de funderingsplaten.

Zaagsneden worden niet in de vloer aangebracht.

Alle risico's van weersinvloeden en andere ligt volledig bij de aannemer.

De samenstelling van het beton moet voorzien worden van de nodige additieven ter beperking van de porositeit en dus de verbetering van de waterdichtheid van het beton. De bijkomende additieven worden met technische fiche voorgelegd aan het studiebureau.

METING :

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting in principe steeds als volgt opgevat:

- meeteenheid: m³.
- meetcode: netto uit te voeren volume volgens de afmetingen aangeduid op de plannen
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

19.07 Funderingskolommen / Kolomopstortingen**Uitvoering:**

Funderingskolommen dienen naar vorm en afmeting perfect de afmetingen van het betonplan te volgen.

Bij gebruik van de nominale maten, moeten de betrokken afmetingen van de kolom teruggebracht worden tot reële maat van het omgevende metselwerk, zodat het pleisterwerk vlak kan doorlopen. Bij geval van twijfel wordt uitsluitel gevraagd aan het studiebureau.

Bekistingen moeten steeds aangepast zijn aan het al of niet bepleisteren van de kolom. Te bepleisteren kolommen zijn ruw bekist. Het ontkisten van de kolom houdt eveneens rekening met de afwerking. Het ontkisten van de kolom houdt eveneens rekening met de afwerking.

Voor doorgaande kolommen moeten de wapeningskorven beschikken over voldoende lange wachtstaven, zodat de overlapping in de laatste fase beton minstens 40 maal de wapeningsdiameter bedraagt.

Meting :

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting in principe steeds als volgt opgevat:

- meeteenheid: beton m³.
Wapening kg (VH)
- meetcode: netto uit te voeren volume volgens de afmetingen aangeduid op de plannen

19.08 Kolomzolen

Omschrijving

De aanneming omvat het leveren en plaatsen van de materialen, de uitvoering van de in de plannen vermelde funderingswerken. In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bijzonder bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende opmeting, hetzij in hun globaliteit, steeds te omvatten:

- het uitgraven van de sleuven, het effenen en waterpas maken van de grond;
- de levering en plaatsing van een polyethyleen folie;
- de levering en verwerking van het beton, inclusief de eventuele wapening en hulpstukken voor het plaatsen en bevestigen, de eventuele bekisting en -ontkistingswerken;
- de eventuele uitsparingen en leidingdoorvoeren;
- de uitvoering van alle vereiste zettingsvoegen;
- de eventuele bescherming van de betonoppervlakken bij nadelige weersomstandigheden, de levering, plaatsing en verwerking van alle daartoe benodigde grondstoffen en materialen.

Uitvoering

Dieptepeilen - afmetingen

De diepte van de funderingen is uit te voeren tot op vorstvrije diepte, op draagkrachtige grond en/of in overeenstemming met bijzondere plaatselijke bouwreglementen. De afmetingen van de funderingen op staal worden opgegeven in de uitvoeringsplannen. Als tijdens de uitvoering blijkt dat de bodem niet de eigenschappen bezit die uit het voorafgaand bodemonderzoek waren gebleken beslist de ingenieur in overleg met de architect en aannemer, welke maatregelen genomen worden. Voor dit bijkomend werk wordt een verrekening opgemaakt.

Bekisting – uitzettingvoegen - wapening

Voor het ondergrondse gedeelte van de funderingen, staat het de aannemer vrij de uitgravingen in talud uit te voeren en geen bekisting te gebruiken. In dat geval zullen de funderingen overal een minimumbreedte hebben zoals aangeduid op de plannen en zal geen supplement aangerekend worden voor de grotere hoeveelheden gebruikt beton. Overeenkomstig het bijzonder bestek wordt over de gehele omtrek van de funderingen een geomembraan voorzien. In de funderingen voorziet de aannemer de nodige uitsparingen, leidingdoorvoeren en zettingsvoegen zoals aangeduid op de plannen.

Eventuele zettingsvoegen worden uitgevoerd door middel van een samendrukbare voeg (bijvoorbeeld van geëxpandeerd polystyreen) van minimum 20 mm dikte. De plaats van de te voorziene uitsparingen worden voorafgaandelijk door de architect aangegeven.

Storten

De zolen worden pas volgestort nadat de afmetingen en peilen samen met de architect werden gecontroleerd.

Het beton wordt gestort op een horizontaal effen, droge, stabiele en schone ondergrond, desgevallend voorzien van een geomembraan. Het beton wordt zodanig gestort en verdicht dat er geen enkele holte tot stand komt. Het bovenvlak wordt horizontaal en effen afgewerkt tot op de vereiste peilen.

De aannemer voorziet de nodige bescherming van de betonoppervlakken bij nadelige

weersomstandigheden.

De zolen worden gestort op een zuiverheidslaag of op een polyethyleenfolie. De wapening heeft op alle plaatsen een minimum dekking van 50 mm

Keuring

De aannemer verwittigt de ingenieur minstens 2 werkdagen op voorhand, ter controle van de uitgraving en/of eventuele bekisting en wapening.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

De afmetingen van de zolen zijn aangeduid op de plannen.

- meeteenheid: beton m³.
Wapening kg (VH)
- meetcode: netto uit te voeren volume volgens de afmetingen aangeduid op de plannen
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

19.09 Wanden in gewapend beton

Algemene opmerking

De aannemer is verantwoordelijk voor de goede hechting van de afwerkingen op de betonwanden ongeacht de manier waarop ze uitgevoerd zijn. De aannemer dient hiervoor het advies te vragen van de fabrikant van de bepleisteringsmaterialen.

OMVANG

Betreft wanden op de eerste verdieping van het reftergebouw . Uitvoeringsmethode door de aannemer ter goedkeuring voor te leggen.

BEKISTING

Aard van de bekistingen aan te passen aan de eindafwerking van de wanden. Wanden in zichtbaar blijvend beton zijn op de plannen aangeduid met een driehoekje.

WAPENING

Een basiswapeningsnet $\varnothing 8$ met mazen van 15/15 wordt langs beide zijden geplaatst met voldoende afstandshoudertjes (Σ -liggertjes alle 80 cm) zodat overal een gelijke betondekking ontstaat van minstens 20 mm.

Indien de wand doorloopt moeten er wachtstaven voorzien worden zoals beschreven in het art. betonkolommen, zowel onderaan de wand als bovenaan.

Aan hoeken worden steeds hoekwapeningen geplaatst $\varnothing 10$ alle 20 cm in L vorm en telkens 40 cm overlappend met de basisnetwapening langs de convexe hoek (buitenzijde) en langs de concave hoek (binnenzijde) worden minstens 2 $\varnothing 10$ alle 20 cm in L-vorm geplaatst waarvan 1 been 40 cm overlappend met het basisnet en 1 been 15 cm. Dit laatste been ligt in het vlak van het 'buitennet'.

Wapeningsstaal wordt onder een aparte post verrekend.

METING

Wanden worden opgemeten tussen de balken of platen. Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting in principe steeds als volgt opgevat:

a. bekisting

VH, m²

Kopbekisting wordt niet opgemeten.

Inbegrepen: alle stutwerk; alle sparingen zoals vermeld op de betonplannen of voorzien op de architectuurplannen.

b. beton

VH, m³

Inbegrepen: alle uitstekende wachtijsers; hoekwapening zoals beschreven; staboxen voor verbindingen van wand op wand, plaat of predal op wand, enz...

19.10 Vloerplaten in gewapend beton

Algemene opmerking

De aannemer is verantwoordelijk voor de goede hechting van de afwerkingen op de betonplaten ongeacht de manier waarop ze uitgevoerd zijn (prefab, ter plaatse gestort,...) De aannemer dient hiervoor het advies te vragen van de fabrikant van de bepleisteringsmaterialen.

19.10.01 Algemeen

Omschrijving

De post "draagvloeren gewapend beton" omvat alle elementen, werken en leveringen, voor het realiseren van de in het bijzonder bestek omschreven draagvloeren, volgens, type, aard en/of samenstelling. In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bijzonder bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende opmeting, hetzij in hun globaliteit, steeds te omvatten:

- het opstellen van de nodige legplans, ...;
- de controle op alle afmetingen en de aanpassing van te prefabriceren elementen aan de werkelijke afmetingen, ...;
- de voorbereiding en reiniging van de oplegvlakken, voegen en eventuele randen, ...;
- alle tijdelijke ondersteuning en schoringswerken, ...;
- alle nodige bekistingen, ontkistingsproducten, de eventuele voorgeschreven verloren bekistingselementen en/of in te storten elementen, ...;
- alle ingebetonnerde en uitstekende wapeningen, alle hulpstukken voor hun plaatsing en bevestiging;
- de levering van het beton voor het realiseren van de ter plaatse gestorte draagvloer en/of de levering en plaatsing van de nodige geprefabriceerde elementen, zoals welfsels, breedplaatvloeren, T-balkjes + holle vulstenen, overeenkomstig de beschrijving in het bijzonder bestek en de aanduidingen op het legplan;
- de nodige voorzieningen voor uitsparingen, doorvoeren, verwijdingen, raveelconstructies, de eventueel versterkte zones (onder scheidingswanden, ter hoogte van trapopeningen, balkons, ...), de oplegmiddelen, enz., ...;
- de bijkomende bovenwapening en dwarswapening volgens de aanduidingen op het legplan en/of de betonstudie;
- alle nodige verbindingsmiddelen zowel tussen geprefabriceerde elementen onderling als met de randelementen, eventuele afstandhouders tussen vulblokken, ...
- het reinigen en desgevallend bevochtigen van de gewelven voor het aanbrengen van het vulbeton / de druklaag;
- het vulbeton en de voorgeschreven druklaag;
- alle wapeningsnetten, bijlegwapeningen en bijkomende bekistingen, het desgevallend opvullen van voegen en/of de holten tussen de muren en de erboven gelegen verloren bekistingselementen;
- het wegnemen van alle hulpstukken, bekistingselementen, ondersteuning en schoren, ...;

- de afwerking van de randen, herstellingswerken bij gebeurlijke beschadigingen en/of aanvaardbare grindresten, het opvullen van de (uitzettings-)voegen, volgens de richtlijnen van de leverende firma, het reinigen van de zichtzijden,

Uitvoering

De hoofdaannemer is verantwoordelijk voor een goede uitvoeringscoördinatie. De aannemer is dienaangaande verplicht voorafgaandelijk na te gaan of de geprefabriceerde elementen kunnen worden uitgevoerd volgens de plannen en uitvoeringsdocumenten van het studiebureau en/of er zich geen onderlinge tegenstrijdigheden voordoen. Bij vastgestelde anomalieën zal de aannemer voorafgaandelijk de ontwerper raadplegen. De legplannen van geprefabriceerde elementen moeten tijdig ter goedkeuring aan de architect of ingenieur worden voorgelegd. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de afmetingen van de elementen, hun peilen en doorbuiging.

Geen enkele doorvoer voor leidingen en/of kokers mag achteraf in het gestorte beton worden uitgeoord

of uitgehakt zonder de voorafgaandelijke toestemming van het verantwoordelijke studiebureau. Alle vloeren worden daartoe bij de fabricage en/of voor het betonstorten voorzien van de nodige uitsparingen zoals aangeduid op de plannen of voorafgaandelijk door de architect aangegeven.

Referentienormen

Overeenkomstig algemeen - referentienormen, aangevuld met onderstaande referentienormen:

NBN B 03-001 - Grondslagen voor de beoordeling van de veiligheid en de bruikbaarheid van draagsystemen (1988)
 NBN B 03-003 - Vervormingen van draagsystemen - Vervormingsgrenswaarden - Gebouwen (2003)
 NBN ENV 1991-2-1 - Eurocode 1 - Grondslag voor ontwerp en belasting op draagsystemen - Deel 2-1 : Belasting op draagsystemen - Dichtheden, eigengewicht en opgelegde belastingen samen met Belgische toepassingsrichtlijn (gehomologeerde versie + NAD) = ENV 1991-2-1:1995
 NBN B 03-103 - Werkingen op constructies - Rechtstreekse werkingen - Gebruikbelastingen van gebouwen (1976)
 NBN ISO 7844 - Gegroefde verticale samenvoegingen met verbindingstaven en betonopvulling tussen grote gewapende betonpanelen - Mechanische laboratoriumproef - Invloed van langs belasting (1992)
 NBN ISO 7845 - Horizontale samenvoegingen tussen dragende muren en betonvloeren - Mechanische laboratoriumproeven - Invloed van verticale belastingen en van momenten overgebracht door de vloeren (1992)
 NBN EN 13213 - Holle vloeren (2001)
 TV 223 - Draagvloeren in niet-industriële gebouwen (WTCB, 2002)
 NBN EN 206-1 - Beton - Deel 1: Eisen, gedraging, vervaardiging en overeenkomstigheid (2001 / A1:2004 / A2:2006)
 NBN B 15-001 - Aanvulling op NBN EN 206-1 - Beton - Eisen, gedraging, vervaardiging en overeenkomstigheid (2004)
 NBN EN 1991-1-1 - Eurocode 1 - Belastingen op constructies - Deel 1-1: Algemene belastingen - Dichtheden, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen (2002) + ANB (2007)
 NBN EN 1991-1-2 - Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-2: Algemene belastingen - Belasting bij brand (2003) + ANB (2008)
 NBN ENV 1991 - Eurocode 1 - Grondslag voor ontwerp en belastingen op draagsystemen (2002)
 NBN EN 1992 - Eurocode 2: Berekening van betonconstructies (2007)
 NBN ENV 1994 - Eurocode 4: Ontwerp van gemengde staal/beton draagsystemen (2002)
 PTV 201 (Technische Voorschriften) - Geprefabriceerde holle standaard vloerelementen van gewapend en voorgespannen beton - Voorschriften voor de grondstoffen, de fabricage, de afgewerkte elementen en de berekening (1997)
 PTV 201/A1 - Geprefabriceerde holle vloerelementen van gewapend beton en van voorgespannen beton - Addendum 1 bij PTV 201 (1997) (1999)
 PTV 201/E1 - Geprefabriceerde holle vloerelementen van gewapend beton en van voorgespannen beton - Erratum 1 bij PTV 201 (1997) (1998)
 PTV 202 - Breedplaten van gewapend beton en van voorgespannen beton - Voorschriften voor de grondstoffen, de fabricage, de afgewerkte elementen en de berekening ()
 Praktische info: BENOR-betonproducten en hun verwijzingspecificaties <http://www.probeton.be>

Algemeen - betonkwaliteit

Overeenkomstig artikel 19.1 algemeen – betonkwaliteit

algemeen - wapeningsstaal

Overeenkomstig artikel 19.2 algemeen – wapeningsstaal

algemeen - bekistingen

Overeenkomstig artikel 19.1 algemeen – bekistingen

19.10.02 Draagvloeren met geprefabriceerde breedplaatvloeren

Omschrijving

Het betreft draagvloeren samengesteld uit naast elkaar geplaatste, rechtstreeks opgelegde geprefabriceerde vloerelementen in gewapend beton, waarvan de voegen met vulmortel of vulbeton worden opgevuld en dewelke worden voorzien van een druklaag. Op de breedplaatvloeren worden vulblokken in polystyreen geplaatst met een dikte van 180 mm volgens opgave studiebureau.

Materiaal

Betonkwaliteit: C25/30 – GB E11 – S3 - 22

De draagvloeren van geprefabriceerde breedplaatvloeren voldoen aan de algemene voorschriften inzake de kwaliteit en verwerking van gewapend beton van onderhavig bestek.

Het Benorattest dient te worden voorgelegd aan de architect

Uitvoering

Volgende punten zijn onder andere in acht te nemen:

1. Voor te leggen legplannen met alle specificaties omtrent de constructieve voorzieningen van de platen.

- detail der voegen
- beschrijving der platen en wapeningen
- aanduiding van de voorziene vulblokken uit polystyreen
- nummering der platen en ligging ervan
- stockage voorschriften
- schoringvoorwaarden en plaatsing van de schoren op overzichtsplan
- aanduiding der wachstaven

De uitvoering van de breedplaten wordt verricht volgens de tekeningen en richtlijnen van de ontwerpers. Ze zijn conform de legplannen die eerst ter goedkeuring worden voorgelegd aan de ontwerpers.

2. De verdeelwapening heeft een maximale tussenafstand van 20 cm. De sectie en detaillering wordt opgegeven door studiebureau.

3. De oppervlaktetoestand van de bovenzijde der predallen is ruw.

Er zal daartoe gebruik gemaakt worden van een mechanisch procedé, die de kwaliteit van het vooraf verdichte beton niet verstoort.

4. De praktische opleg van de plaat bedraagt minstens 20 mm bij opleg op betonelementen, en 40 mm bij opleg op metselwerk. De theoretische opleg bedraagt 10 mm meer.

5. Wachstaven indien noodzakelijk zullen steeds voorzien worden met een lengte van 100 mm.

Bij ophanging van onderplaten aan een bovenliggende balk bedraagt de lengte der wachstaven 350 mm.

6. Verbindingswapeningen te plaatsen op de voegen der naburige predallen worden opgenomen in de staalborderellen en voorzien op de plannen.

7. De hoofdwapeningen worden aangegeven op de bekistingplannen als een hoeveelheid mm² per m plaatbreedte. De aanduiding gebeurt binnen een cirkel.

8. De nuttige wapeningen worden in de staalborderellen opgenomen op basis van de vermelde secties.

9. De transportbewapening, voegwapening en verbindingswapening met de opstortlaag dient in de eenheidsprijs per m² van de breedplaatvloeren inbegrepen te zijn.

10. De bekistingen en schoringen zijn in die mate ontworpen dat ze rekening houden met de door de fabrikant opgegeven tussenafstanden en zodanig stijf zijn dat eventuele vervorming en scheurvorming van de breedplaatvloer uitgesloten wordt.

11. De inschrijfprijs omvat alle leveringen en prestaties inclusief pasplaten, sparingen

enz....voortvloeiend uit de plaatsing van de voorgevormde platen en alle supplementen die daaruit voortvloeien voor posten van de aanneming.

De platen moeten geschikt zijn om rechtstreeks een afwerking met spuitpleister te voorzien. Niveauverschillen tussen naburige platen zullen hoogstens 2 mm bedragen. Doorgelopen cementspecie wordt niet aanvaard.

Ingeval er elektrische leidingen moeten geplaatst worden op de geprefabriceerde onderplaten zal de aannemer een dergelijke zaak toelaten. Hij zal twee werkdagen vooraf de elektriciens verwittigen. Deze zal één werkdag in de gelegenheid gesteld worden de nodige buisleidingen te plaatsen.

Deze werken zullen gecoördineerd worden tussen de aannemers bouwwerken en elektriciteit.

De dikte der onderplaten is bepaald op minimum 5 cm. Meer- of mindiktes worden zonder verrekening gecompenseerd door een mindere of meerdere opstortdikte. De dikte dient echter gelegen te zijn tussen de 5 en de 7 cm.

Opstort op breedplaatvloeren

Materiaal

Betonkwaliteit: C25/30 – GB E11-S3-22

De opstort van geprefabriceerde breedplaatvloeren voldoen aan de algemene voorschriften inzake de

kwaliteit en verwerking van gewapend beton van onderhavig bestek.

De op te geven prijs bevat enkel het leveren en plaatsen van het beton. Het staal is afzonderlijk opgemeten en zal in de hoeveelheden "bewapeningen" vervat worden bij de afrekening.

Meting

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting in principe steeds als volgt opgevat:

- meeteenheid:
 - breedvloerplaten : m². (F.H.)
 - opstortlaag : m³ (F.H.)
 - wapening in breedvloerplaten : aanduiding in mm²/m plaatbreedte inbegrepen in eenheidsprijs (m²) van de breedvloerplaten.
- meetcode:
 - *breedvloerplaten* : netto uit te voeren oppervlakte volgens de afmetingen aangeduid op de plannen
 - opstortlaag : hoeveelheid opstortlaag

De eenheidsprijs bevat levering en plaatsing van de breedplaatvloeren met uitzondering van de hoeveelheid bijlegwapening(bovenwapening). De tralieliggers die de verbinding tussen druklaag en breedplaatvloer verzekeren zijn inbegrepen in de eenheidsprijs.

Levering en plaatsing van voegen in polyethyleen schuim met gesloten cellen, ter voorkoming van uitloop van het extra beton op de bestaande werken alsook het opvoegen achteraf tussen de breedplaten en gewapend beton is inbegrepen in de eenheidsprijs van de predallen.

Bij offerte dient de aannemer de naam van de leverancier van de breedplaatvloeren kenbaar te maken en ter goedkeuring voor te leggen aan de ontwerpers.

19.10.03 Vloerplaten in ter plaatse gestort beton

Materiaal:

Het ter plaatse gestort beton beantwoordt aan de voorschriften van volgende 2 normen: NBN EN 206-1 (2001) en NBN B15-001 (2004). Het beton draagt het overeenkomstigheidsmerk BENOR. Het beton is vrijgesteld van alle voorafgaande keuringen. In geval van twijfel, behoudt het Bestuur zich het recht voor op de werf controles uit te voeren, vóór of na het

betonstorten. De kosten van deze controles vallen ten laste van de aannemer indien het resultaat ervan negatief is.

Het beton is een beton met "gespecificeerde eigenschappen".

Uitvoering:

De uitvoering van de elementen uit beton voldoet aan de voorschriften van de NBN ENV 13670-1 (2000).

De voorschriften van de TV 223 "Vloeren" van het WTCB zijn van toepassing.

De bekistingen voldoen aan de voorschriften van TV 100 van het WTCB.

De toelaatbare maatafwijkingen voor het ter plaatse gestort gewapend beton zijn die van NBN B15-002 en van TV 127 (§ 2, 3 en 4) van het WTCB.

Eventuele grindnesten of beschadigingen aan het niet zichtbaar blijvend beton worden uitgekapt, grondig gereinigd en zorgvuldig hersteld door middel van een adequate mortel. Herstellingen aan het zichtbaar blijvend beton worden niet aanvaard.

Het verdichten gebeurt door trillen: met trilnaalden, bekistingstrillers (triltafels), of oppervlaktetrillers in functie van het uit te voeren betonwerk.

De hernemingsvoegen 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 voegen zijn stroef en schoongemaakt. Indien nodig worden ze voor het schoonmaken gebikt. De aansluitvlakken worden flink natgemaakt alvorens het storten.

Bij overvloedige regen, is betonstorten verboden. Indien het begint te regenen na het betonstorten, dient het beton gedurende 24 h afgedekt te worden, zodat het oppervlak niet wordt uitgespoeld.

Meting :

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting in principe steeds als volgt opgevat:

- meeteenheid: beton m³.
Wapening kg (VH)
- meetcode: netto uit te voeren volume volgens de afmetingen aangeduid op de plannen
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

19.11 Balken uit ter plaatse gestort gewapend beton**Materiaal:**

Het ter plaatse gestort beton beantwoordt aan de voorschriften van volgende 2 normen: NBN EN 206-1 (2001) en NBN B15-001 (2004). Het beton draagt het overeenkomstigheidsmerk BENOR. Het beton is vrijgesteld van alle voorafgaande keuringen. In geval van twijfel, behoudt het Bestuur zich het recht voor op de werf controles uit te voeren, vóór of na het betonstorten. De kosten van deze controles vallen ten laste van de aannemer indien het resultaat ervan negatief is.

Het beton is een beton met "gespecificeerde eigenschappen".

Uitvoering:

De uitvoering van de elementen uit beton voldoet aan de voorschriften van de NBN ENV 13670-1 (2000).

De voorschriften van de TV 223 "Vloeren" van het WTCB zijn van toepassing.

De bekistingen voldoen aan de voorschriften van TV 100 van het WTCB.

De toelaatbare maatafwijkingen voor het ter plaatse gestort gewapend beton zijn die van NBN B15-002 en van TV 127 (§ 2, 3 en 4) van het WTCB.

Eventuele grindnesten of beschadigingen aan het niet zichtbaar blijvend beton worden uitgekapt, grondig gereinigd en zorgvuldig hersteld door middel van een adequate mortel. Herstellingen aan het zichtbaar blijvend beton worden niet aanvaard.

Het verdichten gebeurt door trillen: met trilnaalden, bekistingstrillers (triltafels), of oppervlaktetrillers in functie van het uit te voeren betonwerk.

De hernemingsvoegen 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 voegen zijn stroef en schoongemaakt. Indien nodig worden ze voor het schoonmaken gebikt. De aansluitvlakken worden flink natgemaakt alvorens het storten.

Bij overvloedige regen, is betonstorten verboden. Indien het begint te regenen na het betonstorten, dient het beton gedurende 24 h afgedekt te worden, zodat het oppervlak niet wordt uitgespoeld.

Balken met grote overspanning (meer dan 6 m) moeten met een tegenpeil van ca. 1/1000 van de overspanning worden uitgevoerd, tenzij anders vermeld op de plannen.

Meting :

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting in principe steeds als volgt opgevat:

- meeteenheid: beton m³.
Wapening kg (VH)
- meetcode: netto uit te voeren volume volgens de afmetingen aangeduid op de plannen
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

Ringbalken, sloffen en balken worden door elkaar opgemeten.

Prefab-lintelen boven deuren en ramen zijn inbegrepen in de eenheidsprijs van het metselwerk en worden hier niet opgemeten.

19.12 Welfsels in voorgespannen gewapend beton – onderzijde glad

Materiaal:

Vloerelementen in gewapend beton met gladde onderzijde, samengesteld uit hoogwaardig grindbeton met een kwaliteit $f_{c, cub, k} = \min. 50 \text{ N/mm}^2$ of gelijkwaardig en thermisch verhard. De vloerelementen hebben een BENOR-keurmerk. – RF 2h

Uitvoering:

De plaatsing van de welfsels zal gebeuren conform aan de richtlijnen van de fabrikant.

Het opleggen van de welfsels op gemetselde muren gebeurt d.m.v. een cementvoeg en niet koud. Een wapeningsstaaf van $\varnothing 8$ of 10 kan deze voeg creëren. Voor grote overspanningen kan, teneinde de last zoveel mogelijk axiaal op de muren te laten aangrijpen en om spanningen in het metselwerk te vermijden, de ingenieur vragen deze cementvoeg te vervangen door een neopreenband. Dit is altijd inbegrepen in de EP van de welfsels.

Allerlei hamersloffen om welfsels beter te verbinden met naastliggende muren en om andere redenen kunnen door de ingenieur gevraagd worden. Dit is altijd inbegrepen in de EP van de welfsels evenals alle andere aanpassingen tgv doorboringen/schachten nodig voor technieken etc.

Druklaag

De welfsels zullen uitgevoerd worden met een druklaag van minstens 5 cm of meer indien gevraagd door de welfselfabrikant. De druklaag wordt gegoten na het opvullen van de voegen, gelet op het feit dat dit 2 verschillende soorten betonsamenstellingen zijn. De voegen

zullen echter niet tot bovenkant welfsel worden opgegoten, zodat het 2de fase beton een goede verankering krijgt. De druklaag wordt gegoten zo snel mogelijk na plaatsing van de gewelven, uiterlijk binnen de 7 dagen.

De betonsamenstelling van de druklaag is volgens de voorschriften van de fabrikant, maar zal minstens de kwaliteit hebben van deze van het gewoon gewapend beton (C25/30 met aangepaste vloeibaarheid dmv. vloeimiddelen en aangepaste granulometrie;

De druklaag wordt gewapend met netten BE50 $\phi 6/\phi 6/150/150$ met dubbele maasoverlappingsen in beide richtingen tenzij anders vermeld op de plannen. Dit net is inbegrepen in de eenheidsprijs van dit artikel.

Het beton wordt vlak afgestreken, zodat maten gemakkelijk op de plaat kunnen worden uitgezet.

Alle beschermmaatregelen worden genomen om het te vlug uitdrogen van het verse opstortbeton te vermijden.

De welfsels zullen voorzien worden voor een nuttige belasting(excl. eig. gewicht) van :

- 2,0 + 4,0 kN/m² (afdek gelijkvloers)
- 2,0 + 1,50 kN/m² (afdek verdieping (dak))

Op de dakvloer worden ventilatie units voorzien/opgehangen. Deze belastingen dienen te worden opgevraagd bij het studiebureau technieken alvorens de berekeningsnota op te maken.

De doorbuigingen houden rekening met een bekleding van stijve vloertegels, stijve wanden en zijn conform aan de voorschriften van TV 132 van het WTCB (Toelaatbare vervormingen in gebouwen).

Als permanent gedeelte van de vrije overlasten neemt men 25% van de voorziene overlasten, voor zover ze geen permanent karakter kunnen krijgen.

Zo zal de uiteindelijke doorbuiging fb, berekend in gescheurde toestand, voor het geval van een gemetselde wand op de welfsels kleiner zijn dan 1/1000 van de overspanning, waarbij rekening wordt gehouden met

- de uitgestelde doorbuiging onder invloed van alle lasten voor de plaatsing van de muur (= eigengewicht welfsel);
- de initiële en uitgestelde doorbuiging door plaatsing van de muur en alle nadien aangebrachte belastingen, zoals vloersamenstelling en de overlasten met de kortstondige en langdurige exploitatielasten of vrije overlasten, zoals hoger gespecificeerd.

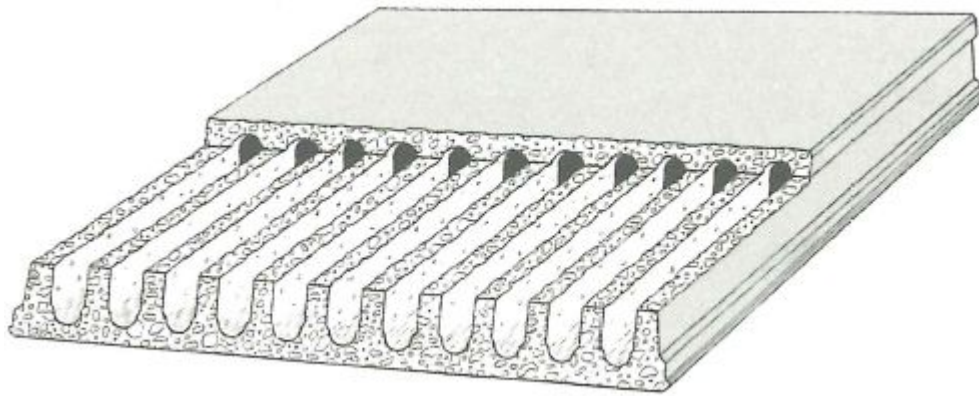
In alle andere gevallen moet de doorbuiging beperkt blijven tot 1/500.

Vooraleer tot de uitvoering over te gaan zal een legplan samen met de technische gegevens aan de ingenieur ter goedkeuring voorgelegd worden.

Plaatsingsmodaliteiten :

Gezien de specifieke plaatsingsmodaliteiten en mogelijkheid tot opleggen in de voorzien profielliggers dient de bovenzijde van de welfsels te worden weggehaald over een zone.

Figuur : welfsel met weggehaalde bovenzijde



Om breuk te voorkomen is het noodzakelijk dat de vloerelementen, waarvan ter plaatse van de steunpunten beton is weggehaald aan de bovenzijde, ondersteut worden. Deze stutten mogen 28 dagen na het storten van het vulbeton weggenomen worden.

De koppelwapening (nodig voor opleg in de profielliggers) zal opgegeven worden door de leverancier van de welfsels. Deze bewerking en koppelwapeningen zijn inbegrepen in de eenheidsprijs van de welfsels.

Meting :

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting in principe steeds als volgt opgevat:

- meeteenheid: welfsels, m²
- meetcode: netto uit te voeren oppervlakte volgens de afmetingen aangeduid op de plannen (druklaag en wapening incl.)
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH) per type, incl. druklaag, wapening en alle andere aanpassingen tot het bekomen van een afgewerkt geheel.

19.13 Kolommen uit ter plaatse gestort gewapend beton

Materiaal:

Sterkteklasse kolommen binnenin gebouw: C25/30 met betondekking 30mm

Uitvoering:

Kolommen dienen naar vorm en afmeting perfect de afmetingen van het betonplan te volgen.

Bij gebruik van de nominale maten, moeten de betrokken afmetingen van de kolom teruggebracht worden tot reële maat van het omgevende metselwerk, zodat het pleisterwerk vlak kan doorlopen. Bij geval van twijfel wordt uitsluitel gevraagd aan het studiebureau.

Voor kolommen opgenomen in het gabarit van muren, dient de aannemer te zorgen voor voldoende dwarswapening, zodat een verbinding ontstaat tussen de kolom en het metselwerk. Dit gebeurt door bijvoorbeeld door het centraal inbetonneren van gegalvaniseerde wachtijsers Ø4 mm, ca. alle 40 cm. Lengte van de staafjes 30 cm overlappen met het metselwerk. Ofwel (wanneer eerst het metselwerk wordt gerealiseerd) door metselwerkwapening (MURFOR) te laten doorlopen ter plaatse van de kolom.

Bekistingen moeten steeds aangepast zijn aan het al of niet bepleisteren van de kolom. Te bepleisteren kolommen zijn ruw bekist. Het ontkisten van de kolom houdt eveneens rekening met de afwerking. Het ontkisten van de kolom houdt eveneens rekening met de afwerking.

Voor doorgaande kolommen moeten de wapeningskorven beschikken over voldoende lange wachstaven, zodat de overlapping in de laatste fase beton minstens 40 maal de wapeningsdiameter bedraagt.

Meting :

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting in principe steeds als volgt opgevat:

- meeteenheid: beton m³.
Wapening kg (VH)
- meetcode: netto uit te voeren volume volgens de afmetingen aangeduid op de plannen
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

19.14 Trappen en bordessen :**Materiaal:**

Sterkteklasse	Blootstellingklasse	Consistentieklasse	Maximale korrelgrootte
minimum	minimum		
C25/30	2a	S3	20 mm

Uitvoering volgens de plannen opgemaakt door aannemer en detailplannen van architect en betonplannen ingenieur.

Toepassing : Trappen en bordessen in traphal

Meetwijze : SOG ; wapening en bekisting inbegrepen

19.15 Staal**19.15.01 Bewapeningsnetten voor gewapend metselwerk****Materiaal :**

Bepaalde muurvlakken of -posten worden in hun horizontale voegen gewapend met speciale geprefabriceerde netten uit vuurverzinkt staal van de kwaliteit BE 50. Die vlakke netten bestaan uit twee evenwijdiglopende gekartelde langsstaven (min. 4 mm diam. welke door lassen verbonden worden aan een doorlopende diagonaalstaaf (min 3.75 mm diam.). De breedte van de netten bedraagt de muurdikte min 5 cm. Bij muren welke met vocht in aanraking komen , een speciale roestbescherming toepassen op de wapeningsnetten.

Dit gewapende metselwerk is te voorzien op de volgende plaatsen :

- Aan de opleg van de gevelateien, bij ramen/deuren met een dagopening > 1.5 m (te plaatsen in de 3 volgende lagen)
- Op de plaats waar een draagmuur opgebouwd uit 2 ½ steen moet verbonden worden.
- Onder de betonsloffen tpv opliggende balken.

Meting: begrepen in eenheidsprijs metselwerk

Meetcode: levering, plaatsing en afwerking inbegrepen.

Plaats: gevelateien/opleg balken algemeen

19.15.03 Profielstaal

a) omvang :

in de eenheidsprijzen voor staalconstructie zijn begrepen :

- alle leveringen , materialen en uitvoeringen vlg. de hiernavolgende a b en c ; dwz :

vervoer , montage , de materialen , de verbindingen , uitsparingen in bekistingen , reiniging en aanbrengen van eventuele verflagen , het op maat brengen van de profieldoorsnede (vb afbranden van lijfplaat en aanlassen van flensplaat).

- het voorzien van openingen in of wachstaven voor verbinding van gewapend beton met het staalprofiel , het staafstaal , kop –en voetplaten of metalen schoenen.

b) Materialen en uitvoering :

Alle materialen en uitvoeringen voor deze staalconstructies beantwoorden over het algemeen aan de hierna volgende voorschriften en normen :

- Het algemeen bestek voor de uitvoering van privébouwwerken , tweede deel technische voorschriften , aflevering 8 " bouwconstructies in metaal " ;
- NBN B51-001, 5^e uitgave april 1977 / NBN 70 / NBN 532 / NBN 117 / NBN 150 / NBN 62 / NBN 204 / NBN 207 / NBN E27-002 / NBN 517-51 / /NBN 555-778-779 / NBN 553-554-623-624 / NBN 773 / NBN 728 / NBN A21-101 , 2^{de} uitgave , februari 1976 / NBN 632.01 –02-04 / NBN 670 / NBN 775-776-777

c) Technische specificaties :

- De aannemer controleert de afmetingen en peilen van de profielen en maakt de nodige detail-en tracéplans.
- **Staalsoort voor de gelaste- en beboute staalconstructies: S355 – S235 volgens aanduiding in de detailmeetstaten .**
- De gebruikte bouten hebben minimaal de 8,8 vlg. NBN 555 ; hogere kwaliteiten worden in de meetstaat vermeld . Alle aangewende bouten , moeren en sluitringen zullen van een elektrolytisch verzinkt type zijn of gelijkwaardige roestwerende eigenschappen bezitten ; het gebruik van sluitringen aan de moerkant is verplicht.
- De verbindingen op de werf zijn bout –en lasverbindingen. De lassen in rechtlijnig doorlopende oppervlakken dienen perfect vlg. de rechte lijn in het oppervlak afgeslepen te worden zodat deze las na de schilderwerken niet waarneembaar is aan het oppervlak.
- Slechte en onregelmatige lasoppervlakken dienen hersteld en gelijkmatig afgewerkt te worden (uitvlakken , slijpen)
- Metaalstructuren van profielen worden onderling verbonden door lassen.
- De aannemer moet in de werkplaats en op de werf al de nodige voorzorgen nemen om vervorming van de samen te lassen stukken en de samengestelde metaalstructuur te voorkomen. Daartoe moet hij oordelen of de opgegeven minimum diktes van de samenstellende delen van de metaalstructuur voldoende zijn om vervorming door samenlassen te voorkomen. Scheef of kromgetrokken structuren of structuuronderdelen worden geweigerd en de vervanging ervan is ten laste van de aannemer.
- Indien zich bevoorradingsproblemen van bepaalde profielen voordoen , kunnen in samenspraak en mits goedkeuring van ingenieur kleine aanpassingen toegelaten worden. De aannemer zal na de mededeling van de beslissing de nodige nieuwe of aanvullende plans opstellen. Deze documenten laten niet toe een verrekening in meer , noch een verlenging van termijn te aanvaarden.
- De behandeling van de profielen bestaat minimaal uit het stralen met grof inert straalmiddel en het schilderen met 2 lagen roestwerende grondverf (binnenkolommen) , gemetalliseerd (buiten – of gevelkolommen).
- Gemetalliseerde stukken of profielen voldoen steeds aan volgende behandeling :
 1. Het aanlassen van bevestigingsverbindingen (zie uitvoeringsdetails) en verbindingselementen – worden aangeleverd tijdens uitvoering der werken
 2. Het staal ontdoen van walshuid , roest , vuil , vet enz. door middel van stralen. Teneinde corrosiebevorderende insluitingen in het staal te voorkomen , stralen

- met inert , doch niet grof straalmiddel. Na het stralen dient het oppervlak te voldoen aan de Zweedse norm STS 05 5900 – 1967 , ontroestingsgraad Sa 2 ½
3. Metallisatie (procédé Schoop) vlg. TB 104 , 1963 , index 07,5 met een gewicht van 600 gr/m² (niet van toepassing voor staal in te betonneren , wel voor alle metalen delen in contact met de lucht , zoals alle kolommen).
4. Schilderen :
- a) schilderen met een roestwerende grondverf
 - b) Samenstelling : bindmiddel acrylhars
 - c) Pigment : zinkchromaat en zinkpoeder
 - d) Toepassing : ondergrond ontvetten met borstel of spuitapparatuur
 - e) Een washprimer met vullende eigenschappen welke na menging met de verharder zeer goed hecht op thermisch verzinkt ijzer en aluminium. De washprimer moet minimaal 45 % niet vluchtige bestanddelen bevatten , berekend op het totaal gewicht van de verf.

Meetcode :

De constructies worden afzonderlijk beschreven in één van de volgende artikelen/aangeduid op plan .

Constructie-elementen zoals ankers , draadstangen ,kop- en voetplaten evenals alle nodige bewerkingen zijn inbegrepen in de gerekende kostprijs van deze posten.

Voor de totaalpost wordt er geen onderscheid gemaakt mbt de voorziene staalkwaliteiten S235-S355. De aannemer zal wel het bewijs leveren dat de gevraagde staalkwaliteit werd aangeleverd voor de diverse elementen.

Profielstaal (kg) V.H.